



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE  
(UTN)**

**FACULTAD (FECYT)**

**PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES**

**PLAN DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR**

**TEMA:**

“La motivación en los aprendizajes de operaciones con números reales para el noveno año de Educación General Básica de la Unidad Educativa “Daniel Reyes” en el periodo académico 2022-2023”

**Modalidad: Presencial**

**Trabajo de titulación previo a la obtención del título de Lic. Pedagogía de las Ciencias Experimentales, Especialización Física y Matemática.**

**Línea de investigación:** Gestión, calidad de la educación, procesos pedagógicos e idiomas

**Autor:** Valencia Zambrano Rommel Javier

**Director:** PhD. Posso Yépez Miguel Ángel

Ibarra -Abril – 2023



# UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

## BIBLIOTECA UNIVERSITARIA

### AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

#### IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

En cumplimiento del Art. 144 de la Ley de Educación Superior, hago la entrega del presente trabajo a la Universidad Técnica del Norte para que sea publicado en el Repositorio Digital Institucional, para lo cual pongo a disposición la siguiente información:

DATOS DE CONTACTO			
<b>CÉDULA DE IDENTIDAD:</b>	<b>DE</b>	1003688460	
<b>APELLIDOS Y NOMBRES:</b>	<b>Y</b>	VALENCIA ZAMBRANO ROMMEL JAVIER	
<b>DIRECCIÓN:</b>		SANTO DOMINGO DE SAN ANTONIO	
<b>EMAIL:</b>		rjvalenciaz@utn.edu.ec	
<b>TELÉFONO FIJO:</b>		<b>TELF. MOVIL</b>	0990777484

DATOS DE LA OBRA	
<b>TÍTULO:</b>	La motivación en los aprendizajes de operaciones con números reales para el noveno año de educación general básica de la Unidad Educativa "Daniel Reyes" en el periodo académico 2022-2023
<b>AUTOR:</b>	Valencia Zambrano Rommel Javier
<b>FECHA:</b>	08-03-2023
SOLO PARA TRABAJOS DE TITULACIÓN	
<b>PROGRAMA:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> <b>PREGRADO</b> <input type="checkbox"/> <b>POSGRADO</b>
<b>TÍTULO POR EL QUE OPTA:</b>	Lic. Pedagogía de las Ciencias Experimentales, Especialización Física y Matemática.
<b>DIRECTOR:</b>	<b>PhD. Miguel A. Posso</b>
<b>ASESOR:</b>	<b>Msc. Orlando Ayala</b>

## CONSTANCIAS

El autor manifiesta que la obra objeto de la presente autorización es original y se la desarrolló, sin violar derechos de autor de terceros, por lo tanto, la obra es original y que es el titular de los derechos patrimoniales, por lo que asume la responsabilidad sobre el contenido de la misma y saldrá en defensa de la Universidad en caso de reclamación por parte de terceros.

Ibarra, a los diez días, del mes de abril de 2023

### EL AUTOR:

Firma:  .....

Nombre: **Valencia Zambrano Rommel Javier**

Ibarra, 8 de marzo de 2023

Dr. Miguel Ángel Posso Yépez

DIRECTOR DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

CERTIFICA:

Haber revisado el presente informe final del trabajo de integración curricular "*La Motivación en los Aprendizajes de operaciones con Números Reales, para el noveno año de educación general básica de la unidad educativa Daniel Reyes, en el período académico 2022-2023*", desarrollado por el estudiante **Valencia Zambrano Rommel Javier**, de la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales, el mismo que se ajusta a las normas vigentes de la Unidad Académica de la Universidad Técnica del Norte; en consecuencia, autorizo su presentación para los fines legales pertinentes.



firmado electrónicamente por:  
POSSO YEPEZ MIGUEL  
ANGEL

(f).....

Dr. Miguel Ángel Posso Yépez

C.C.: 1001394848

## APROBACIÓN DEL COMITÉ CALIFICADOR

El Comité calificador del trabajo de integración curricular “La motivación en los aprendizajes de operaciones con números reales para el noveno año de Educación General Básica de la Unidad Educativa Daniel Reyes en el periodo académico 2022-2023” elaborado por Valencia Zambrano Rommel Javier, previo a la obtención del título del Lic. Pedagogía de las Ciencias Experimentales, Especialización Física y Matemática, aprueba el presente informe de investigación en nombre de la Universidad Técnica del Norte:



(f).....

**PhD. Miguel Posso**

C.C.: 1001394848.....



(f).....

**PhD. Miguel Posso**

C.C.: 1001394848.....



(f).....

**MSc. Orlando Ayala**

C.C.: 100119666-4.....

## **DEDICATORIA**

Este trabajo de investigación dedico primeramente a la mujer de mi vida Valeria Yépez, por siempre apoyarme en los momentos que más necesitaba, por los buenos consejos que me ha dado, y por ser siempre un ejemplo a seguir, y a pesar de todo los inconvenientes suscitados en nuestras vidas siempre estar a mi lado y nunca desmayar siempre toda una mujer luchadora, tú eres la luz que ilumina mi camino, porque siempre llenas mi corazón de alegría, de momentos especiales y gracias a ti hoy puedo ver superado la meta que me trace hace algún tiempo atrás.

A mis padres por apoyarme siempre en todo lo que podían, a pesar de los inconvenientes que he causado, creyeron en mí, siempre han sido un pilar en mi vida, no siempre he sido un buen hijo, pero la vida me ha dado muchos golpes, que con el paso del tiempo he logrado superar poco a poco, agradezco bastante sus sabios consejos, que me han ayudado a caminar por un buen sendero, siempre han sido los mejores padres para mí gracias por todo lo que me han dado.

Por último, agradezco a dios por llevarme también por el camino de la bien sabiduría, por darme la oportunidad de conocer personas grandiosas, por la vida que me ha brindado, él sabe por qué hace las cosas, gracias por todo lo que me has dado.

## **AGRADECIMIENTO**

En primera instancia agradezco a la Universidad Técnica del Norte y a su Facultad de Educación, Ciencia y Tecnología, porque me brindaron un espacio para desarrollarme profesionalmente, agradezco haber sido alumno de buenos docentes que supieron enriquecer mis conocimientos a través de sus enseñanzas, su sabiduría, su ética y su profesionalismo.

A mi tutor PhD. Miguel Posso y mi asesor Msc. Orlando Ayala por orientarme en el desarrollo de la investigación, gracias por el tiempo y la paciencia que tuvieron con mi persona, por motivarme a continuar la investigación.

A la Unidad Educativa “Daniel Reyes”, por abrirme las puertas en la recopilación de datos importantes en mi investigación, datos claves para el desarrollo de mi Trabajo De Grado.

## INTRODUCCIÓN

El presente proyecto es una investigación de interés, en el cual se determinó el nivel de motivación de los novenos de EGB en la Unidad Educativa “Daniel Reyes” en el aprendizaje de la asignatura de matemáticas, en el tema de operaciones con números reales, en el que se detectó la problemática que los estudiantes tienen con respecto al rendimiento académico y en el aprendizaje.

En el primer capítulo se realizó una investigación bibliográfica, el cual permitió recopilar información valiosa para poder sustentar la investigación, para ello se utilizó libros, revistas y proyectos de investigación relacionados con la educación, pedagogía, matemáticas y del ministerio de educación.

El segundo capítulo se determinó primordialmente el tipo de investigación fue aplicada en esta investigación, además qué métodos de investigación se utilizaron y qué herramientas fueron de utilidad, se realizó las encuestas a la población de estudio, por lo que se sacó una muestra representativa de ella.

El tercer capítulo a través de los resultados obtenidos en esta investigación, se logró realizar los respectivos análisis, de ella, de esa manera se pudo comprender la realidad de todos los estudiantes de novenos año de EGB en la Unidad Educativa Daniel Reyes, en este análisis se pudo determinar el nivel de motivación tanto extrínseca como intrínseca con respecto a las matemáticas que se imparten en este año educativo, los resultados determinaron que hace falta implementar estrategias didácticas para incentivar el estudio de la asignatura.

El cuarto capítulo se propone como estrategia didáctica para el estudio de la matemática, la gamificación, a través de una guía en la que se han propuesto materiales didácticos que pueden ser aplicados dentro del aula de clase para el estudio de las “Operaciones con números reales”, con el fin de consolidar el aprendizaje de los educandos de una manera dinámica.

## ABSTRACT

The present project is an investigation of interest, in which the level of motivation of the ninth grades of EGB in the Educational Unit "Daniel Reyes" in learning the subject of mathematics was determined, in the subject of operations with real numbers. , in which the problems that students have regarding academic performance and learning were detected.

In the first chapter, a bibliographical investigation was carried out, which allowed the collection of valuable information to support the investigation, for which books, magazines and research projects related to education, pedagogy, mathematics and the Ministry of Education were used.

The second chapter primarily determined the type of research was applied in this research, also what research methods were used and what tools were useful, surveys were conducted on the study population, so a representative sample was taken from it.

The third chapter through the results obtained in this investigation, it was possible to carry out the respective analysis, of it, in this way it was possible to understand the reality of all the ninth-year students of EGB in the Daniel Reyes Educational Unit, in this analysis It was possible to determine the level of both extrinsic and intrinsic motivation with respect to mathematics that is taught in this educational year, the results determined that it is necessary to implement didactic strategies to encourage the study of the subject.

The fourth chapter is proposed as a didactic strategy for the study of mathematics, gamification, through a guide in which didactic materials have been proposed that can be applied in the classroom for the study of "Operations with numbers real", in order to consolidate the learning of students in a dynamic way.

## Contenido

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	1
JUSTIFICACIÓN	3
IMPACTO DE LA INVESTIGACIÓN	4
DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA	4
FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	4
CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO	5
1.1 Proceso de enseñanza- Aprendizaje	5
1.2 Motivación	6
1.3 Tipos de motivación	7
1.4 La Motivación en Matemáticas	8
1.5 Los Números Reales	10
1.6 Síntesis de estudios similares	11
1.7 Objetivos	12
CAPÍTULO II MATERIALES Y MÉTODOS	13
2.1 Tipo de investigación	13
2.2 Métodos técnicos e instrumentos de investigación	13
2.3 Preguntas de investigación	14
2.4 Matriz de operacionalización de variables	15
2.5 Participantes	16
2.6. Cronograma de actividades	17
2.7. Recursos y presupuestos	18
CAPÍTULO III RESULTADOS Y DISCUSIÓN	19
3.1 Diagnóstico del nivel de motivación	19
3.2 Relación entre el género y la motivación	22
CAPÍTULO IV: PROPUESTA	26
4.1 Título de la propuesta	26
4.2 Presentación de la guía	26
4.3 Objetivo específico	27
4.4 Contenidos curriculares de la guía	27
Ver Anexo	30
CONCLUSIONES	42
RECOMENDACIONES	42
REFERENCIAS	43
ANEXOS	46

## Índice de tablas

Tabla 1 Matriz de operacionalización de variables	15
Tabla 2 Población	16
Tabla 3 Alfa de Cronbach	16
Tabla 4 Cronograma de actividades	17
Tabla 5 Recursos y presupuestos	18
Tabla 6 Estadísticos descriptivos	19
Tabla 7 Nivel de motivación extrínseca	19
Tabla 8 Nivel de motivación intrínseca	20
Tabla 9 Nivel de motivación total	21
Tabla 10 Gusto por las matemáticas	21
Tabla 11 Género y motivación extrínseca	22
Tabla 12 U de Mann-Whitney	23
Tabla 13 Género y motivación intrínseca	23
Tabla 14 U de Mann-Whitney	24
Tabla 15 Género y gusto por las matemáticas	24
Tabla 16 Guía I	29
Tabla 17 Guía II	34
Tabla 18 Guía III	38
Tabla 19 Modelo de la encuesta aplicada	46
Tabla 20 Modelo de la entrevista aplicada	49

## Índice de Figuras

Ilustración 1 Material didáctico I _____	30
Ilustración 2 Esquema del prototipo _____	30
Ilustración 3 Montaje _____	31
Ilustración 4 Como jugar _____	32
Ilustración 5 Reglas del juego _____	33
Ilustración 6 Material didáctico 2 _____	35
Ilustración 7 Esquema del prototipo _____	35
Ilustración 8 Montaje _____	36
Ilustración 9 Como jugar _____	36
Ilustración 10 Reglas del Juego _____	37
Ilustración 11 Material didáctico III _____	38
Ilustración 12 Esquema del prototipo _____	39
Ilustración 13 Montaje _____	40
Ilustración 14 Como jugar _____	40
Ilustración 15 Reglas del juego _____	41

## PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

La educación en la etapa actual está pasando por momentos que requieren cambios debido a la situación que se vivió, del COVID-19, se evidenció que la educación necesita una transformación, y la necesidad de cambio con respecto a las formas de educar, todo ello conlleva a que el docente necesariamente debe aplicar estrategias nuevas que le den fruto, resultados, más si el aprendizaje de la asignatura de matemáticas que es donde más se debe aplicarlas, debido a que es donde los estudiantes más contraen dificultades por diversos factores, que en realidad afectan su aprendizaje, siendo indispensable el aprendizaje de los diferentes temas de la asignatura.

La matemática a diferencia de otras materias que son más teóricas, posee una complejidad mayor debido a su alto uso de razonamientos lógicos y abstractos, es por esta razón que requiere más atención, es por ello que aplicar nuevas estrategias en la enseñanza de ella, es importante, ya que se necesita un cambio de mentalidad hacia las matemáticas, porque por parte de los educandos es una asignatura para muchos difícil, es por ello que existe un alto porcentaje de estudiantes desmotivados, y con respecto a esta realidad la Unidad Educativa ‘‘Daniel Reyes’’ no es ajena a la problemática descrita.

En el área de matemáticas, el aprendizaje de las operaciones con números reales es un tema muy relevante, tema que se imparte en la EGB, es justamente en este tema donde se encuentran efectivamente dificultades a la hora de que el estudiante debe relacionar, diferenciar y aplicar propiedades de los números reales, algo que se evidencio y en las prácticas preprofesionales y se requiere dar solución a esa problemática, ya que existe un alto porcentaje de estudiantes desmotivados en el aprendizaje de las matemáticas, se puede afirmar que es allí donde muchos estudiantes al momento de efectuar las diferentes operaciones no logran comprender el desarrollo de cada una de sus operaciones.

