

**Secretaria de Educación Pública  
Universidad Pedagógica Nacional  
Unidad 094 Centro.**

**Para obtener el grado de  
Licenciada en Pedagogía**

**Recursos digitales como herramienta para la  
enseñanza del tema de fracciones en alumnos de 5to  
grado de primaria.**

**TESINA**

**Presenta: Diana Jessica Vargas Hernández**

**Asesora: Mta. Aurea Ramos Sánchez**

**CDMX, México**

**marzo 2023**

## **Resumen**

El objetivo de la presente investigación fue determinar en qué medida el uso de recursos digitales contribuye con la comprensión del concepto y aprendizaje del tema de fracciones en alumnos de 5to grado de primaria, haciendo uso de una metodología de investigación acción donde se realiza la prueba con un alumno de este grado a través de una serie de actividades propuestas basadas en el método de ABP y que a su vez tienen apoyo de recursos digitales como complemento.

Palabras clave: Matemáticas, fracciones, ambiente virtual de aprendizaje, recursos digitales, primaria.

## **Abstract**

The objective of this research was to determine the extent to which the use of digital resources contributes to the understanding of the concept and learning of the subject of fractions in 5th graders, using an ethnographic methodology where the test is done with a student of this degree through a series of proposed activities based on the ABP method and which in turn have support of digital resources as a complement.

Keywords: Mathematics, fractions, virtual learning environment, digital resources, primary.

## INDICE

INTRODUCCIÓN.....	5
CAPITULO I. ANTECEDENTES .....	7
1.1 Problemática.....	7
1.2 Justificación .....	7
1.3 Objetivos. ....	8
1.3.1 Objetivo General:.....	8
1.3.2 Objetivos Particulares:.....	8
1.4 Hipótesis.....	8
CAPITULO II. METODOLOGÍA.....	10
2.1 Paradigma.....	10
2.2 Perspectiva .....	10
2.2 Línea de investigación.....	11
2.4 Técnicas e Instrumentos.....	13
2.4.1 Registro de observación.....	15
2.4.3 Guion de entrevista semi focalizada o semiestructurada. ....	16
CAPITULO III. MARCO TEÓRICO .....	17
3.1 Teoría del desarrollo cognitivo de Piaget.....	17
3.1.2 Proceso del pensamiento matemático .....	18
3.1 Teoría constructivista .....	18
3.2 Teoría del conectivismo.....	20
3.2.1 Teoría del aprendizaje en la era digital .....	20
3.3 Gamificación/Ludificación en el aula. ....	21
CAPÍTULO IV. PLANIFICACIÓN .....	24
4.1 Fundamentación pedagógica.....	24
4.1.1 Principios educativos de las perspectivas experiencial, reflexiva y situada. ....	24
4.1.2 Estrategia docente: Aprendizaje basado en problemas.....	27
4.3 Planeación de actividades.....	39
CAPITULO V. RESULTADOS / ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN .....	61
5.1 Pilotaje.....	61
5.1.1 Resultado registro de observación .....	63

5.1.2 Resultado de entrevista semi focalizada o semiestructurada (Previo a la aplicación de la actividad propuesta).....	64
5.1.3 Resultado de entrevista semi focalizada o semiestructurada (Posterior a la aplicación de la actividad propuesta) .....	65
5.2 Conclusiones .....	66
“Con situaciones reales, aprendo realmente” .....	66
BIBLIOGRAFIA.....	68

## INTRODUCCIÓN.

Un tema muy importante en el ámbito de la educación en nuestro país y al que se le da un gran peso curricular es la asignatura de matemáticas, estas significan una habilidad sumamente necesaria para todos, pues son la principal herramienta con la que los seres humanos han podido comprender el mundo a su alrededor. Tener este aprendizaje nos enseña a pensar de una manera lógica y a desarrollar habilidades para la resolución de problemas y toma de decisiones. Gracias a ellas también somos capaces de tener mayor claridad de ideas y del uso del lenguaje. Para lograr el desarrollo del pensamiento proporcional es importante impartirlo desde los niveles básicos de educación, de ello depende que los alumnos puedan comprender y enfrentar situaciones de la vida diaria. (Camarena y Ruíz, 2011)

En este aspecto también es una realidad que el alumno normalmente no pone empeño en el aprendizaje de las matemáticas, conformándose con aprobar los cursos y olvidando sus contenidos tan pronto sucede lo primero. Basta con observar las noticias relacionadas con pruebas de desempeño académico realizadas a los estudiantes de nuestro país. México ha alcanzado los últimos lugares en comparación con otros países. Es por esto por lo que constantemente se deben buscar formas innovadoras que ayuden a mejorar el aprendizaje pues, las matemáticas podrían aprenderse con gusto para los alumnos si su enseñanza se imparte mediante una adecuada orientación, la cual implique una permanente interacción entre el docente, los estudiantes y entre los mismos, de modo que sean capaces a través de la exploración, la abstracción, las clasificaciones, mediciones y estimaciones lograr un óptimo aprendizaje. Yarto (2001) menciona que el uso de los recursos tecnológicos como los videojuegos, la web y los espacios sociales, en los que se combinan situaciones didácticas y recreativas, hacen que el aprendizaje sea más fácil y atractivo para los niños, propiciando el desarrollo cognitivo, así como el vocabulario y la lecto-escritura, entre otros.

Por lo cual el tema de fracciones en la asignatura de matemáticas es uno de las primordiales pues nos introduce a un aprendizaje que se utiliza en la vida de cualquier estudiante o simplemente en la vida cotidiana.

Es por esto por lo que esta investigación busca proponer una alternativa para comprender de una forma más didáctica el tema antes mencionado, en esta nueva era en donde las nuevas tecnologías son herramientas primordiales en los estudiantes y docentes.

## CAPITULO I. ANTECEDENTES

### **1.1 Problemática**

El papel del docente es fundamental dentro de la educación, siendo una profesión que exige desarrollar múltiples habilidades y valores, por lo que el profesor estará en la constante búsqueda de estrategias y métodos para mejorar el aprendizaje de sus alumnos dicho esto en esta ocasión el interés del trabajo se sitúa en la línea de ¿Cómo podría hacerse más didáctico el tema de las fracciones en alumnos de 5to grado de primaria para lograr facilitar su aprendizaje? Ya que la situación actual y las nuevas tecnologías nos exigen constantemente actualizarse y ser mucho más funcionales en nuestras tareas diarias, ¿por qué no hacer un mayor uso de herramientas digitales como medio de apoyo para la enseñanza de este tema en específico?

### **1.2 Justificación**

Este proyecto surge de la necesidad de generar nuevas formas de enseñanza, derivado de la situación actual a nivel mundial a causa de la pandemia covid-19 se destacó que la educación requiere de dar soluciones inmediatas, saber adaptarse y de dotar al alumno de conocimientos a través de diversos recursos y no solo de manera presencial. Es por eso por lo que la investigación busca dar cuenta de cómo las herramientas digitales propician que el alumno genere conocimientos más sólidos.

En lo personal el interés de este tema surgió gracias a una situación muy cerca en el hogar, pues mi hermana menor quien en ese momento de la investigación cursaba de igual forma la educación primaria, tuvo muchas complicaciones importantes con referencia en este tema, lo que desencadenó un rezago en cuanto a esta materia, de esta forma en el intento de querer motivarla buscaba alternativas de aprendizaje para que pudiera comprender de mejor manera el tema y así pude dar cuenta de que hay múltiples herramientas digitales que son de gran ayuda en la enseñanza.

### **1.3 Objetivos.**

#### **1.3.1 Objetivo General:**

Proponer el uso de recursos digitales como apoyo para la enseñanza aprendizaje de las fracciones en alumnos de quinto grado de primaria.

#### **1.3.2 Objetivos Particulares:**

- Favorecer la motivación de los alumnos a través de herramientas digitales para poder aprender con mayor gusto y facilidad el tema de fracciones.
- Reflexionar de la importancia de la innovación por parte de los docentes para abordar los temas a enseñar dentro del aula.
- Proponer el uso de herramientas digitales como recurso de aprendizaje
- Buscar nuevas herramientas que generen conseguir mejores resultados en la enseñanza.

### **1.4 Hipótesis.**

Al estar en una nueva era donde los recursos digitales son imprescindibles en todos los ámbitos de la vida, en la educación pueden significar un precursor importante para desarrollar nuevas habilidades tanto en los alumnos y docentes, lo que podría significar que a través de propuestas que impliquen su uso, los alumnos de quinto grado de primaria comprendan con mayor facilidad los temas escolares, en este caso en el área de matemáticas, específicamente el tema de fracciones.

La tarea del docente será siempre buscar la innovación en la forma de enseñanza, tomar en cuenta y hacer uso de los recursos que se tienen, buscando en sus alumnos



el aprender más, mejor y por más tiempo, en todos los niveles educativos y en todas las áreas de la educación, creando aprendizajes significativos y sólidos, generando en ellos la motivación necesaria para aprender matemáticas como una actividad que no sea complicada y por el contrario pueda resultar interesante y hasta divertida.

## CAPITULO II. METODOLOGÍA

### **2.1 Paradigma**

Esta investigación es llevada a cabo desde el paradigma cualitativo ya que se busca comprender y explicar las estructuras latentes de la sociedad, que hacen que los procesos sociales se desarrollen de una forma y no de otra.

La educación sin duda alguna es una actividad social, por lo que el aprendizaje más profundo se da en contextos de comunicación y participación. Además de que permite transmitir, crear y afianzar la cultura en la sociedad, desde contextos educativos reales. De esta manera, propicia que los sujetos construyan y reconstruyan permanentemente su medio.

### **2.2 Perspectiva**

La perspectiva que utilizaré en esta investigación es el método fenomenológico propuesto por Edmundo Husserl ya que trata de comprender y darle importancia a cómo las personas vivimos el mundo en el que estamos, tanto en cuanto a su aspecto más físico como en términos de interacción social y emocionalidad.