Mediante lo ya mencionado se plantea la siguiente pregunta ¿Cómo el uso de estrategias de aprendizaje puede aportar para diseñar una propuesta didáctica en el área de la Matemáticas, en el tema de las operaciones con números reales, para motivar el aprendizaje de manera eficiente y mejorar el proceso enseñanza-aprendizaje? La motivación es un factor esencial para enseñar matemáticas es por eso que se debería cambiar a partir de estrategias que logren mejorarla, esto se deduce primeramente como un problema de cambio de mentalidad y adaptación a las nuevas formas de enseñanza, segundo la falta de preocupación de las autoridades para brindar capacitación, adaptación o actualización de conocimientos.

Del problema antes mencionado pueden existir varias causas:

- Los estudiantes en los temas de matemáticas, no encuentran utilidad práctica en la vida cotidiana. Se puede afirmar por lo dicho que en cierto sentido que es por eso que no hay esa motivación hacia el estudio de ella, como no existe motivación se puede afirmar que aumenta la desmotivación por estudiarla, eso es debido a que la metodología que se está aplicando en el aula de clases es inadecuada, y no se utiliza material didáctico y tecnológico para motivar la enseñanza.

- Falta de investigación en el área acerca de la situación de la materia a nivel provincial e institucional, no se ha realizado una investigación minuciosa en la provincia de Imbabura para conocer como el área de matemáticas está a nivel provincial lo que hace que sea evidente el no superar las dificultades en ella, y corregir las falencias en la educación de las matemáticas.

De las causas se acarrearán una serie de efectos o consecuencias negativas las cuales pueden ser:

- La desmotivación por parte del alumnado, hace que lógicamente obtengan un bajo rendimiento en sus notas, presentan dificultades en la comprensión y apropiación de conceptos y ejercitación de procedimientos, llegando a constituirse como una de las asignaturas que más acarrea dificultades u otros problemas para el estudiante.
- Es evidente que muchos de los estudiantes estudian de manera memorística temporal, lo que quiere decir que solo es por un determinado tiempo, debido a que solo realizan esa actividad para obtener una calificación; En realidad, pocos demuestran un verdadero interés por estudiarla, mientras otros se aprenden de memoria, al poco tiempo se olvidan y el aprendizaje no es adquirido ni logra el fin predeterminado.
- Los estudiantes no ven la utilidad cuando no entienden lo que les están enseñando, ni para que les puede servir en un futuro en su vida cotidiana, es ahí donde realmente pierden el interés y por ende motivación, es por ello que existe la necesidad de implementar nuevas metodologías que ayuden a fomentar la motivación hacia las matemáticas.

## JUSTIFICACIÓN

La presente investigación va orientada a la motivación de los aprendizajes del tema de Operaciones con números reales en el colegio Daniel Reyes de la ciudad de Ibarra, la misma que es trascendental, ya que las prácticas que hemos realizado como estudiantes de la carrera de “Pedagogía de Ciencias Experimentales” hemos observado en este tema que los estudiantes se les dificulta o se les hace complejo el aprendizaje de este tema.

La realidad educativa en los tiempos actuales, ha ido en decadencia, debido a la crisis que surgió por el COVID 19, fue un impacto realmente inesperado y esto en marco muchos docentes tuvieron que actualizarse continuamente en conocimientos tecnológicos, pero la realidad de los estudiantes deriva en que no han aprendido de manera virtual de manera eficiente. Ahora los docentes comúnmente se encuentran con diferentes dificultades, entre ellos: el bajo rendimiento académico, algo que se atribuye al modelo educativo tradicionalista que existe aún en las aulas de clase, revelando que el modelo tradicionalista no es viable.

Motivar al estudiante a aprender las operaciones con números reales a través de la aplicación de las estrategias de aprendizaje, entre ellas, la que en esta investigación se plantea la estrategia del juego, es una forma de dar solución a la problemática ya mencionada, porque la motivación es un factor psicológico esencial dentro del aprendizaje, este se impulsa o genera en cada estudiante el deseo de aprender.

Es preciso recalcar que dentro del currículo nacional se afirma que mientras un estudiante curse los niveles de básica superior y se promueva así la resolución de problemas por medio del razonamiento lógico y el pensamiento hipotético-deductivo (Ministerio de Educación, 2019).

Se justifica el proyecto porque tendrá una serie de beneficiarios directos:

Este proyecto de investigación beneficia de manera directa a los principales actores del proceso educativo los estudiantes, ellos serán los primeros beneficiarios de la aplicación de esta investigación, porque comprenderán las operaciones con números reales de manera más sencilla y eficaz, mejorarán el rendimiento académico asumirán una visión positiva y distinta de la asignatura.

Los docentes al aplicar seriamente en el aula de clase la metodología propuesta, logran tener alumnos motivados y por ende un buen rendimiento por parte de ellos, lo que genera que el docente también se motive en su enseñanza.

La institución sería beneficiada por tener alumnos con buen rendimiento, por ende, aumentarían su prestigio, a su vez otro beneficiario serían las familias porque no tendrían muchos inconvenientes con sus hijos en cuanto al rendimiento académico y por último el estado ya que al aumentar los estudiantes motivados hacia el estudio disminuye el nivel de deserciones manera lógica y cronológica.

## **IMPACTO DE LA INVESTIGACIÓN**

Al culminar la investigación se tendrá una guía didáctica basada en la gamificación, estrategia de aprendizaje, en la enseñanza de las operaciones con números reales, que permita motivar de manera efectiva el proceso de enseñanza aprendizaje y de esa forma los alumnos alcancen un aprendizaje significativo.

## **DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA**

Se realizará un análisis situacional de la motivación en los aprendizajes de operaciones con números reales la cual va dirigido al noveno año de educación básica superior en la Unidad Educativa "Daniel Reyes" de la ciudad de Ibarra, provincia de Imbabura, en el periodo académico 2022-2023. Los datos que serán considerados para la realización del trabajo de investigación propuesto considerando únicamente la temática serán obtenidos a través de fuentes secundarias; se aplicará una encuesta que permitirá determinar la obtención de información.

## **FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

Las preguntas de reflexión de este problema descrito anteriormente son básicamente:

¿Existe desmotivación por parte de los estudiantes en los aprendizajes de operaciones con números reales en el área de matemáticas?

¿Existen causas extrínsecas e intrínsecas para aprender la asignatura de las matemáticas que fomenten la desmotivación de los mismos?

# **CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO**

## **1.1 Proceso de enseñanza- Aprendizaje**

### **1.1.1 Enseñanza**

La enseñanza viene a ser un proceso en el cual una persona a otra transmite sus conocimientos ya concebidos, así se genera este proceso de enseñanza-aprendizaje, ya en el sistema educativo, las personas que se encargan de transmitir o enseñar diferentes contenidos son los docentes.

El proceso de enseñanza-aprendizaje da lugar para que el estudiante se forme tanto personalmente, como socialmente y así que sea un ente productivo, siendo la importancia de generar resultados adecuados, satisfactorios en su desempeño, pero este depende de muchos factores, entre ellos la educación que se le brinde, siendo responsabilidad del docente lograrla en condiciones óptimas, para producir el efecto deseado: nuevos conocimientos (Sáez, 2019, pág.112-113). La educación que el docente imparta dentro de las aulas de clase tendrá resultados significativos en el rendimiento y desempeño de cada estudiante.

El educador, a través de su orientación, su instrucción, forma de transmitir sus conocimientos, es particularmente un modelo a seguir, es por ello que el rol del docente juega bastante, en el rendimiento, comportamiento y actitud de los alumnos. En su investigación, Moreira (2017) afirma que la enseñanza no debe ser mecánica, debe adaptarse a cada estudiante, debido a que cuando es mecánico; desarrolla una actitud de parte de los educandos por no querer aprender los contenidos emitidos por el docente, lo que quiere decir que por lo general es posible que el interés por aprender ciertos contenidos no se desarrolle (p. 6). Cuando no se logra hacer que el aprendizaje se conciba de manera fascinante o atractiva, la repercusión de ello deriva en que los contenidos no se asimilen. El enseñar es más que transmitir conocimientos, es contagiar la fascinación por aprender nuevos contenidos.

### **1.1.2 Aprendizaje**

El aprendizaje viene a ser un conocimiento que se adquiere, en el medio, puede ser por las personas que se encuentran en el mismo ambiente, es asimilar, adquirir un nuevo conocimiento y comprenderlo. Diaz (2012) afirma que el aprendizaje ocurre a través de dos factores dentro de cada ser humano; por procesos biológicos y psicológicos, estos procesos conllevan a qué seres humanos que evidentemente responda a las demandas del medio en que se desarrolla y a través de ellos aprender (p. 6). Estos procesos que utiliza el ser humano en su aprendizaje, entre ellos la atención, la memoria, la motivación. Son de gran relevancia, de esa manera pueden ver la posibilidad de aprender algo útil para su vida, algo novedoso e interesante, siempre y cuando lo que se va a aprender se encuentre vinculado a sus intereses.

Castro (2019) menciona que el aprendizaje es un proceso constructivo, ya que el aprendizaje va suscitándose de manera continua y es necesario generarlo e incrementarlo de forma eficaz, es por ello que el docente es responsable de ello, lograr crear diariamente ambientes de aprendizaje adecuados pedagógicamente impulsará esa meta de la educación de enseñar a aprender. (pp. 42-43). Efectivamente, si se logra crear ambientes sanos donde los alumnos puedan aprender motivadamente, a través de la pedagogía impartida por el educador se impulsará un aprendizaje significativo y duradero.

### **1.1.3 Constructivismo**

El constructivismo es un paradigma muy aceptado en el sistema educativo, ya que enfatiza que cada persona puede edificar los conocimientos a partir de sus previos aprendizajes, es decir cuando se relaciona los conocimientos adquiridos y el nuevo conocimiento. En su investigación, Granja (2015) menciona que aplicar el constructivismo en las aulas de clase, hace que cada estudiante descubra nuevos aprendizajes a partir de actividades que le permitan hacerlo, esto promueve que los estudiantes les guste ser participativos y activos en el aula de clase (p. 100-101). Al participar activamente el educando en el proceso de su aprendizaje, deja ser pasivo y no es un mero receptor de información, incrementando el interés, la curiosidad e interacción por aprender nuevos conocimientos en sí mismos.

Este paradigma enfatiza que es necesario crear nuevos ambientes de aprendizaje, para que el estudiante aumente significativamente su interés, enriqueciendo el desarrollo de nuevos aprendizajes. Guerra (2020) afirma que el constructivismo ayuda a que el estudiante incremente sus destrezas, ya que cada estudiante al estar relacionado en sus actividades, se desarrolla cognitivamente y socialmente de manera significativa el desarrollo del aprendizaje (p. 109). Cuando el estudiante relaciona sus conocimientos ya concebidos con los nuevos, está relacionando entre ellos de manera que lo entiende y lo asimila, está logrando que ese aprendizaje sea permanente y pueda de esa manera eficaz aplicarlo al contexto real.

## **1.2 Motivación**

### **1.2.1 Conceptos**

La motivación es un estado emocional que impulsa al ser humano a realizar y cumplir las metas que se traza, ya que lo que genera dentro de sí es una, la voluntad de realizar diferentes cosas con entusiasmo, es por ello que es indispensable y es posible dentro de cada ser humano generarla.

La motivación es sin duda alguna, el factor principal en el proceso enseñanza aprendizaje, ya que sin ella no se podría concebir el aprendizaje. Según García (2017) sostiene que estar motivado es lo que impulsa de manera sofisticada a las personas a realizar alguna actividad, con absoluto interés, logra en verdad cambios de conducta y comportamiento, consiguiendo en sí alcanzar metas u objetivos trazados, debido a que todo ser humano puede alcanzarla, metas que se reproducen, si en verdad se está dispuesta a alcanzarlas. (pp. 155-156). Cuando una persona logra motivarse en algo, está realmente decidido a realizar alguna actividad con el suficiente cariño y gusto, es que en realidad está motivado, puede ser por diversos factores que en el entorno existen o en realidad es interna, y puede hacer cualquier cosa.

### **1.2.1 Importancia de la motivación en la educación**

La motivación no es algo que habitualmente se encuentre dentro de cada ser humano, por ello trazarse metas hace que exista, un motivo lo suficientemente fuerte, el cual impulse a lograr determinada actividad o acto, ese deseo por lograr un objetivo hace que el ser humano se encamine o se impulse con voluntad a cumplirlo. Baños et al. (2017) asevera que en el proceso enseñanza, cuando un docente transmite información para ser asimilados y aprendidos, existen formas para determinar si en realidad los estudiantes se encuentran motivados en el estudio, de ellos el rendimiento académico y desarrollo personal de cada estudiante, ellos son factores muy trascendentes y es esencial tomarlos en cuenta (p. 41). Debido a que la motivación no es

permanente en cada persona, es importante fomentarla, para lograr cumplir determinadas metas trazadas.

La motivación desempeña un aspecto a tomar en cuenta, en el proceso enseñanza-aprendizaje, es ella la protagonista de estimular, fomentar en cada educando, el deseo de aprender y de ser ellos los protagonistas de su formación. En su investigación, Spencer (2017) afirma que tarea del docente es fomentar un ambiente de toma de decisiones y razonamientos en donde el estudiante, no solo se muestre comprometido, sino también busque participar activa y proactivamente en beneficio de su aprendizaje (pág. 35). Un estudiante motivado es el que se siente comprometido para aprender, busca información, tiene interés hacia la actividad que se le asigne.

### 1.3 Tipos de motivación

#### 1.3.1 Motivación Extrínseca

Este tipo de motivación deriva como su palabra lo señala del medio, de lo exterior, la persona que se motiva con ella necesita estímulos externos, en la etapa de adolescencia, en muchos casos, aprender, estudiar nuevos contenidos, puede ser frustrante para los que tienen este tipo de motivación, por lo que memorizan la información, sin darse cuenta de que es el medio en el que se desenvuelve el que influye en sus actitudes y comportamientos. Según Domínguez & Pino-Juste (2005 citado Otis et al., 2016) afirma que es común que los adolescentes tengan una mayor motivación extrínseca al llegar a la adolescencia, ya que en esa etapa la mayoría solo piensa en obtener calificaciones acordes a sus intereses, más no en si los conocimientos sean útiles y valiosos para aplicarlos en vida cotidiana (p. 350). El hecho de generar la enseñanza aprendizaje por medio de recompensas hace que para muchos la importancia de aprender significativamente para la vida no sea tan importante, y que con solo tener buenas calificaciones van a progresar en su desarrollo y formación.

Noruego (2017) menciona que cuando un estudiante está motivado extrínsecamente, siempre espera o necesita algo que lo motive y generalmente tienen miedo al fracaso, pues casi siempre van a necesitar estímulos del medio (pp. 82-89). Es decir, es muy dependiente, eso a su vez trae consigo dificultades, más debido a que la educación actual se enfoca en solo conseguir el buen rendimiento del estudiante a través de premios o recompensas.

#### 1.3.2 Motivación Intrínseca

La investigación de Perret & Vinasco (2016) hace hincapié firmemente que dentro de cada ser humano existe, mora, cobija una gran destreza de automotivarse, que quiere decir motivarse a uno mismo a realizar determinadas actividades o actos, sin necesidad de que medios externos causen hacerlo, debido a que la motivación todo ser humano es capaz de alcanzarla, en sí esta reside dentro y se convierte en un recurso o medio a través del que se puede realizar algo a pesar de las dificultades que se encuentren en el camino, a no detenerse a seguir avanzando (p.19). Cuando realmente una persona se encuentra motivada de esta manera es capaz de lograr cualquier objetivo trazado sin necesidad de intervención, es decir, existe autonomía e independencia de otro factor para realizar las actividades trazadas.

La motivación intrínseca facilita lograr alcanzar el desarrollo de los aprendizajes significativamente, ya que proviene del interior de cada persona. Según Domínguez & Pino-Juste (1994 citado de Reeve, 2016) atestiguan que hay factores internos, como es el factor

psicológico en el cual la autoestima y la motivación son esenciales, a través de los cuales el esfuerzo, la curiosidad, la capacidad para tomar decisiones sobre nuestras identidades y nuestro futuro, definiendo por nosotros mismos quiénes somos y quiénes deseamos en futuro ser (p. 350). A través de lo ya expresado se puede afirmar que los estudiantes con este tipo de motivación existen un interés en aprender, adquirir y desarrollar conocimientos y habilidades, al estar motivados internamente, revelan un alto valor de automatismo y eso los lleva a proceder por decisión propia.

## 1.4 La Motivación en Matemáticas

La motivación, sobre todo en un área tan compleja como el matemático, juega un rol importante dentro de cada estudiante, sin embargo, la motivación no solo depende de ellos, el educador tiene un rol clave también en ella. En su investigación, Jiménez et al (2004 citado de Cerezo y Casanova, 2019) encontró que para los estudiantes el estudiar matemáticas suele ser una asignatura de complejidad, comúnmente es en la secundaria donde es más necesario motivar a los educandos al estudio de esta asignatura. Es evidente que la asignatura de matemáticas es donde es más necesario implementar nuevas metodologías para motivar, incentivar que el estudio de las matemáticas sea menos tedioso y más motivador.

El implementar actividades motivadoras, evidentemente en el área de matemáticas, fomentará la motivación a los educandos en esta área tan trascendental, lo cual contribuirá al desarrollo y formación de cada estudiante, la adquisición e incremento de conocimientos, el interés y las ganas de aprender más contenidos, en matemáticas, ya que es necesario cambiar además el tipo de visión que se tiene con respecto a esta asignatura.

### 1.4.1 La Didáctica en la enseñanza de las matemáticas

La didáctica es aquella disciplina que se encarga de generar el proceso de enseñanza aprendizaje y bien aplicada se vuelve muy efectiva, para facilitar la labor del docente en las actividades que realiza con el fin de hacer que cada estudiante incremente su formación, siendo una vía de solución, al ser aplicada dependiendo de las necesidades dentro de cada aula de clase, de forma eficiente.

Cuando el docente sabe enseñar, transmitir los conocimientos que emite y llega de manera efectiva a cada estudiante, es indudablemente, un ente productivo en el desarrollo y formación estudiantil, siendo evidentemente, siendo insustituible en el puesto que desempeña (Guzmán, 2020). La didáctica bien aplicada evidentemente genera y optimiza el proceso enseñanza-aprendizaje de manera eficaz, la didáctica en esencia se convierte en pieza ineludible para los educadores, ya que, si se desea lograr eficazmente la enseñanza aprendizaje, es fundamental aplicarla, en especial en el área de matemáticas, porque la didáctica involucra la aplicación de estrategias de enseñanza y aprendizaje.

### 1.4.2 La Gamificación

La gamificación es una estrategia didáctica, en la educación y se aplica para la enseñanza aprendizaje, a través juegos lúdicos. Rosero & Medina (2021) Afirma que educar en este tiempo para muchos docentes es una tarea muy complicada, de tal manera que se deben implementar vías de solución para de esa forma lograr alcanzar la meta de la educación, la enseñanza aprendizaje, así que una alternativa es implementar en el área educativa la estrategia de juegos (p.101). Es evidente que es necesario implementar estrategias didácticas en la parte pedagógica,

para mejorar el proceso de aprendizaje, la gamificación viene a ser una de las mejores opciones para implementar en el aula de clase, con el fin de conseguir buenos resultados.

Cuando uno es niño la mayoría de tiempo pasa jugando, aprendiendo muchas cosas mientras se está realizando diferentes juegos, como el hecho de socializar, compartir ideas, conocimientos adquiridos y explorar, cuando se está en esa etapa se concibe diferentes aprendizajes de manera divertida e interesante sin perder el interés, las ganas de descubrir cada cosa a nuestro alrededor. De lo ya mencionado se puede entender que la gamificación viene a representar lo mismo, pero de forma aplicada para fines didácticos en el aprendizaje. Según San Andrés-Soledispa et al (2021) la gamificación es una estrategia muy aceptada en el ámbito educativo, porque despierta el interés del estudiante por aprender, hace que el estudiante se implique a aumentar sus habilidades y destrezas, mientras se divierte y se motiva por aprender más, se puede entender a partir de lo ya mencionado que esta estrategia bien aplicada en la educación tiene variados beneficios, que contribuyen a su desarrollo y formación (pp. 672). Lograr hacer que el estudiante se implique en el aprendizaje es lograr captar la atención, su motivación y contribuir a que consciente o inconscientemente asimile, consolide sus aprendizajes de manera natural y dinámica.

### **1.4.3 Las TIC y su influencia en la educación**

La era de las Tecnologías de la información y comunicación (TIC) en esta época han llevado cambios significativos a la humanidad, las TIC juegan un rol valioso dentro de la sociedad, especialmente en la educación. Vargas (2009 citado de López, 2015) afirma que ahora toda persona casi está al alcance de la tecnología, por lo que al estar manipulando estas tecnologías hace que usualmente la información se encuentre al alcance de todos, mejorando efectivamente la calidad de vida, con una visión más holística y crítica del mundo (p. 64). Aportando con lo mencionado por el autor, las TIC contribuyeron con nuevas formas de interrelacionarse con la información, especialmente como un recurso educativo, logrando de esa manera una verdadera revolución, ahora los educandos pueden estar al alcance desde cualquier lugar de la información y por ende existe una mayor facilidad para poder aprender.

En referencia a lo ya mencionado se puede afirmar en cierta forma las TIC se tuvieron que implementar en los sistemas educativos, exclusivamente cuando toda la humanidad fue afectada por el COVID-19, la educación tuvo que adaptarse a las tecnologías. Muchos educadores se están adaptando aún a la educación que se puede ofrecer en el aula a través de las TIC. Según Vega (2016) indica que los estudiantes deben utilizar de forma responsable y racional las TIC, ya que la información está al alcance de todos, no todo es bueno, y es importante aplicarlas en favor de la educación y aprendizaje, el buen manejo y uso de ellas hace se optimice recursos y mejore el sistema educativo (pp.27-28). Ahora los profesores deben adaptar las TIC a sus formas de instruir, en donde el aprendizaje toma un rol esencial y fomente a través de un buen uso el aprendizaje de los principales actores de la educación.

Las TIC lograron cambiar y mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje con el paso de los años, pero a tenido sus percances a la hora de implementar y ejecutarlas, situaciones que se salen de control en lo educativo, ya que en el mundo actual es necesario estar conectado en las aulas de clase para realizar diferentes actividades. En su investigación, Posso et al (2022) afirma que las TIC es uno de los elementos más influyentes en la actualidad para generar la enseñanza-aprendizaje, que el principal inconveniente que se tiene al implementarlas en las aulas de clase, es la conectividad, ya que no siempre está al alcance de todos. Sin duda alguna uno de los mayores problemas en la enseñanza a través de las TIC en los tiempos actuales es la

conectividad, pero es indudable que se deben corregir en especial en el sistema educativo. Establecer la enseñanza a través de las tecnologías de información ayuda a generar más estudiantes motivados, ya que mientras están conectados a la red, su deseo de aprender está a flote.

## 1.5 Los Números Reales

Las civilizaciones antiguas fueron idóneas al ingeniarse y lograr crear los sistemas numéricos, ellos fueron competentes al resolver diferentes problemas a medida que surgieron diversas necesidades. Dentro de la historia de cómo fueron apareciendo los diferentes números en la sociedad, entre ellos los números reales, números racionales e irracionales, surgen de la necesidad de resolver diferentes problemas sin solución hasta ese entonces, su ingenio e inteligencia hicieron que se descubriera muchas cosas interesantes dentro del mundo de las matemáticas y el uso de los números reales y sus diferentes operaciones.

Los Números Reales de manera consciente e inconscientemente se los usa comúnmente, desde que vamos de compras, hasta algo tan sencillo cuadrar el dinero para ir a comprar un helado, los usamos continuamente en simples conteos. Los números reales se estudian desde el octavo año de EGB, hasta el BGU en cada grado existe un nivel de complejidad más acerca de estos números he ahí la importancia de estudiarlos.

Los números reales constituyen y son indispensables para el estudio de la aritmética y el álgebra, por lo que es necesario el estudio de los mismos de manera esencial, debido a que se requiere de un buen manejo de la aritmética, de los números, sus propiedades y de un nivel de conocimiento básico para su aprendizaje, para poder abordar el álgebra también.

### 1.5.1 La importancia de las operaciones con números reales en noveno año de EGB

Las operaciones con números reales vienen a ser parte importante de los temas vistos en noveno año de EGB, este tema aborda las operaciones con números reales, es decir, los números racionales e irracionales aplicados a las operaciones básicas, multiplicación, división, suma y resta, potenciación y radicación. Por lo que es muy preciso y básico estudiarlos. Según Cerda et al (2018) afirma que es bastante esencial alcanzar que los educandos dominen las operaciones con números reales con fluidez, debido a que son indispensables, un cimiento básico para el desarrollo de los demás temas de matemáticas (p.25). Las operaciones que se ven con los números reales son básicas en noveno, suma, resta, multiplicación, división y a su vez la potenciación, radicación y sus combinadas, por lo que se debe tener un buen manejo de las propiedades numéricas para poder realizarlas sin ningún problema, junto a la orientación del educador y la comprensión del educando.

Para todos los números que pertenecen al conjunto de los números reales, sus operaciones básicas; adición, sustracción, multiplicación, división, potenciación y radicación. Las operaciones que tienen en sí sus propias características que las definen y en realidad se relacionan unas con otras derivan como resultado otro número real.

## 1.6 Síntesis de estudios similares

1.6.1. La investigación de Espinoza (2016) determinó la importancia de utilizar material didáctico en la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas, para lo cual realizó el estudio respectivo, y dado los resultados, planteó para la enseñanza de las operaciones con números reales, un seminario para capacitar y actualizar conocimientos, a los docentes, con el fin de que puedan emplear la didáctica, en la Unidad Educativa “Divino Niño” en el cantón Camilo Ponce Enríquez.

Este trabajo servirá para ahondar el objeto de estudio, ya que tiene relación con esta investigación debido a que, en ambas se reconoce las dificultades que la educación tiene en la actualidad, es indispensable además que, para motivar al estudiante a aprender y que es necesario utilizar otras metodologías en el cual la didáctica es indispensable.

1.6.2 En la investigación de Villamizar (2016) se analizó la influencia de las herramientas didácticas en los aprendizajes, como ellas contribuyen a mejorar el rendimiento, el aprendizaje, las operaciones con números reales, por lo cual determinó que efectivamente era necesario la aplicación de herramientas tecnológicas y didácticas en la educación de los estudiantes de grado noveno de EGB en el tema los números reales y sus operaciones.

Este trabajo servirá como referencia a la presente investigación, ya que propone a través del desarrollo de estrategias la utilización de estrategias didácticas a través de las TIC, para lo cual se puede ser de mucha utilidad para contribuir al desempeño y la labor docente.

1.6.3 Placencia (2022) afirma que se debe despertar la motivación y el interés en aprender temas de aritmética por parte de los estudiantes, aclara que la Etnomatemática es ineludible para la enseñanza aprendizaje de aritmética, por lo que es indispensable para la construcción de conocimientos en diversos sistemas culturales.

Como propuesta alternativa construyó guías didácticas para la enseñanza de la aritmética, como recursos didácticos en la enseñanza-aprendizaje de operaciones con números enteros.

La investigación ya mencionada es de utilidad en este trabajo debido a que servirá de referencia para nuevas ideas implementadas en esta investigación, para lograr un nuevo trabajo de investigación, enfocada también el mejorar el proceso enseñanza- aprendizaje de la aritmética.