Como lo es actualmente el fenómeno por el que atraviesa el mundo entero en tema de salud, pues hizo buscar formas de adaptación al ser humano para continuar realizando sus tareas cotidianas, siendo fundamental comentar que el uso de las herramientas digitales en nuestra era es de vital importancia para cualquier actividad propia del ser humano y en la educación especialmente, Bautista menciona que la web permite considerar la posibilidad de una reorganización integral y necesaria de las instituciones educativas para adecuarlas a la era actual y contribuir a la promoción de valores básicos, preparando a los estudiantes para el futuro y muy probablemente, ayudará a eliminar prejuicios y actitudes negativas hacia el sistema escolar y los profesionales

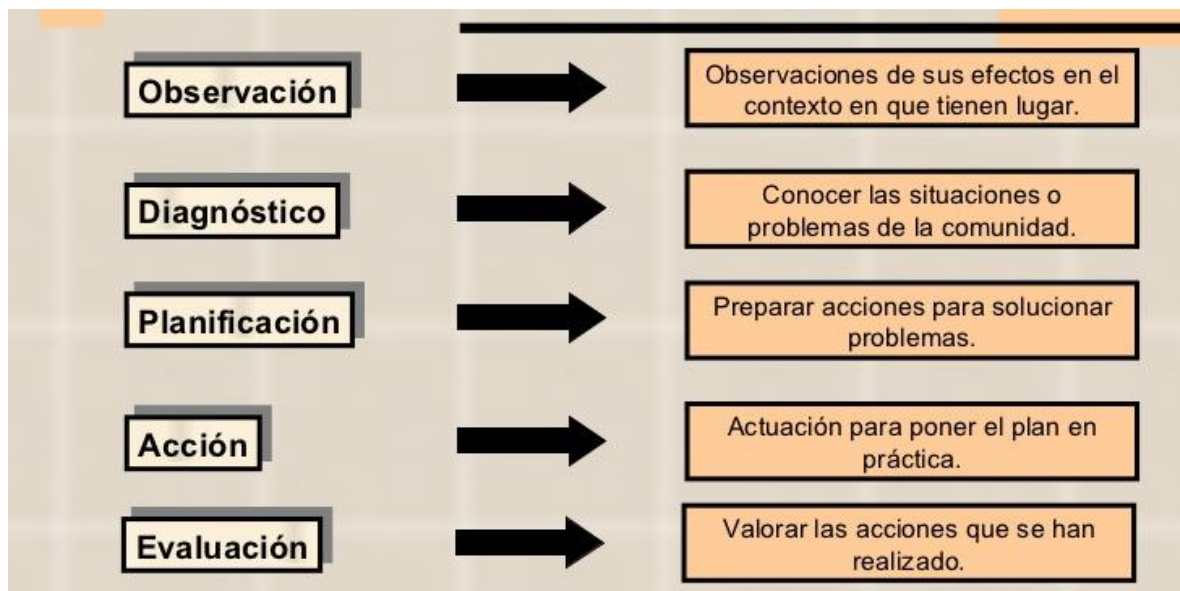
de la enseñanza. Gracias a las nuevas herramientas, ahora se pueden implementar con éxito nuevos métodos de enseñanza; entre otros cambios (Bautista, 2006, p.37).

## **2.2 Línea de investigación**

La línea de investigación a utilizar es la investigación – acción ya que se pretende hacer una propuesta que ayude a mejorar algún ámbito de la educación, este es un término acuñado y desarrollado por Kurt Lewin. Además, el uso de esta línea ayuda a entender la enseñanza, no sólo a investigar sobre ella y supone a su vez un proceso de continua búsqueda. La investigación acción, “se trata de un proceso planificado de acción, observación reflexión y evaluación de carácter cíclico, conducido y negociado por los agentes implicados, con el propósito de intervenir en su práctica educativa para mejorarla, o modificarla hacia la innovación educativa” (Bisquerra, 1989, pág. 279).

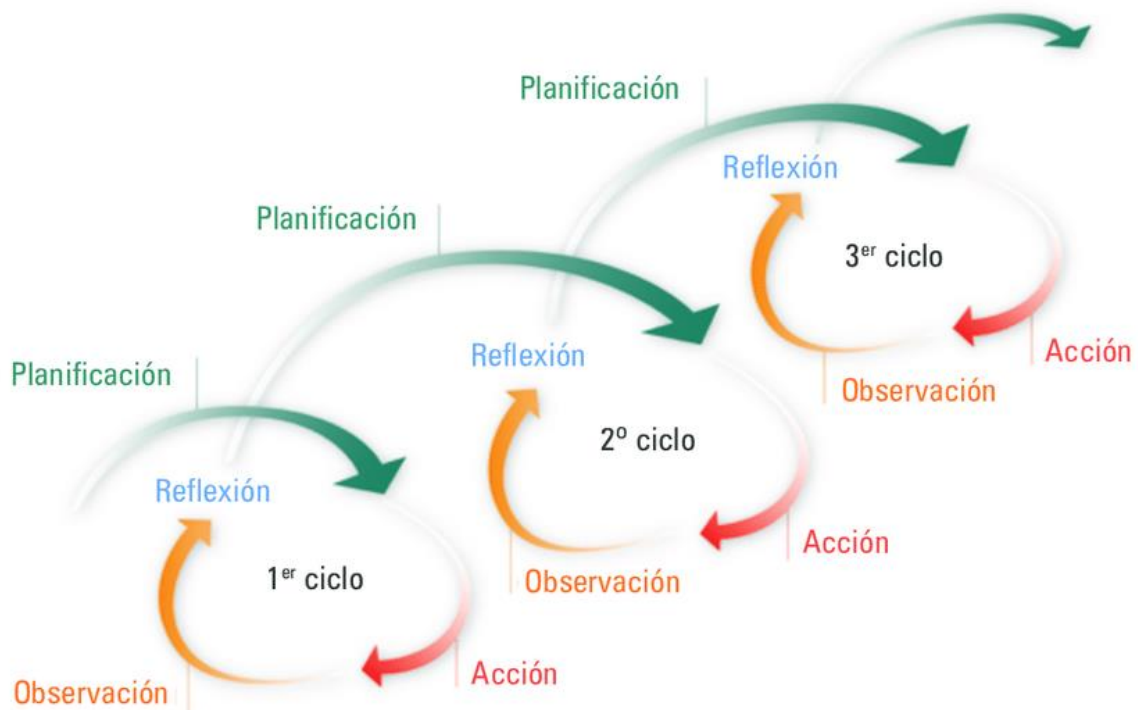
De esta forma basa la investigación en la participación, en entender el mundo y buscar la forma de cambiarlo. Los problemas guían la acción, pero lo fundamental en la investigación-acción es la exploración reflexiva que el profesional hace de su práctica, no tanto por su contribución a la resolución de problemas, como por su capacidad para que cada profesional reflexione sobre su propia práctica, la planifique y sea capaz de introducir mejoras que muestren progreso. Como todo proceso metodológico existen una serie de fases a seguir como se muestra a continuación.

## Fases de la investigación - Acción.



*Esquema 1.1. Fases de la IA. Recuperado de <https://es.slideshare.net/isislorzp/investigacion-participativa-i>*

Además, esta línea de investigación se lleva a cabo no solo en forma lineal, sino que forma ciclos en los que se plantea observar, reflexionar, proponer y sobre de ello repetir el proceso. Como se muestra a continuación en el siguiente gráfico.



*Esquema 1.2. Ciclos de la investigación–Acción. Recuperado de:  
[https://www.researchgate.net/figure/Figura-1-Los-ciclos-de-la-investigacion-accion-participativa\\_fig1\\_320629429](https://www.researchgate.net/figure/Figura-1-Los-ciclos-de-la-investigacion-accion-participativa_fig1_320629429)*

## 2.4 Técnicas e Instrumentos.

La técnica es un conjunto de saberes prácticos o procedimientos para obtener el resultado deseado, la técnica para la recolección de información se entiende como el medio práctico que se aplica en la obtención de información en una determinada investigación.

1. La Observación. Consiste visualizar el fenómeno y su contexto que se pretende estudiar. El investigador debe ser más que vista, debe ser tacto, y escucha. Es un procedimiento práctico que permite descubrir, evaluar y contrastar realidades en el campo de estudio La observación directa Se emplea en la

recolección de información de manera en el campo de estudio. Se obtiene información de primera mano.

2. La Entrevista. Consiste en entablar una conversación entre investigador y sujeto de investigación. El objetivo es obtener información de primera fuente con el fin de diagnosticar y evaluar posibles síntomas, causas y consecuencias de una determinada problemática que se quiera investigar

Los instrumentos son el medio donde se registra toda información recolectada durante la investigación. El Instrumento para la recolección de la información es un conjunto de medios tangibles que permite registrar, conservar y plasmar todo lo investigado a través de las técnicas utilizada que permite la recolección de información.

Los instrumentos especialmente diseñados para este trabajo se pretende trasladarlos al eje de la enseñanza, donde la atención se centra en los alumnos y en la forma en que ellos perciben que reciben esta enseñanza.

El segundo eje es el del aprendizaje. Donde tiene más que ver con la forma en que el alumno está asimilando los contenidos que el maestro está impartiendo en relación con el tema.

Finalmente, en el eje de las herramientas digitales, donde el alumno dará cuenta de la noción y el acercamiento que ha tenido con estas.

### 2.4.1 Registro de observación.

Es un instrumento estructurado que permite asentar la información recolectada durante la observación. La estructura de formato en su mayoría es sistemática en la descripción de la realidad en donde se sitúa la atención de observar. La observación no directa, se utiliza en la recolección de información de manera indirecta, la cual es obtenida por otros sujetos.

Fecha	
Lugar	
Participantes	
Tema	
Objetivo	
Desarrollo	
Descripción Palabras clave	Interpretación

*Tabla 1.2.4 Registro de observación.*

### **4.2.3 Guion de entrevista semi focalizada o semiestructurada.**

En este instrumento se formulan preguntas ordenadas y abiertas. El objetivo es la flexibilidad y adaptabilidad a la situación específica analizada, uno de los presupuestos del criterio cualitativo.

1. ¿Cómo te hace sentir el hecho de tomar clases de forma virtual?
2. ¿Crees que de este modo aprendes mejor?
3. Describe de qué forma tu profesor(a) enseñó este tema
4. ¿Utilizo diferentes dinámicas para enseñar?
5. ¿De qué forma te gustaría que se enseñara este tema?
6. Del 1 al 5 tomando en cuenta el 1 como "nada" hasta el 5 como "completamente" cuánto crees que es tu conocimiento en el tema de fracciones.
7. ¿Cuál piensas que es la causa de que tengas dudas al respecto de este tema?
8. ¿De qué forma crees que podrías entender mejor el tema?
9. ¿Te gusta hacer uso de herramientas digitales que te enseñen algo nuevo?
10. ¿Crees que entenderías mejor los temas de la escuela si utilizaras herramientas digitales para acompañar tu aprendizaje?
11. ¿Qué plataformas digitales educativas conoces o haces uso normalmente?



## CAPITULO III. MARCO TEÓRICO

### **3.1 Teoría del desarrollo cognitivo de Piaget.**

Piaget (1982) formuló la teoría del desarrollo cognitivo donde explica que el aprendizaje está basado en cómo el niño va sumando y reestructurando conocimientos y destrezas gracias a la interacción activa con el mundo que le rodea. A través de esta interacción, el psicólogo explicaba que las estructuras cognitivas se van complejizando hasta que el niño da significado o sentido a la realidad y construyendo su propio conocimiento.

El autor nos dice que el niño durante su desarrollo pasa por una serie de estadios o etapas, en cada una de ellas existen características especiales. La capacidad del niño para aprender y entender el mundo está determinada por el estadio como lo denominamos, en que se encuentre. Estos estadios son:

- Período sensorio-motor (edad aproximada 0 a 2 años)
- Período preoperacional (de 2 a 7 años)
- Período de las operaciones concretas (de 7 a 11 años)
- Período de las operaciones formales (desde los 11 años en adelante).