1.6.4 La investigación de Vergara (2019) afirma que la implementación de la estrategia didáctica favorece el desarrollo del pensamiento numérico, por lo que propone la enseñanza a través de la integración de la historia de la matemática con el conjunto de los números Reales, en los estudiantes del grado noveno de la institución educativa Nicanor Restrepo Santamaría de la ciudad de Medellín.

La investigación determina la importancia de utilizar material didáctico en la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas, Finalmente, en su propuesta planteó el diseño de un proyecto de aula con base en la enseñanza de las diferentes operaciones de los números racionales. Este trabajo servirá para ahondar el objeto de estudio, ya que tiene relación y servirá efectivamente para esta investigación.

## 1.7 Objetivos

### 1.7.1 Objetivo general

Generar un aporte significativo relacionado con la motivación en los aprendizajes de las operaciones con números reales para noveno año de Educación General Básica de la Unidad Educativa “Daniel Reyes” en el año electivo 2022-2023.

### 1.7.2 Objetivos específicos

- a. Diagnosticar el nivel de motivación, de los estudiantes de noveno año de Educación General Básica de la Unidad Educativa “Daniel Reyes” en los aprendizajes de operaciones con números reales.
- b. Describir la relación que existe entre el género de los estudiantes del noveno año de Educación General Básica de la Unidad Educativa “Daniel Reyes” con las diferentes variables en la motivación.
- c. Diseñar una estrategia innovadora que motive a los estudiantes de noveno año de EGB en los aprendizajes de operaciones con números reales.

## CAPÍTULO II MATERIALES Y MÉTODOS

### 2.1 Tipo de investigación

La presente investigación es mixta; es cuantitativa debido a que en el marco esta investigación es de alcance descriptivo porque pretende describir todas las variables e indicadores a la motivación en los aprendizajes del noveno año de Educación General Básica de la Unidad Educativa "Daniel Reyes" además tiene un diseño no experimental. Es cualitativa debido a que el diseño es de una investigación acción, porque se pretende plantear una solución a una problemática detectada, en este proyecto el diseño de una estrategia motivacional.

### 2.2 Métodos técnicos e instrumentos de investigación

#### 2.2.1 Métodos

##### a.-Inductivo

Este método es un proceso en el que, a partir del estudio de casos particulares, se obtienen conclusiones que explican y relacionan el fenómeno estudiado, por lo que se aplicó en la medida en que diseño la propuesta sobre la base de las particularidades encontradas en el diagnóstico.

##### b.-Deductivo

Este método se empleó fundamentalmente en el marco teórico, que no es más que llegar a aspectos teóricos científicos, partiendo de concepciones teóricas científicas de carácter general, relacionadas con los modelos pedagógicos y las teorías motivacionales.

##### c.- Analítico sintético

Este método se empleó básicamente en el análisis y discusión de resultados, ya que permiten descomponer en indicadores la motivación para mediante el análisis de las variables implicadas y de los hallazgos que serán sintetizados creando elementos teóricos nuevos.

#### 2.2.2 Instrumentos de investigación

##### a) Encuesta

Se utilizó la encuesta sobre motivación hacia las matemáticas, la misma que se adaptó al contexto y ámbito de la presente investigación. Esta encuesta se aplicó a los estudiantes del noveno año de EGB de la Unidad Educativa "Daniel Reyes". La primera semana de noviembre se realizó a través de la plataforma FORMS, se aplicó la cual los estudiantes podrán realizarla en su casa o en la institución.

La encuesta de Astudillo, Batista, & Comas (2021) sobre el estudio descriptivo de la motivación del estudiante en cursos de matemáticas en el ámbito de educación superior, fue escogida debido a que era la más estructurada y coherente para esta investigación, por lo tanto, se hace la respectiva aclaración.

## **b) Entrevista**

Se aplicó la entrevista estructural al Lic. Unda de novenos años de educación general básica (EGB) de la Unidad Educativa ‘‘Daniel Reyes’’ con la finalidad de obtener información de una persona calificada. La entrevista fue aplicada en la tercera semana de noviembre en la institución.

### **2.2.3 Instrumentos**

En el caso de la encuesta y la entrevista, el instrumento aplicado fue el cuestionario.

## **2.3 Preguntas de investigación**

Como ejes cursores de esta investigación se plantea las siguientes preguntas de investigación:

¿Cuál es el diagnóstico del nivel motivacional de los estudiantes de noveno año de Educación General Básica de la Unidad Educativa ‘‘Daniel Reyes’’ en los aprendizajes de operaciones con números reales?

¿Qué relación existe entre el género de los estudiantes del noveno año de Educación General Básica de la Unidad Educativa ‘‘Daniel Reyes’’ con las diferentes variables en la motivación?

¿Se puede diseñar una estrategia innovadora que motive a los estudiantes de noveno año de EGB en los aprendizajes de operaciones con números reales?

### **Hipótesis**

Al ser la investigación también de carácter correlacional se trabajará con la siguiente hipótesis alternativa o del investigador:

Hipótesis del investigador: Existe una relación estadísticamente significativa entre el género de los estudiantes del noveno año de educación general básica de la Unidad Educativa ‘‘Daniel Reyes’’, con la motivación hacia los aprendizajes de operaciones con números reales.

La hipótesis nula con la que se trabajará es:

Hipótesis nula: No existe una relación estadísticamente significativa entre el género de los estudiantes del noveno año de educación general básica de la Unidad Educativa ‘‘Daniel Reyes’’, con la motivación hacia los aprendizajes de operaciones con números reales.

Se calculó la fiabilidad o consistencia interna de la encuesta aplicada, que no es más que el grado de correlación que existe entre los ítems o preguntas del instrumento; en este caso se utilizaron las 32 preguntas. Esta consistencia se calculó con el alfa de Cronbach.

Según los criterios de George y Mallery (2003), la fiabilidad es:

- Mayor de .90= excelente
- Entre .70 y .79 = bueno
- Entre .60 y .69 = aceptable
- Entre .50 y .59 = pobre

- Menor de .50 = Inaceptable

Calculado el Alfa de Cronbach se obtuvo .959 que equivale a “Excelente”, porque está cerca de la unidad. Para determinar el nivel de motivación se utilizó el siguiente baremo:

Para establecer el nivel de motivación se tomaron en cuenta los posibles puntajes máximos y mínimos con respecto a la motivación total, extrínseca e intrínseca. En estos baremos se obtuvo el rango restando el puntaje máximo y mínimo posibles en cada tipo de motivación (total, extrínseca, intrínseca); para determinar los rangos de nivel bajo, medio y alto se obtuvo los puntajes dividiendo el rango (máximo y mínimo) para 3.

## 2.4 Matriz de operacionalización de variables

**Tabla 1**

VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	TÉCNICA	FUENTE DE INFORMACIÓN
La motivación en los procesos de aprendizaje de Operaciones con números reales	Motivación intrínseca	Rendimiento	Encuesta	Estudiantes de noveno año
		13, 19, 28		
		Organización		
		14, 24		
		Logro		
		15, 20		
		Superación o reto		
		16, 18		
	Motivación extrínseca	Interés	Encuesta	Estudiantes de noveno año
		17, 21, 23, 25, 26, 27		
		Esfuerzo		
		22		
		Opinión		
		6, 7, 11		
Motivación extrínseca	Entusiasmo	Encuesta	Estudiantes de noveno año	
	8			
	Recompensa			
	9, 10			
	Recursos			
	12			

**Nota: Elaboración propia. Fuente: encuesta noviembre 2022**

## 2.5 Participantes

### 2.5.1 Población o universo

**Tabla 2** Población

Paralelo	N.º estudiantes	%
A	32	34,04%
B	30	31,91%
C	32	34,04%
<b>Total</b>	94	100%

**Nota:** Elaboración propia. Fuente: encuesta noviembre 2022.

De la población estudiada se sacó una muestra representativa, se realizó la encuesta a los estudiantes del noveno año de EGB en la unidad educativa ‘‘Daniel Reyes’’, de las cuales no fueron respondidas en su totalidad por todos, por lo que se calculó la muestra representativa para hacer fiable la investigación:

Fórmula de la muestra

$$n_0 = \frac{z^2 * p * q}{e^2}$$
$$n_0 = \frac{(1,96)^2 * (0,5) * (0,5)}{(0,06)^2}$$
$$n_0 = 266,67$$

$$n = \frac{n_0}{1 + \frac{(n_0 - 1)}{N}}$$
$$n = \frac{266,67}{1 + \frac{(266,67 - 1)}{N}}$$
$$n = 69,62$$

Como muestra o tamaño de población buscada con el 0,06 % de error es de 69,62 por lo que efectivamente se tiene como población encuestada 72 alumnos del noveno año de EGB de la Unidad Educativa ‘‘Daniel Reyes’’, por lo que efectivamente se cumple con el tamaño ideal de la muestra.

## 2.6 Procedimiento

**Tabla 3** Alfa de Cronbach

Estadísticas de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
,931	31

Para la aplicación de la encuesta, previamente se empleó una encuesta piloto a 20 estudiantes para determinar y replantearla de ser necesario. Para la aplicación definitiva de la encuesta se calculó el nivel de fiabilidad de la misma con el estadístico ALFA de CRONBACH.

A continuación, y previa autorización de la autoridad de la institución, es decir el consentimiento, se les dio a los estudiantes 15 minutos, luego se migró los datos al software SOSS versión 25.0 para así realizar las respectivas tablas de frecuencias y contingencia para el análisis respectivo.

## 2.6. Cronograma de actividades

**Tabla 4**

Cronograma de actividades

Actividades	Meses	Noviembre 2022				Diciembre 2022				Enero 2023				Febrero 2023			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
<b>1. Marco Teórico</b>	Semanas																
<b>1.1 Compilación de información</b>		X	X														
<b>1.2 Análisis de información</b>			X														
<b>1.3 Estructuración de marco teórico</b>				X	X												
<b>2. Materiales y métodos</b>						X											
<b>3. Resúmenes y discusión</b>																	
<b>3.1 Diseño del instrumento de tabulación de datos</b>							X										
<b>3.2 Aplicación del instrumento</b>								X									
<b>3.3 Tabulación de datos</b>									X								
<b>3.4 Discusión de resultados</b>										X							
<b>4. Diseño de propuesta</b>																	
<b>4.1 Componente 1</b>											X						
<b>4.2 Componente 2</b>											X						
<b>4.3 Componente 3</b>												X					



## CAPÍTULO III RESULTADOS Y DISCUSIÓN

**Tabla 6** Estadísticos descriptivos

		Nivel Motivación Total	Nivel Motivación Extrínseca	Nivel Motivación Intrínseca
N	Válido	72	72	72
	Perdidos	0	0	0
Media		2,57	2,42	2,60
Mediana		3,00	2,00	3,00
Moda		3	2	3
Desv. Desviación		,552	,575	,548
Rango		2	2	2
Mínimo		1	1	1
Máximo		3	3	3
Suma		185	174	187

Nota: Elaboración propia. Fuente: encuesta noviembre 2022

El valor medio de un conjunto de números es la media aritmética, solo se suman todos los datos y luego se dividen por la cantidad de datos que tengas. La mediana es un valor que se determina, ordenando los datos de menor a mayor, ya con los datos ordenados se procede a seleccionar el número que se encuentre en la mitad de todos. la moda es el dato que más se repite en un conjunto de datos.

### 3.1 Diagnóstico del nivel de motivación

#### 3.1.1 Motivación extrínseca

**Tabla 7** Nivel de motivación extrínseca

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Bajo	3	4,2	4,2	4,2
	Medio	36	50,0	50,0	54,2
	Alto	33	45,8	45,8	100,0
	Total	72	100,0	100,0	

Nota: Elaboración propia. Fuente: encuesta noviembre 2022

#### Análisis

Los resultados mostrados en la investigación arrojan en cuanto al nivel de motivación extrínseca, el 45% de los encuestados tienen un nivel de motivación extrínseca alto, en realidad es casi la mitad de la población de estudio. Según Domínguez & Pino-Juste (2005 citado Otis

et al., 2016) afirma que es común que los adolescentes tengan una mayor motivación extrínseca al llegar a la adolescencia, ya que en esa etapa la mayoría solo piensa en obtener calificaciones buenas, más no en sí sus conocimientos sean valiosos para aplicarlos en vida cotidiana, dejando aún lado el concebir un aprendizaje significativo (p. 350). Se entiende que los que tienen este tipo de motivación son los estudiantes que necesitan de estímulos exteriores para implicarse en el aprendizaje, puede ser por obtener una buena calificación o por quedar bien con las demás personas. A partir de lo ya mencionado se puede entender que los estudiantes que presentan este tipo de motivación probablemente presentan más problemas en el aprendizaje, porque no están implicados en él y es necesario hacer que ellos despierten su motivación interna aplicando estrategias que logren dar buenos resultados.

### 3.1.2 Motivación Intrínseca

**Tabla 8** Nivel de motivación intrínseca

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Bajo	2	2,8	2,8	2,8
	Medio	25	34,7	34,7	37,5
	Alto	45	62,5	62,5	100,0
	Total	72	100,0	100,0	

Nota: Elaboración propia. Fuente: encuesta noviembre 2022

### Análisis

Los resultados obtenidos en esta investigación en cuanto al nivel de motivación intrínseca arrojan que el 62,5% de los encuestados tiene un nivel de motivación alto, lo que quiere decir que los estudiantes se encuentran interiormente en sí mismos motivados en aprender, que son realmente capaces de tener interés y aprecio por aprender mucho mientras estén motivados. Según el docente de matemáticas de la Unidad Educativa “Daniel Reyes” de los novenos años de EGB, Lic. Unda (2022) menciona que buena parte de sus estudiantes tienen vacíos, debido a que no comprenden los temas que se imparten en el aula de clase, esta situación afecta su aprendizaje y por ende su rendimiento, por lo que trabaja de manera personalizada con ellos. Por lo que se determinó que, si la mayoría de los estudiantes se encuentran motivados intrínsecamente, y aun así tienen problemas en el aprendizaje en la asignatura de matemáticas, lo que realmente está sucediendo es que no se está aplicando nuevas maneras de llegar al alumno, por lo que es posible que no se esté aplicando estrategias de aprendizaje o a su vez esté utilizando posiblemente métodos o estrategias que no están funcionando de manera eficaz.

Según Vargas et al. (2019) menciona que los estudiantes motivados intrínsecamente se esfuerzan constantemente por aprender, por ser competentes, ya que su motivación proviene desde su interior, debido a que se establece una relación adecuada entre la motivación y el aprendizaje en la construcción de conocimientos. (pp. 5-6). Los resultados de esta investigación determinan que los educandos están más motivados intrínsecamente, lo que da a entenderse que seguramente aplicando una buena estrategia educativa el rendimiento académico de los estudiantes va a incrementarse significativamente, ya que su predisposición para estudiar es

evidente por los resultados, lo que se entiende es que es posible que el docente no esté aplicando la estrategia adecuada para elevar el nivel de rendimiento de los mismos.

### 3.1.3 Motivación Total

**Tabla 9** Nivel de motivación total

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Bajo	2	2,8	2,8	2,8
	Medio	27	37,5	37,5	40,3
	Alto	43	59,7	59,7	100,0
	Total	72	100,0	100,0	

Nota: Elaboración propia. Fuente: encuesta noviembre 2022.

#### Análisis

Según los datos recopilados en esta investigación se puede observar que de los encuestados entre los tipos de motivación en un 40,3% de ellos tienen su nivel de motivación bajo, lo que quiere decir que ese número de alumnos desafortunadamente no están motivados o no tienen inclinación con respecto a la asignatura de matemáticas, mientras que el 59.7% que representa la mayoría de encuestados tiene motivación en esta área de estudio tan importante. Jiménez (2019) afirma que un factor determinante en el fracaso escolar es efectivamente la ausencia al momento de enseñar a aprender, es justamente de motivación, en especial en el área de matemáticas, generando en sí un impacto negativo y preocupante en el rendimiento académico. Estos resultados tienen mucho que ver con el tipo de motivación que cada estudiante tiene hacia el aprendizaje, por lo que se puede deducir para mejorar el rendimiento de los educandos, hace falta aún trabajo pedagógico en cuanto a actividades que logren sacar el máximo rendimiento, interés y motivación.

### 3.1.4 Gusto por las matemáticas

**Tabla 10**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nunca	6	8,3	8,3	8,3
	Rara vez	6	8,3	8,3	16,7
	Algunas veces	26	36,1	36,1	52,8
	Frecuentemente	16	22,2	22,2	75,0
	Siempre	18	25,0	25,0	100,0
	Total	72	100,0	100,0	

Nota: Elaboración propia. Fuente: encuesta noviembre 2022.

## Análisis

Se puede observar en la tabla que, con respecto al gusto por las matemáticas, considerando que las variables, se logró deducir que el 52,7 % que es realmente la mitad de los encuestados, no tienen gusto o carecen de fascinación por aprender la asignatura de matemáticas, es decir que es posible que tengan interés por aprender otras materias diferentes a esta. Solo el 47,3% tiene interés por adquirir conocimientos matemáticos, se deduce que ellos son los que realmente tienen un buen rendimiento en la misma. En una investigación similar a esta, Suárez (2012) determinó efectivamente que, al aplicar material didáctico en las operaciones con números reales, en la Unidad Educativa “Divino Niño” en el cantón Camilo Ponce Enríquez, los estudiantes respondieron positivamente en su aprendizaje. Se entiende, que no todos los educandos tienen gusto por las matemáticas, pero existen muchas y diversas formas de hacer que los estudiantes se motiven en esta asignatura, por lo que es trabajo del docente encontrar nuevas y mejoras, la más adecuada de acuerdo a la realidad y al contexto que los rodea.

### 3.2 Relación entre el género y la motivación

#### 3.2.1 Género y motivación extrínseca

Tabla 11

			Bajo	Medio	Alto	Total
¿Género?	Masculino	Recuento	0	21	17	38
		% dentro de ¿Género?	0,0%	55,3%	44,7%	100,0%
	Femenino	Recuento	3	15	16	34
		% dentro de ¿Género?	8,8%	44,1%	47,1%	100,0%
Total		Recuento	3	36	33	72
		% dentro de ¿Género?	4,2%	50,0%	45,8%	100,0%

Nota: Elaboración propia. Fuente: encuesta noviembre 2022.

## Análisis

De acuerdo con los datos arrojados en la tabla, en el nivel medio, los hombres en su mayoría, el 44,7 % casi la mitad de ellos están altamente motivados con este tipo de motivación, mientras que en el sexo femenino en un 47,1% igual casi la mitad de este género, que representa, lo que quiere decir que tanto género masculino y femenino están aún nivel casi igual en este tipo de motivación. Jiménez et al (2004 citado de Cerezo y Casanova, 2019) en su investigación determinaron la motivación entre los géneros en el aprendizaje en secundaria, y claramente los resultados obtenidos que arrojaron las diferencias entre género masculino y femenino con respecto al estudio de las matemáticas que el género masculino presenta mayores niveles de motivación extrínseca, en cuanto al género femenino. En esta investigación se pudo determinar que no siempre que el género masculino o femenino se diferencian de manera significativa.

**Tabla 12**

U de Mann-Whitney

Estadísticos de prueba <sup>a</sup>	
	Nivel_Motivación_Extrínseca
U de Mann-Whitney	629,500
W de Wilcoxon	1224,500
Z	-,211
Sig. asintótica(bilateral)	,833
a. Variable de agrupación: ¿Género?	

Nota: Elaboración propia. Fuente: encuesta noviembre 2022.

Para demostrar la hipótesis planteada en la metodología se ha utilizado la U Mann-Whitney en el nivel de motivación extrínseca, el valor de la significación es 0,833 que es mayor a 0,05, por lo que no se rechaza la hipótesis nula, debido a que no existe una relación estadísticamente significativa entre el género de los estudiantes del noveno año de educación general básica de la Unidad Educativa “Daniel Reyes”, con la motivación hacia los aprendizajes de operaciones con números reales.

### 3.2.2 Género y motivación intrínseca

**Tabla 13**

			Bajo	Medio	Alto	Total
¿Género?	Masculino	Recuento	0	16	22	38
		% dentro de ¿Género?	0,0%	42,1%	57,9%	100,0%
	Femenino	Recuento	2	9	23	34
		% dentro de ¿Género?	5,9%	26,5%	67,6%	100,0%
Total		Recuento	2	25	45	72
		% dentro de ¿Género?	2,8%	34,7%	62,5%	100,0%

Nota: Elaboración propia. Fuente: encuesta noviembre 2022.

### Análisis

En cuanto a la motivación intrínseca, el género masculino con el 57,9% tiene un nivel de motivación alto de este tipo de motivación, mientras que el género femenino tiene un 67,6% que significa un alto nivel de motivación intrínseca, dando a entender que la mayoría de los encuestados, tanto género masculino como femenino están motivados con este tipo de motivación, el género femenino aún más motivado, que el género masculino, lo que da a

entender que el género femenino tiene aún más inclinación por aprender la asignatura que los de género masculino, en este caso, por lo que se puede deducir, que la mayoría de los estudiantes, tienen ganas de superarse y sobresalir en sus conocimientos que realmente lo que hace falta es trabajo docente para lograr que ellos se apropien de esos conocimientos y a su vez mejoren su rendimiento académico, es por ello que es necesario despertar la curiosidad y el interés por aprender.

**Tabla 14**

U de Mann-Whitney

Estadísticos de prueba <sup>a</sup>	
	Nivel_Motivacion_Intrinseca
U de Mann-Whitney	599,000
W de Wilcoxon	1340,000
Z	-,627
Sig. asintótica(bilateral)	,530
a. Variable de agrupación: ¿Género?	

**Nota: Elaboración propia. Fuente: encuesta noviembre 2022.**

### Análisis

Para demostrar la hipótesis planteada en la metodología se ha utilizado la U Mann-Whitney en el nivel de motivación intrínseca, el valor de la significación es 0,530 que es mayor a 0,05, por lo que se acepta la hipótesis nula, debido a que no existe una relación estadísticamente significativa entre el género de los estudiantes del noveno año de educación general básica de la Unidad Educativa “Daniel Reyes”, con la motivación hacia los aprendizajes de operaciones con números reales.

### 3.2.4 Género y gusto por las matemáticas

**Tabla 15**

Género y gusto por las matemáticas

			Bajo	Medio	Alto	Total
¿Género?	Masculino	Recuento	0	21	17	38

		% dentro de ¿Género?	0,0%	55,3%	44,7%	100,0 %
	Femenino	Recuento	2	15	16	32
		% dentro de ¿Género?	6,3%	46,9%	46,9%	100,0 %
		% dentro de ¿Género?	50,0%	0,0%	50,0%	100,0 %
Total		Recuento	3	36	33	72
		% dentro de ¿Género?	4,2%	50,0%	45,8%	100,0 %

**Nota: Elaboración propia. Fuente: encuesta noviembre 2022.**

### **Análisis**

En la tabla se puede observar que el género femenino en un nivel alto, por un poco se inclina más por esta asignatura, por los datos obtenidos que nos dicen; el género masculino, con un 44,7% eso quiere decir que casi la mitad de los casos, y el femenino, con un 47%, deduciendo los resultados se puede determinar, que las mujercitas por un poquito tienen mayor inclinación por la asignatura de las matemáticas. Por otro lado, existe un nivel más alto entre bajo y medio de educandos desmotivados, debido a que no les gusta la asignatura de matemáticas, en el género masculino existe en un 55,3% y femenino, el 53,2 % que conforma la mayoría entre los dos tipos de género, es justamente la población de estudiantes que no les gustan las clases de matemáticas, tal vez porque le encuentran aburrida o no comprenden los contenidos que imparte el docente en clase, lo que evidencia que en las clases de esta asignatura, hace falta motivar, trabajo que debe implementar el docente para lograr que los educandos dentro de sí mismos encontrarle gusto al estudio de esta asignatura.

## CAPÍTULO IV: PROPUESTA

### 4.1 Título de la propuesta

Guía didáctica para el uso de material didáctico en el estudio de operaciones con números reales en los estudiantes de noveno año de Educación General Básica Superior de la Unidad Educativa “Daniel Reyes”, durante el periodo académico 2022-2023.

### 4.2 Presentación de la guía

La importancia de aprender a operar los números reales en el noveno año de EGB radica en consolidar los aprendizajes de la aritmética, conocimientos base, conocimientos fundamentales para poder abordar el álgebra con más sencillez, así como también la resolución de problemas aplicados al contexto de la vida real, ya que es necesario que el aprendizaje, de manera fructífera, mejore el desarrollo y formación de los educandos con respecto al perfil de salida de cada uno de ellos.

Los resultados que se obtuvieron del proyecto de investigación acerca de la motivación que existe en el área de matemáticas, arrojó resultados en cierta manera no tan satisfactorios, lo que se dio a entender que de parte de la docencia es necesario implementar estrategias didácticas para lograr un cambio de actitud hacia el estudio de las matemáticas y por ende al estudio de los números reales con sus operaciones en los novenos años de EGB de la Unidad Educativa “Daniel Reyes”. Es por ello que la elaboración de una guía didáctica es importante implementar y tener a disposición, ya que sirve de material de soporte, una guía didáctica permite de manera más el proceso de enseñanza aprendizaje de tal forma que se renueva desde la perspectiva del docente y hace que los docentes se motiven profesionalmente al tener al alcance un material de fácil uso y que se puede implementar en las aulas de clase.

La guía didáctica fue elaborada con un propósito para que sirva de material que puede ser implementado como estrategia en las aulas de clase, a su vez para seguir un proceso que ayude al docente a utilizar en labor a mejorar el aprendizaje, ya que la guía es un recurso para el aprendizaje de los estudiantes a través del cual se concreta la acción del docente, para lo cual esta guía está sumamente detallada para ese fin, con ello mejorar se quiere lograr aportar de manera eficiente.

La guía didáctica es para que los docentes del noveno año de EGB de la Unidad educativa “Daniel Reyes” que se encuentra ubicada en la provincia de Imbabura, San Antonio de Ibarra, para la asignatura de Matemáticas.

### 4.3 Objetivo específico

Motivar el aprendizaje de las operaciones con números reales a través de la gamificación en los estudiantes de noveno año de EGB de la “Unidad Educativa Daniel Reyes”.