Esta investigación se centra en niños de quinto grado de primaria por lo cual es importante retomar esta teoría de Piaget donde se puede partir de la idea de que en esta etapa los sujetos a los cuales está direccionado el análisis se encuentran en operaciones concretas, misma donde los alumnos poseen la capacidad de la seriación, clasificación y conservación, tienen la capacidad también de pensar lógicamente en las operaciones realizadas en el mundo físico, además el pensamiento surge a partir de fenómenos y objetos reales, de esta manera la base es más sólida para conocer la forma en que interpretan el mundo y poder abarcar así como proponer el material de la forma idónea de los temas deseados.

### **3.1.2 Proceso del pensamiento matemático**

Las matemáticas surgieron desde culturas muy antiguas, siendo una de las primeras ciencias que aparecieron gracias a que el ser humano buscaba comprender el mundo que lo rodeaba sin duda forman parte del desarrollo integral del individuo.

Dentro de esta teoría del desarrollo cognitivo encontramos el proceso del desarrollo del pensamiento matemático el cual nos dará un gran referente de que los niños construyen activamente el conocimiento y su pensamiento lógico y reflexivo. Para lograr construir el pensamiento lógico matemático, los alumnos solo requieren de oportunidades para aprender por sí mismo con la guía del docente.

Según Piaget y Szmiaska (1987) el conocimiento lógico matemático se desarrolla a partir de las relaciones que el sujeto estructura con anterioridad y sin las cuales no puede darse la asimilación de los aprendizajes siguientes. Su característica principal es que se desarrolla siempre buscando una mayor coherencia y que una vez que el niño lo adquiere y puede reconstruir en cualquier momento, ahí mismo se integran las nociones de espacio y tiempo. Posteriormente a desarrollar las pre-operaciones lógico-matemáticas pueden surgir las operaciones concretas.

### **3.1 Teoría constructivista**

El constructivismo es una corriente educativa que brinda a los estudiantes las herramientas para construir su propio conocimiento, que es el resultado de su experiencia previa en el entorno circundante. Dicha teoría va de la mano con el proceso del pensamiento lógico- matemático del que se habló anteriormente ya que los estudiantes interpretan la información, comportamientos, actitudes o habilidades adquiridas previamente para obtener un aprendizaje significativo, estas informaciones, comportamientos, actitudes o habilidades provienen del descubrimiento de su motivación y determinación para aprender.

En este modelo, cada alumno es responsable de su proceso educativo, pero el docente creará las mejores condiciones y se convertirá en el guía que los guíe paulatinamente en el proceso. A través de las preguntas, problemas y dinámicas en el aula, el docente puede dejar que los alumnos se desarrollen en un buen ambiente y brindar las herramientas necesarias para lograr el objetivo.

Para construir conocimiento, los estudiantes seleccionan y organizan información de diferentes fuentes, estableciendo así una relación entre los nuevos materiales de aprendizaje y sus conocimientos previos. De esta manera, se integra una estructura cognitiva, que puede darle un valor, formar su representación o modelo mental, para lograr un aprendizaje permanente y significativo.

El conocimiento es el resultado de una relación compleja entre madurez neurológica, experiencia, interacción social, equilibrio y emoción. Entre estos elementos, la experiencia y la interacción social se refieren específicamente al aprendizaje. Según el autor, el desarrollo es un requisito previo para el aprendizaje solo cuando existen condiciones para la mejor manifestación de los cinco factores anteriores. En otras palabras, en el discurso de Piaget, la visión de que el aprendizaje está subordinado al desarrollo no es absoluta: está claramente impuesta por la interacción compleja de un conjunto de determinantes, incluidas algunas variables que implican aprendizaje. (Piaget. 1976).

A su vez este autor argumentó que las transformaciones se logran a través del cambio, ya sea que la acción real o simbólico, es decir, el sujeto va acumulando conocimientos propios.

Esta construcción progresiva significa una función constante y estructura cambiante. Los cambios en la estructura dependen del desarrollo, el desarrollo se ve afectado por la interacción de diferentes factores. Piaget se centra en la explicación de que forman la base de la estructura y su transformación. De ahí su énfasis en las acciones del sujeto. Estas acciones, sin embargo, incluyen interacciones con otros.

Piaget (1995) considera que los dos poderosos motores que hacen que el ser humano mantenga un desarrollo continuo de sus estructuras cognitivas son: la adaptación y el acomodamiento. La asimilación y la acomodación son los mecanismos internos de conocimiento. La asimilación se refiere al modo en que un organismo se enfrenta a un estímulo del medio en términos de organización actual, mientras que la acomodación implica una modificación de la organización en respuesta a las demandas del medio. Mediante la asimilación y la acomodación se van reestructurando las relaciones con el entorno.

## **3.2 Teoría del conectivismo.**

### **3.2.1 Teoría del aprendizaje en la era digital**

Claramente el conocimiento también es un área que ha ido evolucionando y con ello han aparecido nuevas formas de enseñanza y aprendizaje como en la actualidad con la llamada era digital e implica la integración de las nuevas tecnologías en el proceso educativo. (George Siemens, 2004, como se citó en Gutiérrez, 2012) explica que esta teoría promueve el aprendizaje en línea por su puesto maximiza el uso de las TIC's promoviendo la innovación de estrategias pedagógicas.

El conectivismo muestra que el conocimiento no solo existe en los humanos, sino que también existe fuera de los humanos, como en las bases de datos. Es por eso por lo que el aprendizaje se entiende como un proceso continuo que ocurre en diferentes entornos y de manera espontánea.

Reconociendo que el aprendizaje ya no es solo una actividad interna y personal, que el entorno está cambiando y que el modelo propone integrar las tecnologías de la información y la comunicación, las redes sociales y otros recursos en el proceso de enseñanza.

### **3.3 Gamificación/Ludificación en el aula.**

La Gamificación<sup>1</sup> es una técnica de aprendizaje que traslada la mecánica de los juegos al ámbito educativo-profesional con el fin de conseguir mejores resultados, ya sea para absorber mejor algunos conocimientos, mejorar alguna habilidad, o bien recompensar acciones concretas, entre otros muchos objetivos. En esta técnica es bien mencionar que nunca se pierde sino por otro lado se aprende.

Este tipo de aprendizaje gana terreno en las metodologías de formación debido a su carácter lúdico, que facilita la interiorización de conocimientos de una forma más divertida, generando una experiencia positiva en el usuario.

El modelo de juego realmente funciona porque consigue motivar a los alumnos, desarrollando un mayor compromiso de las personas, e incentivando el ánimo de superación. Se utilizan una serie de técnicas mecánicas y dinámicas extrapoladas de los juegos.

Los juegos se centran en los pilares principales: el desarrollo de la personalidad, la formación educativa en las diferentes áreas del currículo, el desarrollo social, psicológico, sensorio, motriz y cognitivo del niño. (Rodríguez. 2010)

Una de las principales ventajas de las TIC es que la amplia variedad de recursos permite adaptarse a niveles educativos y materias muy diferentes. Por eso, pueden emplearse ya desde la etapa de Infantil. La función de los maestros será clave para seleccionar las aplicaciones, programas o plataformas de aprendizaje que mejor se ajusten a cada alumno.

Esta técnica podríamos llamarla de aprendizaje dinámica ya que dentro de ella se hace referencia a la motivación del propio usuario para jugar y seguir adelante en la

---

<sup>1</sup> El concepto tal data de 2003. Se trata de un préstamo del inglés gamification, vocablo acuñado por el británico Nick Pelling, diseñador y programador de software empresarial, que difundió este término para dar nombre a una realidad observada por él, según la cual la “cultura del juego” era una especie de revolución que estaba reprogramando la sociedad.

consecución de sus objetivos. Así, se da lugar a un sistema con varios condicionantes que nos ofrecen motivar al alumno tales como:

- Recompensa: Con la que se obtiene un beneficio merecido
- Estatus: Que establece un nivel jerárquico socialmente valorado
- Logro: Resultado que aporta superación o satisfacción personal
- Competición: Supone la búsqueda por intentar ser mejor

Todo esto tiene mucho que ver con la teoría del condicionamiento operante, donde sabemos que una recompensa es algo que buscamos y nos comprometemos a dedicarle tiempo, energía o esfuerzo. Según el psicólogo Skinner (1975) el condicionamiento operante se produce cuando un organismo interacciona con un sistema que proporciona recompensas como respuesta a un tipo de conducta. Cualquier cosa que nos motive, represente aprendizaje o nos brinde alegría puede ser una recompensa. Cuando nos encontramos a la espera de esto, se activan diferentes áreas de nuestro cerebro que se comunican a través de la dopamina. Ocurren muchos procesos que esencialmente desarrollan emociones y crean asociaciones entre elementos y recompensas. El sistema de recompensas del cerebro refuerza los comportamientos asociados con las emociones positivas.

Este sistema hace necesario dirigirnos hacia la propuesta de un aprendizaje más dinámico, donde se logra este proceso a través de la experiencia. Buscando que las técnicas y ejercicios incluyan el aprendizaje por la práctica en base a los diferentes métodos de pensamiento. Esto tiene precisamente varias convergencias del constructivismo y a su vez las conclusiones epistemológicas de la teoría piagetiana, teorías mencionadas anteriormente, lo cual forma una relación muy estrecha.

Todos hemos formado parte del sistema tradicional de enseñanza; un método estático donde se pretende que los profesores frente a la clase depositan el conocimiento en los alumnos. Sin embargo, con el pasar del tiempo, todos hemos entendido que este

tipo de enseñanza no siempre es la más adecuada, su falta de adaptabilidad y de responsabilidad hacia las necesidades de los estudiantes le restan eficacia.

Es innegable que durante el siglo XXI se han buscado nuevas estrategias de enseñanza, pero también es un hecho que “difícilmente se emplean correctamente por las técnicas de evaluación tradicionalmente empleadas, mismas que orillan a los estudiantes a centrarse en el resultado más que en su propio proceso transformador orientado hacia la construcción de conocimiento”. (Castillo y Cabral, 2022, p. 2)

## CAPÍTULO IV. PLANIFICACIÓN

### 4.1 Fundamentación pedagógica

#### 4.1.1 Principios educativos de las perspectivas experiencial, reflexiva y situada.

La experiencia personal sin duda será un punto de partida para que el alumno cree conocimientos nuevos a partir de los que ya tiene formados, esto a su vez fomenta el pensamiento y la reflexión en cada sujeto.

Fundamentalmente basada en la teoría de John Dewey, quien menciona que la escuela es un proceso vital del sujeto. Esta perspectiva nos dice que el punto central serán las necesidades, intereses y sobre todo la experiencia de los alumnos.