### 4.4 Contenidos curriculares de la guía

#### **Operaciones con números reales:**

- Adición
- Sustracción
- Multiplicación
- División
- Potenciación
- Radicación



# GUÍAS DIDÁCTICAS

OPERACIONES CON  
NÚMEROS REALES

Valencia Zambrano Rommel Javier

2023



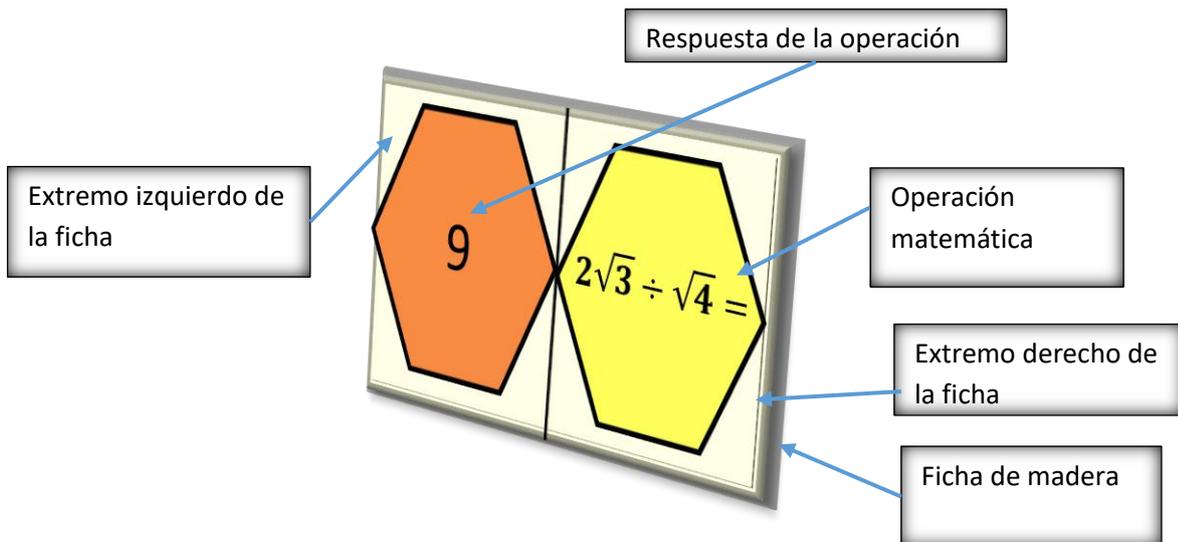
Tabla 16

<b>Guía I</b> <b>Título: Dominó de multiplicación y división de números reales</b>	
<b>Nombre del prototipo:</b>  Dominó de los reales	<b>Asignatura:</b> Matemáticas <b>Contexto:</b> Aula de clases
<b>Objetivo de Aprendizaje</b>	Dinamizar el interés por medio del material didáctico para operar multiplicación y división de números reales.
<b>Destreza por desarrollar</b>	Emplea las relaciones de orden, las propiedades de los números R.
<b>Estrategia de aprendizaje</b>	Gamificación
<b>Fundamentación Teórica</b>	<p>Todo número que pueda ser representado en la recta numérica se denomina número Real, representado la letra R, y está conformado por dos subconjuntos de números; los números racionales e irracionales, los cuales lo conforman.</p> <p>Para todos los números que pertenecen al conjunto de los números reales, la división de un número real con otro número real, denominados dividendo y divisor, esta operación es igual a otro número real.</p> <p>Para todos los números que pertenecen al conjunto de los números reales, la multiplicación o el producto de un número real con otro número real, denominados multiplicando y multiplicador, esta operación es igual a otro número real.</p>
<b>Materiales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Laminas 4 A</li> <li>• Laptop</li> <li>• Impresora</li> <li>• Tinta</li> <li>• 28 piezas de tabla tríplex de <math>10,1\text{cm} \times 5,1\text{ cm}</math></li> </ul>

	<p><b>Ilustración 1 Material didáctico I</b></p> 
<p><b>Prototipo</b></p>	<p><b>Link</b></p> <p><a href="https://view.genial.ly/63f3d23256199f001204e396/interactive-content-multiplicacion-y-division-de-numeros-r">https://view.genial.ly/63f3d23256199f001204e396/interactive-content-multiplicacion-y-division-de-numeros-r</a></p> <p><b>Simulador del prototipo</b></p>

Ver [Anexo](#)

**Ilustración 2 Esquema del prototipo**



### Ilustración 3 Montaje



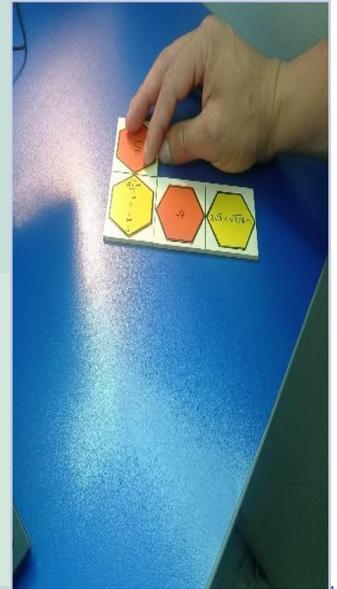
## Ilustración 4 Como jugar

### PARA EMPEZAR

- Cada jugador debe coger 7 fichas y el resto dejarlas apartadas en la mesa.
- Una vez todos tienen 7 fichas, empieza el juego.



- 
- Un participante debe colocar una pieza de dominó en el centro.
- Los participantes deberán relacionar y colocar la que se relacione con un extremo de la ficha la ya puesta:
- a) La operación con su respuesta.
- b) La respuesta con la operación.



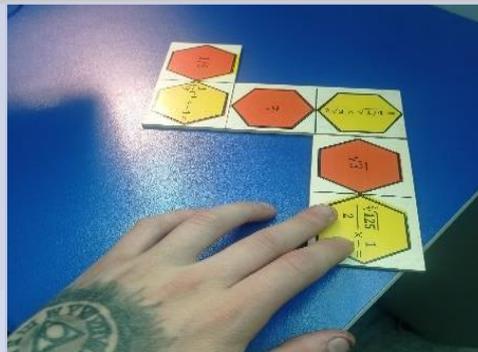
### DESARROLLO

De no coincidir ninguna ficha deberá coger una de las fichas que están apartadas en la mesa.

Las fichas deben estar ocultas a las miradas del resto de jugadores.

### HAY 2 FORMAS DE GANAR EL JUEGO

El participante que se queda sin fichas de dominó.



En caso de que nadie se quede sin fichas de dominó, es la persona con la puntuación más baja al sumar sus fichas.

## Ilustración 5 Reglas del juego



## Instrucciones para el docente

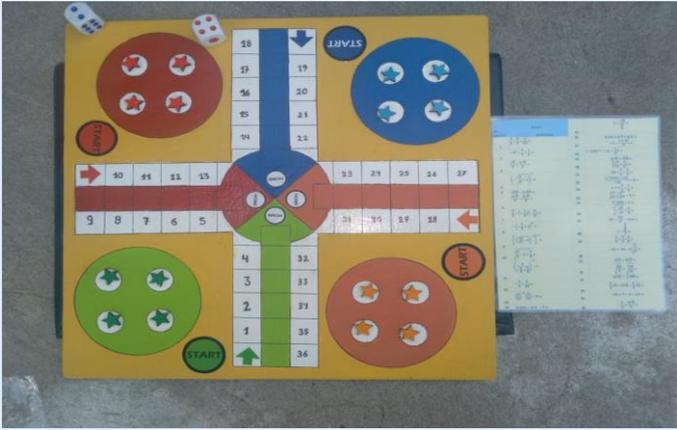
- El juego solo se podrá realizar entre 2 o 3 participantes.
- Preparar el entorno donde los participantes puedan jugar sin contratiempos.
- Antes de realizar la actividad, deberá socializar el objetivo por el cual se la realiza.
- El docente debe necesariamente estar pendiente de cualquier inquietud que se presente al momento de estar ejecutándose la actividad.
- El tiempo estimado como máximo para realizar la actividad en lo posible es 10 a 15 minutos.

## Epílogo

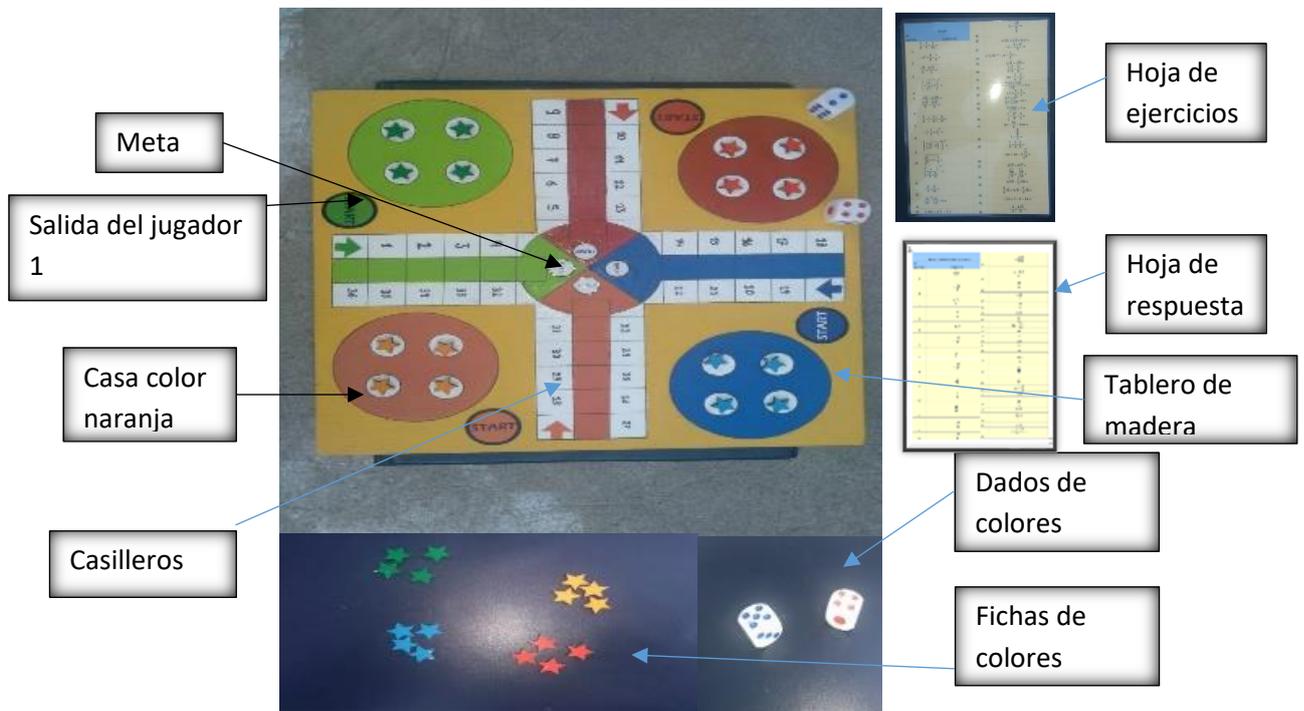
El prototipo es un material didáctico muy significativo para mejorar la habilidad de realizar operaciones con mucha más rapidez, al utilizarlo los estudiantes desarrollarán sus habilidades matemáticas, al estar constantemente relacionando las respuestas con las operaciones o viceversa, realizando cálculos mentales, incrementando su motivación.

Tabla 17

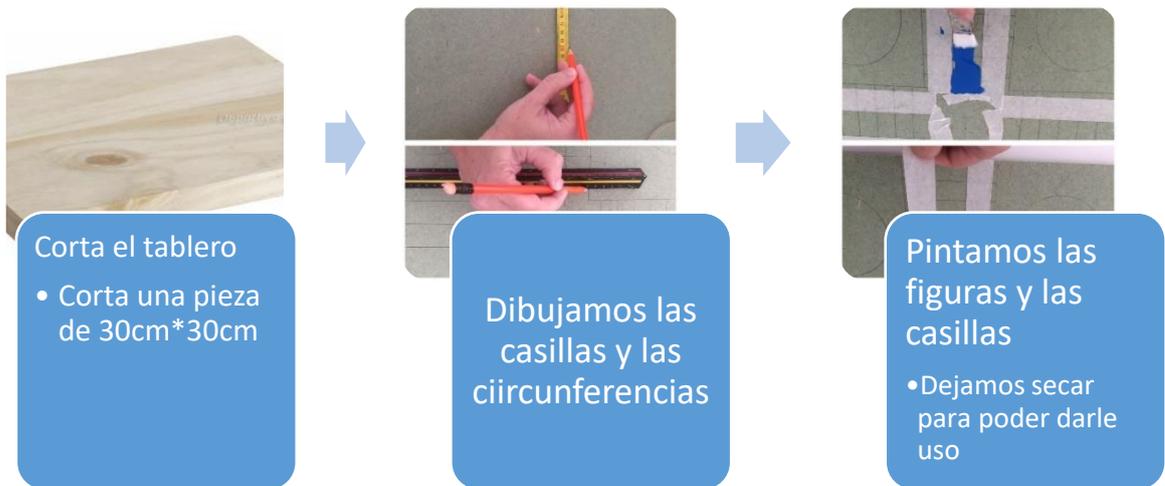
<b>Guía II</b>	
<b>Título: Parchís de la adición y sustracción de números reales</b>	
<b>Nombre del prototipo:</b>  Parchís	<b>Asignatura:</b>  Matemáticas
	<b>Contexto:</b> Aula de clases
<b>Objetivo de Aprendizaje</b>	Relacionar, reconocer y realizar la multiplicación entre números reales.
<b>Destreza por desarrollar</b>	Emplea las relaciones de orden, las propiedades de los números R.
<b>Estrategia de aprendizaje</b>	Gamificación
<b>Fundamentación Teórica</b>	<p>Todo número que pueda ser representado en la recta numérica se denomina número Real, representado la letra R, y está conformado por dos subconjuntos de números; los números racionales e irracionales, los cuales lo conforman.</p> <p>Para todos los números que pertenecen al conjunto de los números reales, la adición o suma de un número real con otro número real, denominados sumandos, es igual a otro número real.</p> <p>Para todos los números que pertenecen al conjunto de los números reales, la sustracción o diferencia de un número real con otro número real, denominados sumando y sustraendo, la operación que es igual a otro número real.</p>
<b>Materiales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cola</li> <li>• Compás</li> <li>• Regla</li> <li>• Pintura</li> <li>• Madera</li> </ul>

<p><b>Prototipo</b></p>	<p>Ilustración 6 Material didáctico 2</p> 
<p><b>Simulador del prototipo</b></p>	<p>Link de acceso</p> <p><a href="https://view.genial.ly/6402002b76cbc400123dbdef/interactive-content-juego-parchis">https://view.genial.ly/6402002b76cbc400123dbdef/interactive-content-juego-parchis</a></p>