Frida Diaz Barriga (2006) menciona:

El aprendizaje experiencial es un aprendizaje activo, ya que utiliza y transforma los ambientes físicos y sociales del alumno para tomar de ellos lo que sea relevante y transformarlo a experiencias valiosas, además tiene como objetivo crear un fuerte vínculo entre el aula y la comunidad, entre la escuela y la vida.  
(Pág. 5)

Sabemos por consecuente que los sujetos nunca dejamos de aprender, siempre estaremos sometidos a un constante aprendizaje día con día, ya sea en lo teórico, en lo personal y sentimental, en lo cognitivo, etc. que se terminaran entrelazando entre sí.

Es de esta forma que interpreto cómo funciona la experiencia en el aprendizaje, pues desde los aprendizajes que son significativos para nosotros desarrollamos con mayor facilidad nuevos.



En esta línea Donald Schön nos habla de la formación a través de la práctica reflexiva, entendamos esta actividad como un proceso donde se explora y se estructuran problemas dentro de un contexto profesional determinado.

La reflexión es fundamental en el campo de la enseñanza, esto debido a que constantemente el profesor está experimentando nuevos retos en el aula, algunos de estos retos se resuelven apelando a la creatividad, sin embargo, hay otros que implican un análisis más detallado para encontrar la mejor manera de solución.

En esta práctica el profesional será quien defina la problemática a partir de la situación que enfrente, tanto el docente como el alumno al encontrarse en situaciones reales, es decir en escenarios de la vida real, se dice que están en “zonas indeterminadas del aprendizaje” pues estas incluyen incertidumbre, singularidad y conflicto de los valores.

En la educación es fundamental que se dé un diálogo entre alumno y maestro. Díaz Barriga (2006) en su libro recupera a Schön quien menciona, tres aspectos de esta relación; en el contexto del practicante al intentar intervenir en una situación real, al utilizar acciones como palabras y depende de una reflexión en la acción recíproca entre ellos.

En esta reflexión práctica encontramos también cuatro constantes al examinar la actuación; los sistemas de apreciación con que centran los problemas para la evaluación y para la conservación reflexiva. Medios, lugares, y repertorios con que los profesionales docentes teorías generales que aplican a los fenómenos de interés y los roles en los que sitúan sus tareas y se delimita el medio institucional.

La enseñanza reflexiva por su parte tiene como característica propiciar el desarrollo pleno de las capacidades del sujeto, así mismo esto nos permite un análisis crítico del currículo y de las situaciones prácticas, creando competencias individuales y sociales privilegiando los procesos de construcción reflexiva del conocimiento en situaciones cotidianas, prestando atención especial a comprender contenidos y prácticas de enseñanza que afectan tanto a docentes como a los propios alumnos. Entre las fases

de enseñanza reflexiva se encuentran: la selección, la descripción, el análisis, la valoración, y finalmente la reconstrucción.

La práctica Situada también nombrada cognición o aprendizaje situado. Se puede mencionar como un modelo de enseñanza recíproca, Díaz Barriga (2006) nos dice: que “Aprender y hacer son acciones inseparables, por lo que los alumnos requieren aprender en el contexto pertinente. El conocimiento es situado porque es parte y producto de la actividad, el contexto y la cultura en que se desarrolla y utiliza”.

El concepto de aprendizaje situado entiende el aprendizaje como un crecimiento continuado en la estructura social de una comunidad de práctica. Según este concepto la oportunidad de participación en una actividad significativa, el proceso de aprendizaje situado se produce donde las personas acuerdan un objetivo común, para realizar una actividad que todos experimentan y reconocen como significativa

La propensión y capacidades de los estudiantes para razonar estadísticamente en escenarios auténticos puede mejorarse considerablemente a través de dos dimensiones; relevancia cultural y actividad social.

Aprender es una experiencia social que se enriquece con experiencias de otros, con recursos compartidos y con prácticas sociales comunes; en ella el lenguaje juega un papel básico como herramienta mediadora.

En este tema entra muy bien la enseñanza de las matemáticas y el pensamiento lógico, haciendo uso de la reflexión en sí, pues el alumno asocia y reafirmara lo que sabe con nuevos conceptos y así la formación de nuevos conocimientos.

Se fundamenta sobre el concepto que el conocimiento es contextual y situado e influenciado por la actividad, los agentes, los elementos del entorno y la cultura en la cual se utiliza. Aunque la duplicación exacta es a menudo imposible, la réplica cercana a un contexto verdadero del mundo mejora el aprendizaje; en este sentido, en el aula de clase y en la comunidad de aprendices, se debe rediseñar el ambiente de

aprendizaje, para que los actores puedan participar de manera productiva en auténticas experiencias cognitivas compartidas.

Según la visión de la cognición situada, la enseñanza se debe centrar en prácticas educativas auténticas. La autenticidad de una práctica educativa está determinada por el grado de relevancia cultural de las actividades sociales, por las prácticas compartidas en las que participa el estudiante, así como del tipo y nivel de actividad social que éstas promueven. En esta propuesta cognitiva son muy importantes la mediación, la construcción a través del adulto y otros compañeros, la negociación mutua de significados, la construcción conjunta de los saberes y las estrategias que promuevan un aprendizaje cooperativo, colaborativo o recíproco.

En los procesos culturales los alumnos se apropian de las herramientas, adquieren y amplían sus habilidades, desarrollan sus estructuras mentales y su inteligencia, gracias a la participación guiada de los adultos que estructuran y modelan las soluciones más adecuadas.

#### **4.1.2 Estrategia docente: Aprendizaje basado en problemas**

En esta área de matemáticas el Aprendizaje Basado en Problemas<sup>2</sup> puede ser de gran ayuda pues contribuye en el mejoramiento académico de los estudiantes.

---

<sup>2</sup> El ABP tiene orígenes en Canadá, específicamente en la Universidad de McMaster. Entre los años 60 y 70's profesores médicos de la propia universidad de Canadá, aceptaron la necesidad de cambiar la forma enseñar a los estudiantes para que ellos ya estando en la práctica satisficiera la necesidad de servicio, progresivamente fueron cambiando el método de enseñanza pasando de teórica y a la práctica, obligándolos a solucionar sus problemas, adquirir información, hacer hipótesis y probarlas con la información adquirida.

Diaz Barriga en su obra enseñanza situada vínculo entre la escuela y la vida retoma a Arends (2004) quien dice que:

“Las diversas modalidades que adopta hoy en día el aprendizaje basado en problemas son tributarias de las teorías constructivistas del aprendizaje, las cuales destacan la necesidad de que los alumnos indaguen e intervengan en su entorno y construyan por sí mismos aprendizajes significativos, lo que proporciona las bases teóricas del ABP”. (pág. 12)

Cada metodología cuenta con una serie de características para su uso, en este caso como características básicas del aprendizaje basado en problemas Diaz Barriga Frida rescata las que plantean (Torp y Sage, 1998):

- Compromete activamente a los estudiantes como responsables de una situación problema.
- Organiza el currículo en torno a problemas holistas que generan en los estudiantes aprendizajes significativos e integrados.
- Crea un ambiente de aprendizaje en el que los docentes alientan a los estudiantes a pensar y los guían en su indagación, lo que les permite alcanzar niveles más profundos de comprensión. (pág. 37)

A continuación, presento un cuadro que menciona el papel que cumple el docente y el alumno dentro del método de ABP.

El Rol que cumplen el profesor y el alumno dentro del método ABP

Profesor	Alumnado
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Da un papel protagonista al alumno en la construcción de su aprendizaje.</li> <li>2. Tiene que ser consciente de los logros que consiguen sus alumnos.</li> <li>3. Es un guía, un tutor, un facilitador del aprendizaje que acude a los alumnos cuando le necesitan y que les ofrece información cuando la necesitan.</li> <li>4. El papel principal es ofrecer a los alumnos diversas oportunidades de aprendizaje.</li> <li>5. Ayuda a sus alumnos a que piensen críticamente orientando sus reflexiones y formulando cuestiones importantes.</li> <li>6. Realizar sesiones de tutoría con los alumnos.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Asumir su responsabilidad ante el aprendizaje.</li> <li>2. Trabajar con diferentes grupos gestionando los posibles conflictos que surjan.</li> <li>3. Tener una actitud receptiva hacia el intercambio de ideas con los compañeros.</li> <li>4. Compartir información y aprender de los demás</li> <li>5. Ser autónomo en el aprendizaje (buscar información, contrastarla, comprenderla, aplicarla, etc.) y saber pedir ayuda y orientación cuando lo necesite.</li> <li>6. Disponer de las estrategias necesarias para planificar, controlar y evaluar los pasos que lleva a cabo en su aprendizaje.</li> </ol>

Figura 1.1 Rol del alumno y del docente en el método ABP. Recuperado de:

<https://sites.google.com/a/salesianos.edu/innovando/metodologia/aprendizaje-basado-en-problemas?tmpl=%2Fsystem%2Fapp%2Ftemplates%2Fprint%2F&showPrintDialog=1>

El método de ABP es un aprendizaje centrado en el estudiante, su esencia es la integración interdisciplinaria y la libertad para explorar lo que todavía no conoce, centrándose en el proceso de aprendizaje.

En esta situación de solución de problemas, el docente quien es un guía del aprendizaje buscará propiciar el proceso, así como las habilidades requeridas sin adelantar o dar las soluciones del problema. (Díaz Barriga, 2006).

Para dejar más claro este método podemos observar el siguiente diagrama que menciona las características más importantes.

## Características del Método ABP



*Figura 1.2 Características básicas del método ABP. Elaboración propia a partir del texto "Enseñanza situada vínculo entre la escuela y la vida" (2004)*

Este tema de fracciones específicamente es convincente que podría tener un mejor entendimiento y parecer mayormente interesante a su vez si lo trasladamos a situaciones reales y cotidianas de nuestra vida, por lo que se puede ejemplificar momentos representativos de la vida de cada alumno.

Desarrollando este método de ABP en el aula podría ser que en un primer momento, se plantee a los alumnos algún tipo de repartición donde se cuestione cómo podría hacerse de forma igualitaria para todas las partes, a partir de la reflexión que se genere, hacer a los alumnos investigar por sus medios los conceptos importantes de este tema de fracciones, posteriormente llegar al aula y compartirlo en forma de lluvia

de ideas o debate para que todo el grupo logre integrarse y tengan más ideas a partir de los que los demás generaron. Dando alguna respuesta más concreta sobre el primer problema que se planteó para de ahí partir a generar otros ejercicios.

A partir de esto y en el supuesto de que los alumnos ya tienen visión de lo que este tema conlleva, tanto para reforzar los conocimientos como en forma de autoevaluación, hacer uso de aplicaciones o herramientas digitales, las cuales hoy en día nos permiten tener acceso a múltiples escenarios y aprendizajes de una forma más dinámica y significativa.

En este capítulo justamente se pretende hacer una propuesta de actividades que se puedan llevar a cabo junto con alumnos de quinto grado de primaria, las cuales propician el aprendizaje del tema de fracciones, a través de la estrategia docente de aprendizaje basado en problemas y apoyado a su vez con herramientas digitales, la planeación es presentada en diez actividades con duración de 1 hora para cada una. De esta forma podría hacerse uso de estas planeaciones como recurso de apoyo complementario durante el ciclo escolar de manera oportuna y a consideración del docente ya que se abarcan temas desde la introducción a las fracciones partiendo del concepto y representación, hasta cómo transformar decimal a fracción y una fracción a decimal.

Alvarado, Cedeño, Beitia y García (1999) mencionan que:

“La planificación educativa es una herramienta técnica para la toma de decisiones, que tiene como propósito facilitar la organización de elementos que orienten el proceso educativo” (pág. 3)

Es necesario mencionar que las planeaciones propuestas en esta investigación se basan y toman referencia de los temas incluidos dentro de los planes y programas de estudio de la Secretaría de Educación Pública (SEP) denominada “Aprendizajes clave para la educación integral” del 2017 y del cual se puede rescatar el siguiente análisis;

estando en el gobierno del actual presidente de México Andrés Manuel López Obrador, quien en tema de educación propone la denominada Nueva Escuela Mexicana la cual es la implementación de la nueva política educativa nacional por parte del Estado mexicano, Los cambios propuestos por el Acuerdo Educativo Nacional son de orden legislativo, administrativo, laboral y pedagógico y tienen como objetivo sentar las bases de un nuevo modelo educativo.

La Nueva Escuela Mexicana dice ser la implementación de una educación profundamente humanista, científica y tecnológica. La cual la Secretaría de Educación Pública pondrá en funciones en el ciclo escolar 2020-2021. Por lo que es importante reflexionar y actualizarnos en cuanto a este tema para tener noción sobre esta nueva reforma, en especial con esta situación que atraviesa el mundo a raíz de la pandemia covid-19 que nos obligó a todos y cada uno de nosotros revolucionar nuestra vida cotidiana y nuestras actividades, por su puesto una de las áreas afectadas y sin duda una de las más importantes en el propio sentido es la educación. La UNICEF menciona que: “La educación es un derecho de todos los niños, niñas y adolescentes independientemente de la contingencia de COVID-19. Las escuelas están cerradas, los docentes han tenido que cambiar sus clases presenciales a una modalidad en línea, y niñas, niños y adolescentes están en casa realizando sus tareas y actividades escolares” (UNICEF, 2020). Lo que por su puesto es un hecho es que la educación debe adaptarse a las necesidades Por lo que en este trabajo se hará un análisis de los planes y programas de estudio a nivel primaria preferentemente en el área de matemáticas donde se localiza el tema a desarrollar.

Es preciso mencionar que en México la asignatura de matemáticas tiene un gran peso curricular dentro del programa de estudio de alumnos de educación básica a nivel primaria debido a su gran importancia ya expuesta con anterioridad, en dicho documento lo podemos encontrar categorizado en forma de ejes, del que se desglosan los temas a llevar en el ciclo escolar. Particularmente en este trabajo quiero enfocarme en 5to grado de primaria, por lo que al hacer la revisión de este plan de estudios obtuve



información de cómo se plantean los aprendizajes esperados, orientaciones didácticas, así como la sugerencia de evaluación.

Se plantea por la Secretaría de Educación Pública que los propósitos para la educación primaria en la asignatura de matemáticas son:

1. Utilizar de manera flexible la estimación, el cálculo mental y el cálculo escrito en las operaciones con números naturales, fraccionarios y decimales.
2. Identificar y simbolizar conjuntos de cantidades que varían proporcionalmente, y saber calcular valores faltantes y porcentajes en diversos contextos.
3. Usar e interpretar representaciones para la orientación en el espacio, para ubicar lugares y para comunicar trayectos.
4. Conocer y usar las propiedades básicas de triángulos, cuadriláteros, polígonos regulares, círculos y prismas.
5. Calcular y estimar el perímetro y el área de triángulos y cuadriláteros, y estimar e interpretar medidas expresadas con distintos tipos de unidad.
6. Buscar, organizar, analizar e interpretar datos con un propósito específico, y luego comunicar la información que resulte de este proceso.
7. Reconocer experimentos aleatorios y desarrollar una idea intuitiva de espacio muestral. (SEP, 2017, pág. 300)

Específicamente en el eje del número, álgebra y variación dentro de los temas en el programa dirigido para alumnos de 5to grado en el aprendizaje de interés que son las fracciones la SEP sugieren los siguientes aprendizajes esperados:

Tema: Número

-Lee, escribe y ordena números naturales hasta de nueve cifras y decimales.

-Ordena fracciones con denominadores múltiplos.

Tema: Adición y sustracción.

-Resuelve problemas de suma y resta con decimales y fracciones con denominadores, uno múltiplo del otro.

-Calcula mentalmente, de manera exacta y aproximada, sumas y restas de múltiplos de 100 hasta de cinco cifras y de fracciones usuales.

Tema: Multiplicación y división.

-Resuelve problemas de multiplicación con fracciones y decimales, con multiplicador en número natural.

-Resuelve problemas de división con números naturales y cociente fraccionario o decimal.

-Usa el algoritmo convencional para dividir con dividendos hasta de tres cifras.

-Calcula mentalmente, de manera aproximada, multiplicaciones de números naturales hasta dos cifras por tres, y divisiones hasta tres entre dos cifras; calcula mentalmente multiplicaciones de decimales por 10, 100, 1 000. (SEP, 2017, pág. 320)

A continuación, también presento una comparativa de los aprendizajes que se imparten de matemáticas en educación primaria en los niveles de 4to a 6to grado de primaria.

Tabla comparativa de los contenidos de matemáticas en educación primaria.

Ejes/Grado	4to Grado	5to Grado	6to Grado
<p><b>Número, Álgebra y Variación</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso de números naturales hasta de cinco cifras.</li> <li>• <b>Uso de fracciones con denominadores hasta 12 para expresar relaciones partes, medidas, y resultados de repartos.</b></li> <li>• Problemas de suma y resta con números naturales hasta de cinco cifras.</li> <li>• Cálculo mental, de manera exacta y aproximada, sumas y restas de números múltiplos de 100 hasta de cuatro cifras.</li> <li>• <b>Problemas de suma y resta de fracciones con el mismo denominador (hasta doceavos).</b></li> <li>• Problemas de multiplicación con números naturales cuyo producto sea de cinco cifras. Usa el algoritmo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso de números naturales hasta de nueve cifras y decimales.</li> <li>• <b>Uso de fracciones con denominadores múltiplos.</b></li> <li>• <b>Problemas de suma y resta con decimales y fracciones con denominadores, uno múltiplo del otro.</b></li> <li>• Cálculo mental de manera exacta y aproximada, sumas y restas de múltiplos de 100 hasta de cinco cifras y de fracciones usuales.</li> <li>• <b>Problemas de multiplicación con fracciones y decimales, con multiplicador en número natural.</b></li> <li>• <b>Problemas de división con números naturales y cociente fraccionario o decimal.</b></li> <li>• Uso del algoritmo convencional para</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Uso de números naturales de cualquier cantidad de cifras, fracciones y números decimales.</b></li> <li>• Números en el sistema de numeración maya.</li> <li>• Lectura y escritura de números romanos.</li> <li>• Problemas que impliquen el uso de números enteros al situarlos en la recta numérica, compararlos y ordenarlos.</li> <li>• <b>Problemas de suma y resta con números naturales, decimales y fracciones.</b></li> <li>• Uso del algoritmo convencional para sumar y restar decimales.</li> <li>• Cálculo mental de manera exacta y aproximada, sumas</li> </ul>

	<p>convencional para multiplicar.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Problemas de división con números y cociente naturales (sin algoritmo).</li> <li>• Cálculo mental, de manera aproximada y exacta, multiplicaciones de un número de dos cifras por uno de una cifra y divisiones con divisor de una cifra.</li> </ul>	<p>dividir con dividendos hasta de tres cifras.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cálculo mental de manera aproximada, multiplicaciones de números naturales hasta dos cifras por tres, y divisiones hasta tres entre dos cifras; calcula mentalmente multiplicaciones de decimales por 10, 100, 1000</li> <li>• Razones expresadas mediante dos números naturales (n por cada m); calcular valores faltantes en problemas de proporcionalidad directa con números naturales (incluyendo tablas de variación).</li> </ul>	<p>y restas de decimales.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Problemas de multiplicación con fracciones y decimales, con multiplicador número natural, y de división con cociente o divisores naturales</li> <li>• Razones expresadas mediante dos números naturales (n por cada m) y con una fracción (n/m).</li> <li>• Cálculo de valores faltantes en problemas de proporcionalidad directa, con un número natural como constante.</li> <li>• Problemas de cálculo de porcentajes y de tanto por ciento.</li> <li>• Análisis de sucesiones de números y de figuras con progresión aritmética y geométrica.</li> </ul>
--	---	--	--

<p><b>Forma, Espacio y Medida</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>representación y descripción de trayectos para ir de un lugar a otro en su comunidad.</li> <li>Construcción y análisis de figuras geométricas, en particular cuadriláteros, a partir de comparar sus lados, simetría, ángulos, paralelismo y perpendicularidad.</li> <li>Comparar y ordenar longitudes y distancias, capacidades y pesos con unidades convencionales: milímetro, mililitro y gramo.</li> <li>Ordenar superficies de manera directa y con unidades no convencionales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Diseño e interpretación croquis para comunicar oralmente o por escrito la ubicación de seres u objetos y trayectos.</li> <li>Círculos a partir de diferentes condiciones.</li> <li>Prismas rectos rectangulares a partir de su desarrollo plano.</li> <li>Problemas involucrando longitudes y distancias, pesos y capacidades con unidades convencionales, incluyendo kilómetro y tonelada.</li> <li>Problemas que implican calcular el perímetro de polígonos y del círculo, y el área de rectángulos con unidades convencionales (<math>m^2</math> y <math>cm^2</math>).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>interpretación y diseño de planos y mapas para comunicar oralmente o por escrito la ubicación de seres, objetos y trayectos.</li> <li>Situaciones que impliquen la ubicación de puntos en el plano cartesiano.</li> <li>Triángulos con regla y compás, traza e identifica sus alturas.</li> <li>Prismas y pirámides rectos cuya base sea un rectángulo o un triángulo a partir de su desarrollo plano.</li> <li>Área de triángulos y cuadriláteros mediante su transformación en un rectángulo.</li> <li>Volumen de prismas rectos rectangulares mediante el conteo de cubos.</li> </ul>
<p><b>Análisis de datos</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Recolección, registro y lectura de datos en tablas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Recolección, registro y lectura de datos en tablas y gráficas de</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gráficas circulares.</li> <li>Uso e interpretación de la</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso e interpretación de la moda de un conjunto de datos</li> </ul>	<p>barras, e interpreta la moda.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Juegos en los que interviene o no el azar.</li> <li>• Registro de resultados de experimentos aleatorios en tablas de frecuencia (frecuencia relativa, frecuencia absoluta).</li> </ul>	<p>moda, la media aritmética y el rango de un conjunto de datos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinación de los resultados posibles de un experimento aleatorio.</li> </ul>
--	---	--	--

*Tabla 1.1 Comparación de los aprendizajes de matemáticas impartidos en educación primaria de 4to a 6to de primaria, focalizada en los temas de interés. Fuente: Elaboración propia con base al plan de estudios 2017.*

A decir verdad, en la presentación de estos temas hay una relación estrecha entre un aprendizaje y los que le anteceden y suceden posteriormente, por lo que se puede analizar en la tabla anterior existe una secuencia planteada en los temas, además de ir adicionando nuevos aprendizajes y conceptos que ayudan a la obtención y reforzamiento del conocimiento del tema del ciclo antecesor. Centrado en esta comparativa podemos tener un parteaguas para presentar las planeaciones propuestas dirigidas a alumnos de 5to grado de primaria.