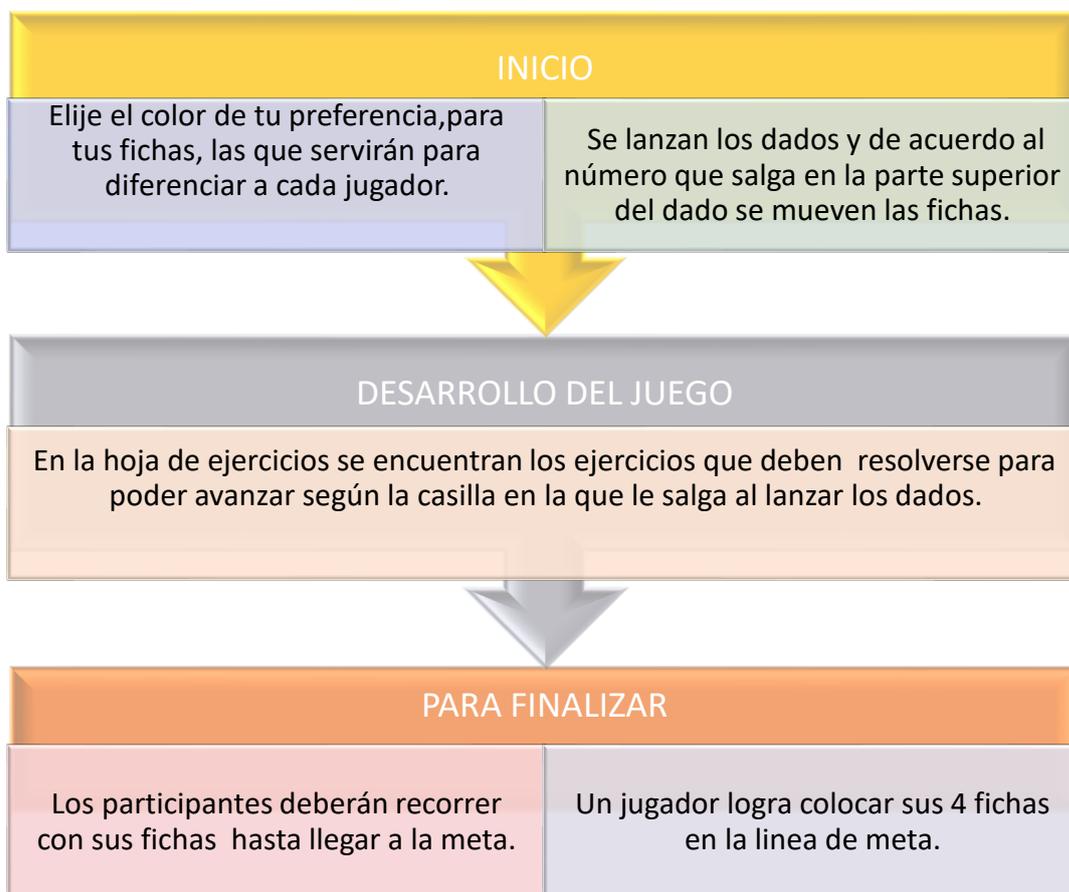
**Ilustración 7 Esquema del prototipo**



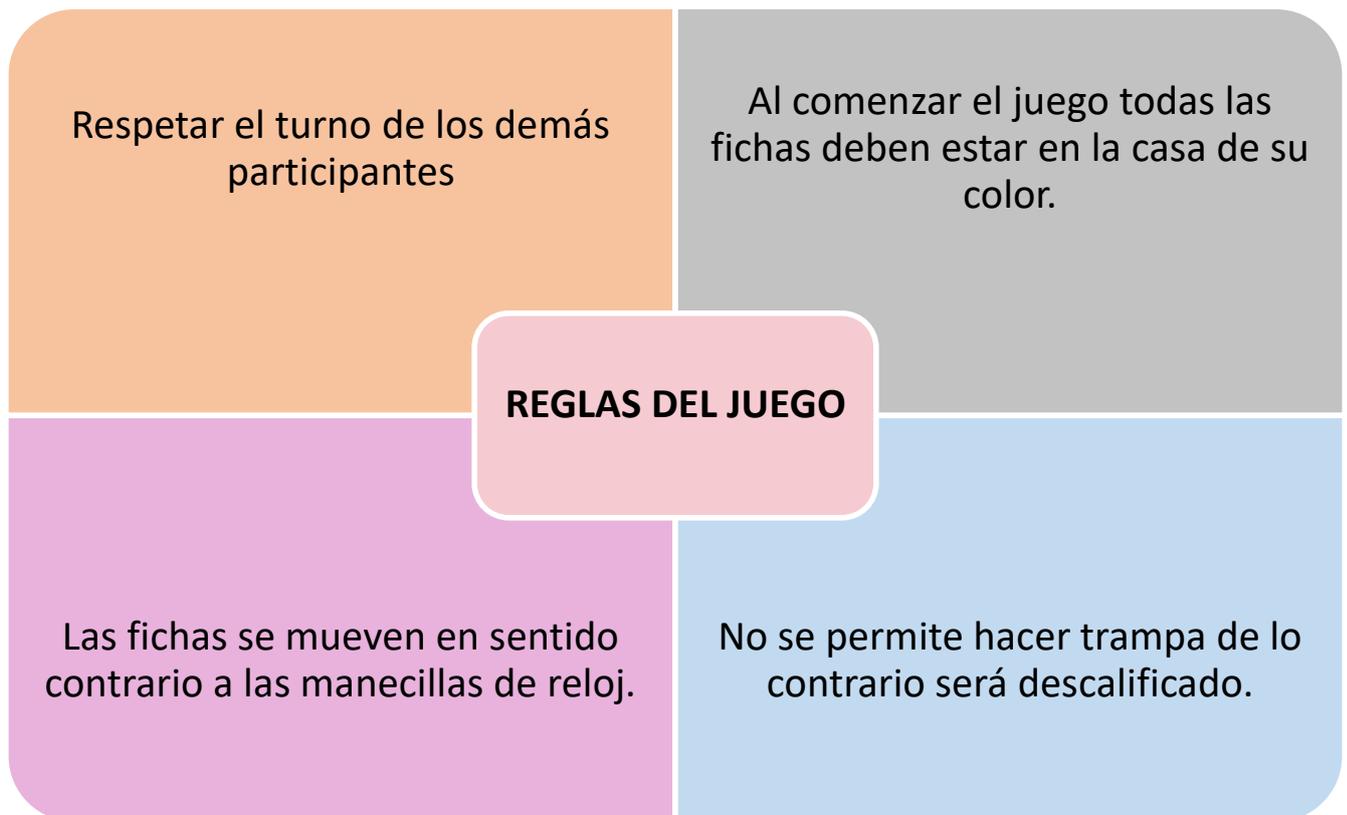
### Ilustración 8 Montaje



### Ilustración 9 Como jugar



## Ilustración 10 Reglas del Juego



### Instrucciones para el docente

- El juego solo se podrá realizar entre 3 o 4 participantes.
- Preparar el entorno donde los participantes puedan jugar sin contratiempos.
- Antes de realizar la actividad, deberá socializar el objetivo por el cual se la realiza.
- El docente debe necesariamente estar pendiente de cualquier inquietud que se presente al momento de estar ejecutándose la actividad.
- El tiempo estimado como máximo para realizar la actividad en lo posible es 20 a 25 minutos.

### Epílogo

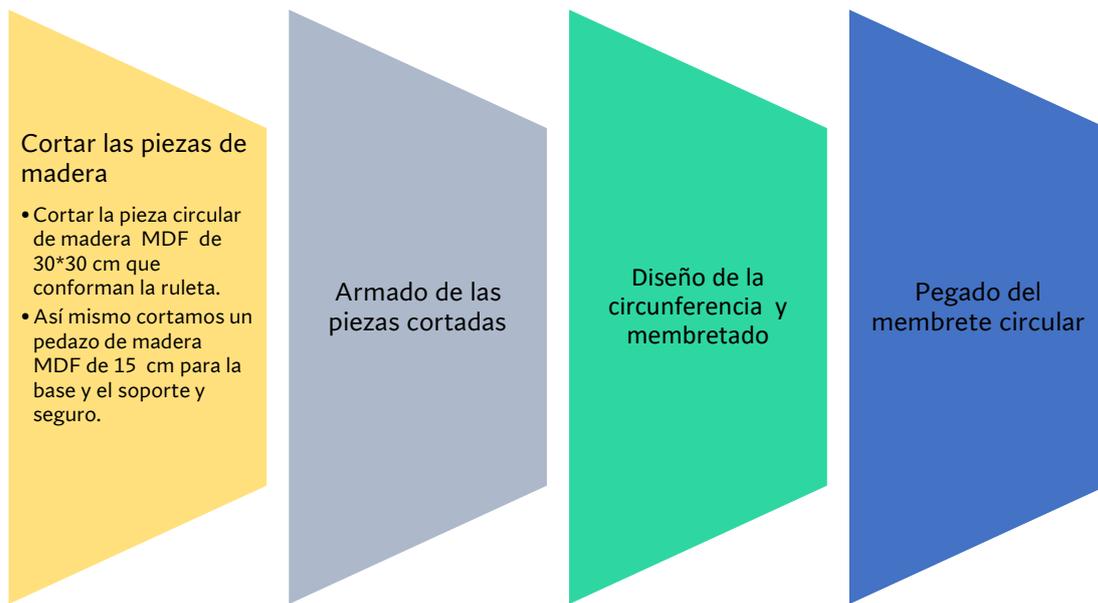
Este material didáctico lúdico será de gran utilidad, debido a que mantener el interés del estudiante, no es tarea fácil para la docencia, este juego permitirá que cada participante estará activo, por el simple hecho de avanzar hacia la meta, lo cual el estudiante; se divertirá mientras realiza cálculos mentales, a su vez el estudiante será miembro activo de su propio aprendizaje.

Tabla 18

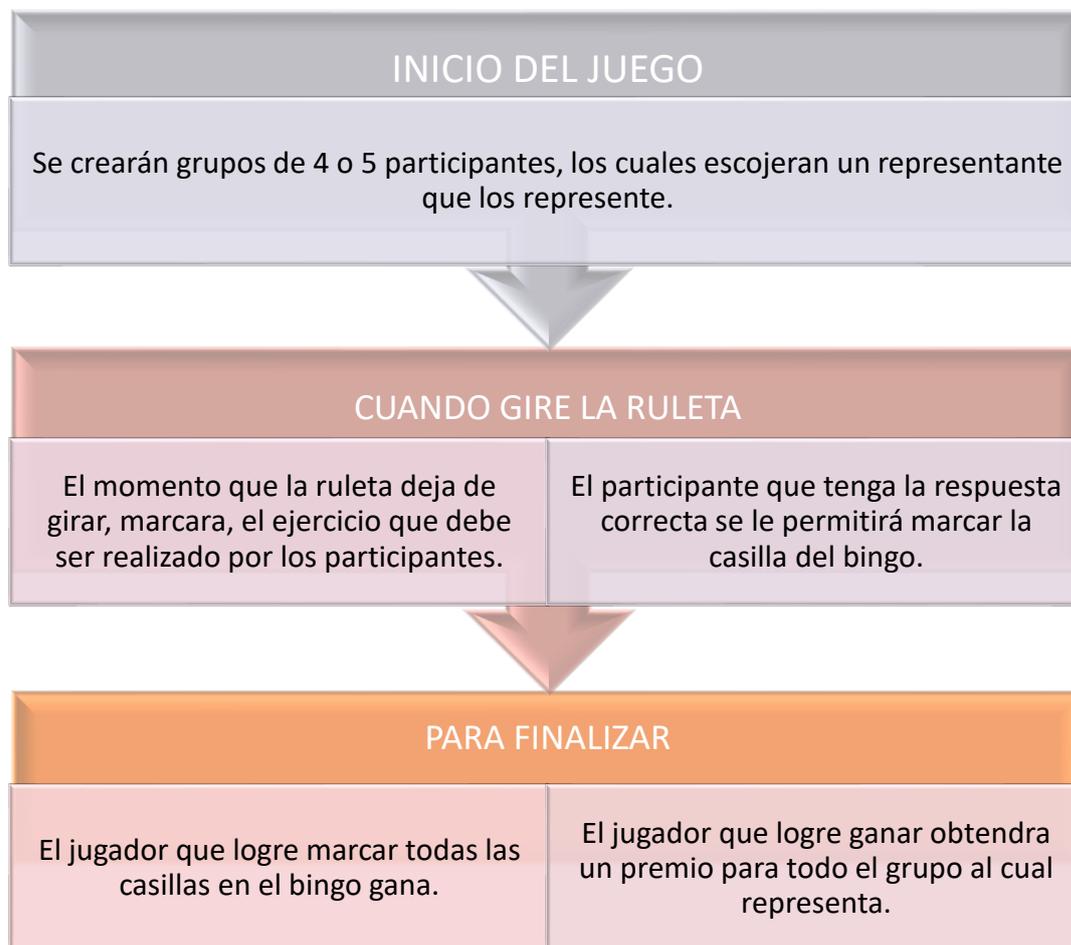
<b>Guía III</b>	
<b>Título: Ruleta de la potenciación y radicación de números reales</b>	
<b>Nombre del prototipo:</b>	<b>Asignatura:</b>
<b>Ruleta de los números reales</b>	Matemáticas <b>Contexto:</b> Aula de clases
<b>Destreza por desarrollar</b>	Emplea las relaciones de orden, las propiedades de los números R.
<b>Estrategia de aprendizaje</b>	Gamificación
<b>Fundamentación Teórica</b>	<p>Todo número que pueda ser representado en la recta numérica se domina número Real, representado la letra R, y está conformado por dos subconjuntos de números; los números racionales e irracionales, los cuales lo conforman.</p> <p>Para todos los números que pertenecen al conjunto de los números reales, la potenciación de un número real, a partir de sus elementos, la base y exponente, es igual a otro número real.</p> <p>Para todos los números que pertenecen al conjunto de los números reales, la radicación de un número real, a partir de sus elementos radicando y radical, es igual a otro número real.</p>
<b>Materiales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Madera MDF</li> <li>• Laptop</li> <li>• Cola</li> <li>• Ligas</li> <li>• Pegamento</li> <li>• Marcador</li> <li>• Cortadora laser</li> </ul>
<b>Prototipo</b>	<p style="text-align: center;"><b>Ilustración 11 Material didáctico III</b></p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div>



### Ilustración 13 Montaje



### Ilustración 14 Como jugar



## Ilustración 15 Reglas del juego



### Instrucciones para el docente

- Crear grupos de trabajo de 4 o 5 participantes, los cuales deben designar a un líder que los represente.
- Preparar el entorno donde los participantes puedan jugar sin contratiempos.
- Antes de realizar la actividad, deberá socializar el objetivo por el cual se la realiza.
- Dispone de una hoja de ejercicios y respuestas para determinar si las respuestas de los alumnos son correctas.
- El tiempo estimado como máximo para realizar la actividad en lo posible es 30 minutos.