### 4.3 Planeación de actividades

Campo formativo: Matemáticas

Propósito: Se busca favorecer tanto a alumnos como a profesores de 5to grado de primaria en el proceso de enseñanza aprendizaje del tema de fracciones a través de actividades y estrategias que incluyan el uso de recursos digitales como herramienta facilitadora y reforzadora para este tema.

Aprendizajes esperados: El alumno será capaz de reconocer el significado de las fracciones, los elementos base de estas y su representación, así como reconocer sus diferentes usos dentro de la vida cotidiana.

Un recurso digital puede ser cualquier elemento que esté en formato digital y que se pueda visualizar y almacenar en un dispositivo electrónico y consultado de manera directa o por acceso a la red. Muchos de estos recursos son de gran utilidad para el aprendizaje al abrir canales de información visuales, auditivos, interactivos, etc., que resultan muy útiles para estudiantes que tienen dificultad para concentrarse y seguir una explicación de clase o un texto escrito. Y, en general, son útiles para todos porque facilitan la comprensión de procesos, resultan fáciles para acceder a contenidos y cuentan con un gran atractivo. (Universidad de Navarra, s. f., pág. 1)

En cuanto a los recursos digitales utilizados en dichas planeaciones podemos encontrar algunas plataformas que hacen apoyo en dichas propuestas, una de ellas es la plataforma de videos "YouTube" la cual cuenta con un extenso catálogo de reproducción de videos donde se pueden encontrar diversas categorías, en este caso se hace uso de videos educativos referidos al tema de fracciones. Esto ayuda a afianzar la explicación dada de una forma mas grafica donde puede captarse mejor la atención del alumno.

Por otra parte y en mayor medida hago apoyo de una plataforma de enseñanza a través del juego llamada “Wordwall” donde se puede acceder como invitado o bien, crear una cuenta personal y de una forma muy sencilla diseñar juegos o actividades a través de plantillas pre-diseñadas donde en este caso el docente administra la información que desea, estas actividades pueden ser públicas para quien desee consultar o bien en dado caso compartir el enlace a una clase y así este mismo puede mantener el control de quienes realizaron la actividad y que puntaje o estatus obtuvieron.

Finalmente, también recurrí a otra plataforma muy similar a la anterior, esta llamada “cokitos” donde encontramos juegos en línea, en la cual me ayudé de una actividad ya diseñada por algún otro autor que de forma pública permite hacer uso de dicha actividad para hacer uso de un reforzamiento dentro de la planeación.



Tabla 1.4 Planeación actividad número 1

Actividad 1	
Título de la actividad: La pizza de Martha	Tema: Introducción a las fracciones. (Concepto y Representación)
Recursos: Recurso digital para proyectar un video	Tiempo: 1 hora
<p>Inicio: En un primer momento frente a un grupo y de manera introductoria, plantear la siguiente situación: Martha gusta mucho de cocinar y preparó una pizza para su esposo y sus tres hijos, por lo que debe alcanzar para todos, ¿de qué forma o formas, puede rebanar la pizza para que todos coman la misma cantidad de ella?</p>	
<p>Desarrollo: Junto con los alumnos describir todas las posibilidades de las partes en que se puede repartir, con ayuda de representaciones gráficas u otros.</p>	
<p>Cierre: Consultar el siguiente video que contiene elementos básicos de las fracciones para una mejor comprensión y a modo de recordatorio:</p> <p><a href="https://www.youtube.com/watch?v=jrHxfscfdJc">https://www.youtube.com/watch?v=jrHxfscfdJc</a></p> <p>(Aprende FRACCIONES de manera FÁCIL y DIVERTIDA   Partes de una Fracción   Ejercicio SEP) de: Genios en Acción LDG</p> <p>Hay que mencionar que las fracciones se leen nombrando primero el numerador y después el denominador</p> <p>Posterior a la visualización del video generar un debate acerca de lo aprendido y de lo que para los alumnos fue más relevante, haciendo ejercicios de nomenclatura de algunas fracciones sencillas.</p>	
<p>Evaluación: Evaluación entre pares.</p> <p>A partir de esta actividad pedir a los alumnos que dibujen en su cuaderno de notas la representación gráfica de la pizza y a elección de cada alumno elegir de qué forma hará la repartición, de igual forma dibujar la representación gráfica y numérica. En parejas calificaran</p>	

el trabajo de su contrario y hará comentarios si es necesario. Lo que genera la retroalimentación de los alumnos.

Para finalizar se realizará la siguiente actividad donde los alumnos ubicaran las partes de una fracción

<https://wordwall.net/play/17229/623/403>

Podremos consultar una tabla de posiciones y las respuestas correctas de cada alumno para poder obtener una evaluación.

Tabla 2.4 Planeación actividad número 2

Actividad 2	
Título de la actividad: Correspondencias	Tema: Tipos de fracciones (Propias, impropias, mixtas) (Aparentes, decimales)
Recursos: Recurso digital para proyectar un videojuego	Tiempo: 1 hora
<p>Inicio: Plantearemos a los alumnos la siguiente situación,</p>	
<p>Desarrollo: Se hará la explicación de cada tipo de fracción que podemos encontrar.</p> <p>Fracciones propias: Las fracciones propias son aquellas cuyo numerador es menor que el denominador. Su valor está comprendido entre cero y uno.</p> <p>Ejemplo: <math>\frac{2}{3}, \frac{3}{5}, \frac{7}{10}</math></p> <p>Fracciones impropias: Las fracciones impropias son aquellas cuyo numerador es mayor que el denominador. Su valor es mayor que 1.</p> <p>Ejemplo: <math>\frac{5}{3}, \frac{7}{5}, \frac{13}{10}</math></p> <p>Fracciones mixtas: El número o fracción mixta está compuesto de una parte entera y otra fraccionaria.</p> <p>Ejemplo: <math>3\frac{2}{5}</math></p> <p>Fracciones Aparentes: son aquellas cuyo numerador es múltiplo del denominador. Si dividimos el numerador por el denominador obtenemos un número entero.</p>	

Ejemplo:  $\frac{6}{6}$ ,  $\frac{3}{3}$ ,  $\frac{5}{5}$

Fracciones Decimales: Aquellas donde el número de abajo, o sea el denominador, es una potencia de diez, como sería 10; 100; 1000; 10000, etc.

Ejemplo:  $\frac{6}{10} = 0.6$  *seis décimos*,  $\frac{3}{100} = 0.03$  *tres centésimos*,  $\frac{5}{1000} = 0.005$  *cinco milésimos*

Cierre: Los alumnos recurren a la liga para realizar la actividad donde relacionan columnas respecto al tipo de fracciones que pueden encontrar para reconocerlas

<https://wordwall.net/play/15337/910/355>

Evaluación: Los resultados obtenidos de cada alumno se pueden consultar en la propia liga con el nombre de cada uno de ellos en una tabla de posiciones y las respuestas correctas de cada alumno

Tabla 3.4 Planeación actividad número 3

Actividad 3	
Título de la actividad: ¿Cuál es más grande?	Tema: Fracciones equivalentes
Recursos: Hojas de papel y Recurso digital para proyectar un videojuego	Tiempo: 1 hora
<p>Inicio: Se plantea la siguiente situación: ¿qué tira será más grande: la A <math>\frac{3}{2}</math> de unidad o la C de <math>\frac{5}{4}</math> de unidad? Después de que los alumnos consideren el problema y propongan algunas soluciones.</p>	
<p>Desarrollo: Se da la explicación; para aprender a generar fracciones equivalentes se puede analizar lo que ocurre cuando se multiplica solamente el numerador de una fracción o su denominador. Por ejemplo, si se multiplica el numerador por tres, se obtiene una fracción tres veces mayor; si se multiplica el denominador, se obtiene una fracción tres veces menor. Si se llevan a cabo las dos acciones al mismo tiempo, se obtiene una fracción del mismo valor.</p> <p>Posteriormente se les pedirá a los alumnos que elaboren las tiras para verificar sus respuestas. Se hará la explicación que, para comparar fracciones con distinto denominador, una buena idea es buscar fracciones equivalentes a las dadas, que tengan el mismo denominador, por ejemplo: <math>\frac{3}{2} = \frac{6}{4}</math></p>	
<p>Cierre: Pida a los alumnos que hagan varios ejercicios de comparación con el fin de que, poco a poco, afiancen la técnica para generar fracciones equivalentes.</p> <p>Finalmente recurriremos al siguiente juego interactivo de domino de fracciones donde los alumnos analizaran tanto de forma gráfica las fracciones equivalentes.</p>	

Que se encuentra en la liga siguiente:

<https://www.cokitos.com/domino-de-fracciones/play/>

Evaluación: Finalmente haremos uso de un cuestionario interactivo donde responden verdadero o falso según sea el caso y donde se reconoce que elementos aprendieron los alumnos.

<https://wordwall.net/play/17169/016/728>

Tabla 4.4 Planeación actividad número 4

Actividad 4	
Título de la actividad: Laberinto de reducciones	Tema: Reducción de fracciones (Simplificar)
Recursos: Recurso digital para proyectar un videojuego	Tiempo: 1 hora
<p>Inicio: Se plantea la siguiente situación; Alma está aprendiendo a leer el reloj y su abuelito le dijo que la manera más sencilla es dividir el reloj en 4 partes, las cuales tienen un valor de <math>\frac{1}{4}</math> cada una, pero le parece un poco confuso cuando la manecilla más larga marca <math>\frac{3}{4}</math> o cuando se completan los <math>\frac{4}{4}</math> del reloj. ¿Qué podría hacer alma para saber la hora exacta al tener estos datos fraccionarios?</p>	
<p>Desarrollo: Procedemos a dar una breve explicación de lo que es simplificar; para simplificar una fracción dividimos numerador y denominador entre un mismo número. Empezaremos a simplificar probando por los primeros números primos: 2, 3, 5, 7, Es decir, probamos a dividir numerador y denominador entre 2 mientras se pueda, después pasamos al 3 y así sucesivamente. Se repite el proceso hasta que no haya más divisores comunes.</p> <p style="text-align: center;"> <math display="block">\frac{36}{60}</math> </p> <p>Ejemplo: Simplificar <math>\frac{36}{60}</math></p> <p>Primero dividimos el numerador y el denominador por 2</p> $\frac{36}{60} = \frac{36 : 2}{60 : 2} = \frac{18}{30}$ <p>El numerador y el denominador del resultado obtenido tienen como divisor común nuevamente el 2</p>	

$\frac{18}{30} = \frac{18 : 2}{30 : 2} = \frac{9}{15}$  El nuevo numerador y denominador del resultado obtenido tienen como divisor común el 3

$\frac{9}{15} = \frac{9 : 3}{15 : 3} = \frac{3}{5}$  Como el nuevo numerador y denominador del resultado obtenido no tienen divisores comunes, se tiene que la simplificación de  $\frac{36}{60}$  es  $\frac{3}{5}$ , esto es,

$$\frac{36}{60} = \frac{3}{5}$$

Si los términos de la fracción terminan en ceros, empezaremos quitando los ceros comunes finales del numerador y denominador.