### Epílogo

Este material didáctico será innovador, ya que es un juego y todos los estudiantes en realidad se motivan cuando juegan, en especial si es un material innovador e interesante, por lo que utilizar este material efectivamente e inmediatamente atraerá la atención de ellos, ya que estarán atentos al ejercicio que salga para realizarlo, mientras tratan de escalar posiciones y eso efectivamente les hará más competitivos y motivará su aprendizaje.

## **CONCLUSIONES**

- La teoría que sustenta esta investigación ayudó a orientar a mantener un enfoque claro de hacia dónde se quiere llegar en la investigación, de ella se comprendió que la motivación es un factor clave, fundamentalmente en la educación y formación de cada estudiante.
- Por los resultados arrojados en esta investigación se concluye mediante ella, que en este estudio se pudo establecer que gran parte de los estudiantes no tienen gusto por estudiar y aprender los temas matemáticos, debido a que están desmotivados en esta asignatura, por lo tanto, se puede entender que la labor docente no es tarea sencilla y que aplicar estrategias de aprendizaje es necesario para conseguir motivar y generar el aprendizaje de forma significativa.
- La propuesta de esta investigación es innovadora debido a que se plantea a través de gamificación prototipos didácticos muy interesantes que lograrán atraer la atención, incentivar e incrementar la motivación de los estudiantes en el aprendizaje de las operaciones con números reales.

## **RECOMENDACIONES**

- Se recomienda tomar en cuenta en la enseñanza- aprendizaje de los estudiantes que motivarles a aprender es fundamental en el desarrollo y rendimiento académico de los mismos.
- Se recomienda incluir cursos de capacitación para los docentes, sobre como implementar gamificación en las aulas de clase.
- Se sugiere utilizar las presentes guías didácticas como material de apoyo para la enseñanza y consolidación de aprendizajes en el tema de Operaciones con números reales.

## REFERENCIAS

- Llanga Vargas, E. F., Murillo Pardo, J. J., Panchi Moreno, K. P., Paucar Paucar, M. M., & Quintanilla Orna, D. T. (2019). La motivación como factor en el aprendizaje. *Revista Atlante: Cuadernos de Educación y Desarrollo*, 108.
- Suárez Ibujés, M. O. (2012). Hacia un Inter aprendizaje Holístico de Álgebra y Geometría. Universidad Técnica del Norte. Recuperado de <http://repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/773>
- Posso Yépez, M., León Ron, V., Narváez Olmedo, G., & Posso Astudillo, M. (2022). Perspectiva de género y condiciones de aprendizajes virtuales en pandemia. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación Del Profesorado*, 25(2), 27–41. <https://doi.org/10.6018/reifop.511551>
- Astudillo-Villalba, F., Terán-Batista, X., & De-Oleo-Comas, A. (2021). Estudio descriptivo de la motivación del estudiante en cursos de matemáticas a nivel de educación superior. *IPSA Scientia, Revista Científica Multidisciplinaria*, 6(3), 60–85. <https://doi.org/10.25214/27114406.1112>
- Delgado Pineda, M. (2019). La rosa real: Una introducción a los números reales. *Pi-InnovaMath*, 2. <https://doi.org/10.5944/pim.2.2019.24147>
- Cerda, L., Dávalos, M., & Morocho, J. (2018). Algoritmo Para Resolver Operaciones Combinadas Con Números Reales. *European Scientific Journal, ESJ*, 14(33). <https://doi.org/10.19044/esj.2018.v14n33p24>
- Placencia, E. S. F. (2022). *La etnomatemática como recurso motivacional para la enseñanza de la aritmética en octavo año de educación básica en la unidad educativa Víctor Manuel Guzmán período académico 2020-2021*.
- Vergara Alvarez, G. Diseño de un proyecto de aula para el fortalecimiento en el manejo de las operaciones básicas en el conjunto de los números racionales. ONALES.
- Espinoza Lorenzo, Rivera Salinas, & Armando Edison. (2016). *Material didáctico concreto para la enseñanza aprendizaje de operaciones con números reales*.
- Vega, O. (2016). De las TIC en la educación a las TIC para la educación. *Revista Vector*, 11, 24-29.
- Vargas García, D. (2015). Las TIC en la educación. *Plumilla Educativa*, 16(2). <https://doi.org/10.30554/plumillaedu.16.1598.2015>
- Hernández, R., & Mendoza, C. (2018). Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. In *Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. 387-410.

Guzmán Contreras, J. E. (2020). La didáctica de las matemáticas: Un vistazo con futuros docentes. *Revista Electrónica de Conocimientos, Saberes y Prácticas*, 3(1).  
<https://doi.org/10.5377/recsp.v3i1.9788>

Rosero-Guanotásig, D. R., & Medina-Chicaiza, R. P. (2021). Gamificación: Estrategia para la enseñanza de operaciones elementales de matemáticas. *EPISTEME KOINONIA*, 4(7).  
<https://doi.org/10.35381/e.k.v4i7.1175>

Jiménez Villalpando, A., Garza Kanagusiko, A., Méndez Flores, C., Mendoza Carrillo, J., Acevedo Mendoza, J., Arredondo Contreras, L. C., & Quiroz Rivera, S. (2019). Motivación hacia las matemáticas de estudiantes de bachillerato de modalidad mixta y presencial. *Revista Educación*. <https://doi.org/10.15517/revedu.v44i1.35282>

Perret, R., & Vinasco, Z. O. H. E. (2016). *El secreto de la motivación* (México). Editado por Perret Ricardo y colaboración de Zohe Vinasco. Obtenido de <https://static1.squarespace.com/static/54d1216ae4b032ab36c26b61/5/1520643968955>.

Domínguez Alonso, J., & R. Pino-Juste, M. (2016). MOTIVACIÓN INTRÍNSECA Y EXTRÍNSECA: ANÁLISIS EN ADOLESCENTES GALLEGOS. *International Journal of Developmental and Educational Psychology. Revista INFAD de Psicología.*, 1(1).  
<https://doi.org/10.17060/ijodaep.2014.n1.v1.380>

Llanga Vargas, E. F., Silva Ocaña, M. A., & Vistin Remache, J. J. (2019). Motivación extrínseca e intrínseca en el estudiante. *Revista Atlante: Cuadernos de Educación y Desarrollo*, 9.

Baños, R., Ortiz-Camacho, M. del M., Baena-Extremera, A., & Tristán-Rodríguez, J. L. (2017). Satisfacción, motivación y rendimiento académico en estudiantes de Secundaria y Bachillerato: antecedentes, diseño, metodología y propuesta de análisis para un trabajo de investigación. *ESPIRAL. CUADERNOS DEL PROFESORADO*, 10(20).  
<https://doi.org/10.25115/ecp.v10i20.1011>

Spencer, L. N. (2017). Estilo motivacional del docente, tipos de motivación, autoeficacia, compromiso agente y rendimiento en matemáticas en universitarios. In *Pontificia Universidad Católica del Perú*.

García-Jiménez, S. (2017). La motivación. Un factor determinante en el aprendizaje. *Notandum*. <https://doi.org/10.4025/notandum.44.13>

SanAndres-Soledispa, E., SanAndrés-Laz, E., & Pazmiño-Campuzano, M. (2021). La gamificación como estrategia de motivación en la enseñanza de la asignatura de Matemática. *Polo Del Conocimiento*, 6(2).

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

Ortiz Granja, D. (2015). El constructivismo como teoría y método de enseñanza. *Sophía*, 1(19). <https://doi.org/10.17163/soph.n19.2015.04>

Díaz Mosquera, E. (2012). Estilos de Aprendizaje. *Eidos*, 5.  
<https://doi.org/10.29019/eidos.v0i5.88>

Baque Reyes, G. R., & Portilla Faican, G. I. (2021). El aprendizaje significativo como estrategia didáctica para la enseñanza–aprendizaje. *Polo Del Conocimiento*, 6(5).

Moreira, M. A. (2017). Aprendizaje significativo como un referente para la organización de la enseñanza. *Archivos de Ciencias de La Educación*, 11(12).  
<https://doi.org/10.24215/23468866e029>

Castro Florez, M. C. (2019). Ambientes de aprendizaje. *Sophia*, 15(2).  
<https://doi.org/10.18634/sophiaj.15v.2i.827>

## ANEXOS

Tabla 19

### MODELO DE LA ENCUESTA APLICADA

#### ENCUESTA A ESTUDIANTES DE LA UNIDAD EDUCATIVA “DANIEL REYES”

##### Consentimiento Informado:

Estimado estudiante, usted ha sido invitado a participar voluntariamente de esta investigación que tiene como objetivo contribuir al conocimiento de la motivación hacia los aprendizajes de las matemáticas. Debe saber que participar de este estudio no conlleva ningún riesgo físico, psicológico ni académico. Los resultados de este cuestionario son estrictamente anónimos y confidenciales y, en ningún caso, accesibles a otras personas. Si usted tiene alguna duda, puede comunicarse al correo: [javiervalenciaone@gmail.com](mailto:javiervalenciaone@gmail.com)

A continuación, encontrará una serie de enunciados acerca de la motivación. No existen respuestas mejores o peores, la respuesta correcta es aquella que expresa verídicamente su propia experiencia.

##### Instrucciones:

1. Para contestar las preguntas marque la primera respuesta que se le venga a la mente.
2. Conteste cada pregunta con total sinceridad.
3. Marque una sola respuesta en cada pregunta.

#### CUESTIONARIO

1. ¿Género?

Masculino

Femenino

Otros: \_\_\_\_\_

2. Edad:

..... años

3. Año que está cursando:

Octavo de EGB

**Noveno de EGB**

**Décimo de EGB**

**1. Autodefinición étnica**

**Blanco ( ) Mestizo ( ) Indígena ( ) Afrodescendiente ( ) Otra ( )**

<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>Nunca</b>	<b>Rara vez</b>	<b>Algunas veces</b>	<b>Frecuentement e</b>	<b>Siempre</b>

<b>Pregunta</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>2. ¿Le gusta estudiar las matemáticas?</b>					
<b>3. ¿Intenta ser buen estudiante en matemáticas para que sus compañeros le respeten?</b>					
<b>4. ¿Estudia y presta atención en clases de matemáticas?</b>					
<b>5. ¿Luego de clases las primeras tareas que hago son las de matemáticas?</b>					
<b>6. Cuando el profesor(a) pregunta en clase de matemáticas. ¿Le preocupa que sus compañeros se burlen de usted?</b>					
<b>7. ¿Cuándo obtiene buenas calificaciones en matemáticas continúa esforzándose en sus estudios?</b>					
<b>8. ¿Estudia y realiza las tareas porque ve que el docente domina y se apasiona por la asignatura?</b>					
<b>9. ¿Sientes satisfacción al sacar buenas calificaciones en matemáticas?</b>					
<b>10. ¿Estudia y realiza las tareas de matemáticas para aprender a resolver los problemas que el profesor(a) asigna en clase?</b>					
<b>11. ¿Estudia y realiza las tareas para que el profesor lo tome en cuenta?</b>					
<b>12. ¿Le gusta que el profesor(a) lo felicite por ser buen estudiante?</b>					

<b>13. ¿Le preocupa lo que el profesor(a) piensa mal de usted cuando no estudia?</b>					
<b>14. ¿Es disciplinado en la asignatura de matemáticas?</b>					
<b>15. ¿Le divierte aprender matemáticas?</b>					
<b>16. ¿Obtienes buenas calificaciones en matemáticas para tener un mejor futuro?</b>					
<b>17. ¿Realiza las tareas porque le gusta ser responsable?</b>					
<b>18. ¿Considera que aprende más cuando el profesor(a) coloca problemas difíciles?</b>					
<b>19. ¿Estudia y realiza las tareas para que su profesor(a) lo considere un buen alumno(a)?</b>					
<b>20. ¿Estudia más cuando el profesor(a) utiliza materiales didácticos innovadores?</b>					
<b>21. Si pudieras escoger entre estudiar o no estudiar matemáticas: ¿Estudiarías?</b>					
<b>22. ¿Estudia matemáticas para ser mejor persona en la vida?</b>					
<b>23. ¿Estudia y realiza las tareas de matemáticas porque siente que es una obligación?</b>					
<b>24. ¿Estudia e intenta sacar buenas notas para aplicar en problemas del día a día?</b>					
<b>25. ¿Cuándo se esfuerza en un examen de matemáticas, se siente mal si el resultado es peor del que esperaba?</b>					
<b>26. ¿Estudia matemáticas para aprender a cambiar su forma de pensar y tener mejor estilo de vida?</b>					
<b>27. ¿Estudia matemáticas para comprender mejor el mundo que lo rodea?</b>					
<b>28. ¿Se anima a estudiar más en matemáticas cuando saca buenas notas en una prueba o examen?</b>					
<b>29. ¿Si las tareas de matemáticas en clase le salen mal, las repite hasta que salgan bien?</b>					

<b>30. ¿Estudia más matemáticas cuando el profesor relaciona los ejercicios con la vida práctica?</b>							
<b>31. ¿Entrega sus deberes de matemáticas de manera puntual?</b>							
<b>32. ¿Es capaz de concentrarse profundamente cuando recibe clases de matemáticas?</b>							
<b>33. ¿Se automotiva para hacer las actividades y tareas de matemáticas?</b>							

Tabla 20

<b>MODELO DE LA ENTREVISTA APLICADA</b>
<b>1. ¿Por qué considera usted que existe en muchos estudiantes desmotivación para el aprendizaje de matemática?</b>
<b>2. ¿Qué estrategias utiliza usted para mejorar la motivación en matemáticas?</b>
<b>3. ¿Qué hace usted cuando es muy notorio que un estudiante esté desmotivado en matemáticas?</b>
<b>4. ¿Considera que está capacitado adecuadamente en estrategias de motivación en matemáticas?</b>
<b>5. ¿Qué factores externos considera que atentan contra la motivación en matemáticas?</b>
<b>6. ¿Qué factores internos considera que atentan contra la motivación en matemáticas?</b>