Ejemplo: Simplificar  $\frac{20}{300}$

Dividimos el numerador y el denominador por 10

$\frac{20}{300} = \frac{20 : 10}{300 : 10} = \frac{2}{30}$  El nuevo numerador y denominador del resultado obtenido tienen como divisor común el 2

$\frac{2}{30} = \frac{2 : 2}{30 : 2} = \frac{1}{15}$  Como el nuevo numerador y denominador del resultado obtenido no tienen divisores comunes, se tiene que la simplificación de  $\frac{20}{300}$  es  $\frac{1}{15}$ , esto es,

$$\frac{20}{300} = \frac{1}{15}$$

Nota: Recurrir al siguiente video para fortalecer este tema:

<https://www.youtube.com/watch?v=1uYSnLcipQI>

Como obtener Fracciones EQUIVALENTES en menos de 5 minutos | REDUCCIÓN de Fracciones de: Genios en Acción LDG



Cierre: Escucharemos las diferentes respuestas y posibles soluciones por parte de los alumnos, además de proponer mayor número ejemplos para que los alumnos asimilen el tema de reducción de fracciones.

<https://wordwall.net/play/15402/849/923>

Evaluación: Los alumnos podrán jugar una especie de laberinto donde tienen que llegar a la respuesta correcta antes de ser atrapados por un fantasma que los hace perder vidas. Los resultados obtenidos de cada alumno se pueden consultar en la propia liga con el nombre de cada uno de ellos, en una tabla de posiciones y donde se puede consultar las respuestas correctas de cada uno.

Tabla 5.4 Planeación actividad número 5

Actividad 5	
Título de la actividad: Concurso de fracciones	Tema: Operaciones de Fracciones. Adición  (Suma)
Recursos: Recurso digital para proyectar un videojuego	Tiempo: 1 hora
<p>Inicio: Se comienza con la siguiente situación planteada; Daniela corrió <math>11/4</math> de km en la mañana y <math>27/5</math> de km en la tarde. ¿Cuánto corrió en total?</p> <p>Escuchando las opiniones de los alumnos y sus posibles respuestas</p>	
<p>Desarrollo: Se procede a resolver y explicar: Las dos fracciones tienen diferente denominador, por lo que debemos calcular un denominador común y multiplicar el numerador como se muestra a continuación:</p> $\frac{11}{4} + \frac{27}{5} = \frac{(11 \times 5) + (27 \times 4)}{4 \times 5} = \frac{55 + 108}{20} = \frac{163}{20}$	
<p>Cierre: Posteriormente se usarán más ejercicios y ejemplos para que los alumnos resuelvan sumas con fracciones. Se puede recurrir al mismo antes mencionado hablando de diferentes distancias.</p>	
<p>Evaluación: Finalmente los alumnos entraran en la siguiente liga donde participaran en un quiz a modo de concurso donde responderán varias preguntas en relación con las sumas de fracciones</p> <p><a href="https://wordwall.net/play/9476/303/3403">https://wordwall.net/play/9476/303/3403</a></p> <p>Podremos consultar una tabla de posiciones y las respuestas correctas de cada alumno</p>	

Tabla 6.4 Planeación actividad número 6

Actividad 6	
Título de la actividad: Nubes restantes	Tema: Operaciones de Fracciones. Sustracción  (Resta)
Recursos: Recurso digital para proyectar un videojuego	Tiempo: 1 hora
<p>Inicio: Se inicia comentando el siguiente problema; Una costurera tiene <math>\frac{2}{3}</math> de metro de tela y necesita <math>\frac{5}{2}</math> metros para hacer un vestido. ¿Cuánto le falta? ¿Cómo podríamos saber cuánta tela le falta?</p> <p>Escucharemos las respuestas y propuestas para resolver el problema por parte de los alumnos</p>	
<p>Desarrollo: Pasaremos a la explicación de cómo resolver restas con fracciones, lo cual puede ser explicado de la siguiente manera: Restamos <math>\frac{5}{2}</math> menos <math>\frac{2}{3}</math>; para eso tenemos que calcular el denominador común:</p> $\frac{5}{2} - \frac{2}{3} = \frac{3(5) - 2(2)}{6} = \frac{15 - 4}{6} = \frac{11}{6}$ <p>Transformamos los <math>\frac{11}{6}</math> en fracción mixta:</p> $\frac{11}{6} = 1\frac{5}{6}$	
<p>Cierre: Se harán más ejercicios con referencia al tema donde los alumnos seguirán practicando diferentes casos, recurriendo siempre al trabajo y opinión grupal para resolver cada ejercicio y fomentando la participación.</p>	

Evaluación: Finalmente los alumnos entraran en la siguiente liga donde participaran en un juego donde tienen el mando de un avión el cual tienen que dirigirse hacia la nube correcta donde se encuentra la respuesta correcta <https://wordwall.net/play/9610/582/4623> Podremos consultar una tabla de posiciones y las respuestas correctas de cada alumno

Tabla 7.4 Planeación actividad número 7

Actividad 7	
Título de la actividad: ¿Cómo ocupo mi día?	Tema: Operaciones de fracciones suma y resta con diferente denominador
Recursos: Recurso digital para proyectar una actividad interactiva	Tiempo: 1 hora
<p>Inicio: Empezamos la sesión hablando de la siguiente situación; Moisés usa <math>\frac{1}{3}</math> del día durmiendo, <math>\frac{1}{6}</math> comiendo y <math>\frac{2}{5}</math> estudiando. ¿Cuánto tiempo libre le queda? ¿Cómo podríamos saberlo?</p>	
<p>Desarrollo: A continuación, y después de escuchar a los alumnos, podremos hacer la siguiente explicación; Primero sumamos las fracciones de tiempo que usa Moisés. Como tienen diferente denominador, calculamos el denominador común:</p> $\frac{1}{3} + \frac{1}{6} + \frac{2}{5} = \frac{10(1) + 5(1) + 6(2)}{30} = \frac{10 + 5 + 12}{30} = \frac{27}{30} = \frac{9}{10}$ <p>Restamos a 1 día los <math>\frac{9}{10}</math> que Moisés emplea en sus actividades:</p> $1 - \frac{9}{10} = \frac{10 - 9}{10} = \frac{1}{10}$	
<p>Cierre: Pida a los alumnos que hagan varios ejercicios de comparación con el fin de que, poco a poco, afiancen la técnica para resolver tanto sumas como restas con cualquier denominador</p>	
<p>Evaluación: <a href="https://wordwall.net/play/14994/920/3951">https://wordwall.net/play/14994/920/3951</a></p>	

Haremos uso de la siguiente liga donde a modo de distintas situaciones los alumnos elegirán la respuesta correcta. El aplicador puede consultar los resultados en una tabla de posiciones que muestra las respuestas correctas de cada alumno

Tabla 8.4 Planeación actividad número 8

Actividad 8	
Título de la actividad: Relación de multiplicación	Tema: Operaciones de fracciones (multiplicación)
Recursos: Recurso digital para proyectar una actividad interactiva	Tiempo: 1 hora
<p>Inicio: Se propone el siguiente problema a la clase: Un reloj adelanta <math>\frac{3}{7}</math> de minuto cada hora. ¿Cuánto adelantará en una semana?</p>	
<p>Desarrollo: Tomaremos en cuenta todas las respuestas y posibles soluciones de la clase, propiciando su participación. Y daremos la siguiente explicación recomendada: Calculamos la cantidad de horas que hay en una semana. Sabemos que una semana tiene 7 días con 24 horas cada día:</p> $7 \text{ días} \times 24 \frac{\text{horas}}{\text{día}} = 168 \text{ horas}$ <p>Cada hora el reloj adelanta <math>\frac{3}{7}</math> de minuto, por lo que multiplicamos este número por el número total de horas en una semana:</p> $\frac{3}{7} \times \frac{168}{1} = \frac{504}{7} = 72 \text{ min}$ <p>En una semana, el reloj habrá adelantado 72 minutos, es decir, 1 hora y 12 minutos.</p>	
<p>Cierre: Seguiremos proponiendo ejemplos para que los alumnos afiancen el conocimiento de multiplicación de fracciones.</p>	
<p>Evaluación: <a href="https://wordwall.net/play/17505/751/520">https://wordwall.net/play/17505/751/520</a> Seguiremos la siguiente liga donde los alumnos unirán la pregunta con la respuesta correcta. La actividad</p>	

misma muestra la tabla de posiciones y las respuestas de cada alumno con lo que se puede evaluar.



Tabla 9.4 Planeación actividad número 9

Actividad 9	
Título de la actividad: Relación de división	Tema: Operaciones de fracciones (División)
Recursos: Recurso digital para proyectar una actividad interactiva	Tiempo: 1 hora
<p>Inicio: Partimos de la siguiente situación; un jardinero gasta dos tercios de litro de agua por cada planta que riega, ¿cuántas plantas puede regar si tiene diez litros? ¿Qué operación sería la ideal para saber el número de plantas?</p>	
<p>Desarrollo: Escuchando a los alumnos y sus posibles respuestas procedemos a dar la explicación, sugerentemente se puede recurrir a la siguiente manera;</p> <p>En esta ocasión se deben distribuir diez litros de agua en partes de litro cada una. Es decir, se está preguntando cuántas veces está en diez. Para responder esta pregunta, se debe hacer la división.</p> <p>Recuerda que, para poder operar los enteros con fraccionarios, se debe poner un uno como denominador, en este caso. En la siguiente imagen puedes ver el procedimiento completo para realizar esta división:</p> $  \begin{aligned}  10 \div \frac{2}{3} &= \frac{10}{1} \times \frac{3}{2} \\  &= \frac{10 \times 3}{1 \times 2} \\  &= \frac{30}{2} \\  &= 15  \end{aligned}  $	

Cierre: A través de múltiples ejemplos los alumnos podrán practicar y familiarizarse con la multiplicación de fracciones.

Evaluación: <https://wordwall.net/play/13295/216/245> Seguiremos la siguiente liga donde los alumnos seleccionan la respuesta correcta. La actividad misma muestra la tabla de posiciones y las respuestas de cada alumno con lo que se puede evaluar.

Tabla 10.4 Planeación actividad número 10

Actividad 10	
Título de la actividad: Sopa de fracciones	Tema: Cómo transformar decimal a fracción y fracción a decimal
Recursos: Recurso digital para proyectar una actividad interactiva	Tiempo: 1 hora
<p>Inicio: Plantear a la clase el siguiente problema Jesús fue al mercado y compro 7/4 Kg de manzanas y Marisol 1.5 Kg ¿Quién compro más manzanas? ¿Cuánto más? ¿Cómo podría saber quién compro más si un número es fracción y el otro es decimal?</p>	
<p>Desarrollo: A partir de las respuestas y posibles soluciones por parte de los alumnos.</p> <p>Desarrollar la explicación al problema; Una fracción puede ser expresada de forma decimal, esto se logra a partir de la división del numerador entre el denominador, en este caso <math>7/4 = 1.75</math></p> <p>Lo cual nos da como resultado 1.75 siendo un numero decimal, pero teniendo el mismo valor fraccionario. Que a su vez es la cantidad que Jesús compro de manzanas.</p> <p>Como 1.75 significa la cantidad más grande restamos la cantidad de 1.5 lo que Marisol compro y 0.25 sería la diferencia.</p> <p>Se puede recurrir al siguiente video donde se explica de manera muy sencilla y a su vez dinámica este tema para mayor entendimiento</p> <p><a href="https://www.youtube.com/watch?v=ETraVh7NP9c">https://www.youtube.com/watch?v=ETraVh7NP9c</a></p> <p>Fracciones DECIMALES   CONVERTIR a números decimales de: Genios en Acción LDG</p>	

Cierre: Posterior a la visualización del video se comentará lo aprendido en él y se procederá a poner más ejemplos para mayor claridad y asimilación del tema.

Continuaremos con la siguiente actividad interactiva donde los alumnos deben seleccionar las palabras que corresponden a los componentes de las divisiones de fracciones que se muestran.

<https://wordwall.net/play/4613/626/406>

Evaluación: La actividad misma muestra la tabla de posiciones y las respuestas de cada alumno con lo que se puede evaluar.

## CAPITULO V. RESULTADOS / ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

### 5.1 Pilotaje

La población seleccionada fueron alumnos de educación básica, específicamente la muestra se determinó llevar a cabo con una alumna que forme parte de este grupo, la cual tiene 10 años y se encuentra cursando el 5to año de la primaria diurna “Ramón Chávez García” ubicada en el estado de México, siendo esta una zona urbanizada, la menor esta familiarizada con las nuevas tecnologías. Debido a esta situación de pandemia de la que se habló con anterioridad, la sesión se llevo a cabo de forma virtual como los alumnos actualmente están llevando sus clases escolares.

La aplicación se realizó el día 07 de mayo del año 2021, se seleccionó la actividad propuesta número 4, con el título “Laberinto de reducciones” que abarca el tema de reducción de fracciones o simplificación esto a comentarios de la propia alumna siendo “un tema que no dominaba muy bien”, el primer paso como lo menciona el inicio fue plantear un problema en situación real sobre de qué manera las fracciones funcionan en el reloj y como es más fácil su lectura. Fomentando la reflexión en la alumna y siendo un guía dentro del aprendizaje como lo menciona el método en el que se basan estas planeaciones, la alumna en cuestión propuso varias soluciones al problema, mencionando que “dividiendo las partes de cada hora o aprendiendo cuánto vale cada parte” teniendo muy poco claro el tema se procedió a dar la explicación de lo que significa reducir o simplificar una fracción y posteriormente a tomar ejemplos para resolver de manera conjunta, a lo cual nos dio cuenta de que se le dificulto al momento de poner un ejemplo con fracciones de grandes cantidades, por lo que nuevamente se hizo una breve explicación y para complementar mejor este punto se recurrió a proyectar el video, también propuesto dentro de la planeación, lo cual resulto llamativo para la alumna por lo que puso bastante atención y en definitiva posterior a visualizarlo “ah ya vi cómo se hace entonces” comentó ella misma.

Se plantearon más ejemplos lo que en este punto fue complejo ya que se detectó que existe un rezago en cuanto al conocimiento de multiplicaciones y divisiones con

números naturales, lo cual generó una pausa en la secuencia de la actividad para nuevamente hacer una breve explicación de cómo resolver multiplicaciones y divisiones. Finalmente, después de completar todos los ejemplos de forma óptima se procedió a realizar la actividad interactiva propuesta en la planeación, lo cual desde un inicio generó en la alumna una expresión de gusto al ver que se trataba de un juego, la actividad consiste en un juego de rol donde cada alumno introduce su nombre y comienza a controlar al personaje central en este caso tiene que huir de personajes que quieren atraparla y comerla dirigiéndose así es la respuesta correcta en este caso se presentaba una fracción y la alumna tenía que seleccionar la respuesta simplificada de esta dentro de un laberinto. El juego en sí significó un gran cambio en la alumna ya que el perder vidas y ganar puntos la motivó a empezar una y otra vez el juego para poder completar la misión.

Durante la sesión llevé a cabo un registro de observación, asimismo una entrevista focalizada previa y posteriormente a la aplicación de la actividad, las cuales arrojaron los siguientes resultados:

### 5.1.1 Resultado registro de observación

Fecha	07- mayo- 2021
Lugar	Clase de forma virtual
Participantes	Alumna de 5to grado de primaria (Vanessa Hernández), Aplicador (Diana Vargas)
Tema	Reducción de fracciones
Objetivo	El alumno será capaz de reconocer el significado de las fracciones, los elementos base de estas y su representación, así como reconocer sus diferentes usos dentro de la vida cotidiana.
<b>Desarrollo</b>	
<p>Descripción Se trabajo con una alumna la actividad número 4 que nos habla de la reducción de fracciones, haciendo apoyo en el método ABP, partiendo de un problema real invitando a la reflexión, diferentes ejemplos, un video divertido y una actividad interactiva para evaluar los aprendizajes obtenidos.</p> <p>Palabras clave: Simplificar, dividir, fracciones,</p>	<p>Interpretación: El alumno muestra gran interés cuando se hace apoyo de recursos digitales, el juego hizo que se motivara para seguir aprendiendo y conseguir una mejor puntuación.</p>

### 5.1.2 Resultado de entrevista semi focalizada o semiestructurada (Previo a la aplicación de la actividad propuesta)

1. ¿Cómo te hace sentir el hecho de tomar clases de forma virtual?
  - Como... no sé, rara, porque es una experiencia nueva para mi
2. ¿Crees que de este modo aprendes mejor?
  - Pues en parte si y en parte no
3. ¿Por qué?
  - Porque pues no estamos en presencial, no tenemos el pizarrón enfrente como acostumbrábamos.
4. Describe de qué forma tu profesor(a) enseñó el tema de fracciones
  - Pues con simbología
5. ¿Utilizo diferentes dinámicas para enseñar? Si ¿Cuáles?
  - Representación, dibujos y otras actividades así.
6. ¿De qué forma te gustaría que se enseñara el tema?
  - Mmm... con más actividades
7. Del 1 al 5 tomando en cuenta el 1 como "nada" hasta el 5 como "completamente" cuánto crees que es tu conocimiento en este tema.
  - Pues un 4
8. ¿Cuál piensas que es la causa de que tengas dudas al respecto de este tema?
  - De que lo veo difícil, porque es un poco confuso el tema
9. ¿De qué forma crees que podrías entender mejor el tema?
  - Con videos o cosas así
10. ¿Te gusta hacer uso de herramientas digitales que te enseñen algo nuevo?
  - Si
11. ¿Crees que entenderías mejor los temas de la escuela si utilizaras herramientas digitales para acompañar tu aprendizaje?
  - Si
12. ¿Qué plataformas digitales educativas conoces o haces uso normalmente?



- Google, YouTube, UNOi

### **5.1.3 Resultado de entrevista semi focalizada o semiestructurada (Posterior a la aplicación de la actividad propuesta)**

1. ¿Cómo te sientes después de haber realizado la actividad con la que se te propuso trabajar?
  - Bien, porque aprendí algo que no sabía tan bien
2. ¿Qué fue lo que más te gustó de la actividad?
  - La explicación y el juego
3. ¿Crees que entendiste mejor el tema?
  - Si, un poco más claro.
4. ¿Te agrado que se hiciera uso de recursos digitales como videos o juegos?
  - Si, porque es más practica por así decirse, pones a prueba el conocimiento
5. ¿Te gustaría que en tus clases se trabajara de esta forma?
  - Si, porque es interactivo
6. ¿Qué propondrías para que las clases sean más interesantes?
  - Mas técnicas de aprendizaje, más material didáctico
7. ¿Qué aprendizajes te dejo esta actividad?
  - Saber qué es y cómo reducir las fracciones
8. ¿Te agrada la idea de que tu profesor utilice distintos recursos para dar sus clases?
  - Algunas ocasiones, porque a veces son repetitivos

## 5.2 Conclusiones

### **“Con situaciones reales, aprendo realmente”**

Hacer uso del método ABP resulta bastante conveniente dentro del área de matemáticas ya que a partir de un problema generado de la vida cotidiana que cualquier alumno podría enfrentar, fomenta la reflexión y el interés de querer darle una solución al mismo. En este caso nos resultó muy beneficioso recurrir tanto a este método como al uso de recursos digitales combinado con el juego, el cual significa un elemento natural dentro del niño, para captar la atención del aprendiz y a su vez generar motivación. En realidad, son los mismos alumnos los que piden hacer mayor uso de este tipo de recursos y variedad de metodologías para su aprendizaje como lo mencionó la alumna en cuestión.

Desde la década de los 80, las nuevas plataformas y computadoras se han acercado al aula, diversas experiencias han demostrado su valor educativo, pero todavía hay muchos docentes que se resisten a utilizar estas herramientas digitales. De hecho, lo que importa es lo que hacemos con la tecnología, no la tecnología en sí. Básicamente, el aprendizaje activo significa que los alumnos pueden controlar las actividades, tener sus propios recursos para superar los desafíos y, a menudo, producir cosas nuevas.

Por tanto, las TIC nos permiten crear una gama de artefactos digitales e incluso físicos: desde presentaciones, partituras y mapas mentales hasta aplicaciones y robots, pasando por blogs y podcasts, y muchas otras posibilidades.

En resumen, las TIC en la educación han cambiado el significado y el uso de las nuevas tecnologías en el entorno de aprendizaje formal. El alumno suele socializar en el juego y utilizar las TIC en su entorno más cercano, redescubriendo así en el entorno escolar las claves que ya conoce de la práctica social fuera del aula, y habitualmente las aplica a nuevas tareas para aprender el juego. Estructura y dinámica, así como la posibilidad de abrir ordenadores e Internet en el aula.

Cabe mencionar la importancia del aprendizaje a través del juego ya que se logra captar la atención y el interés sin tomar esta actividad con mucha dificultad como menciona Piaget, el juego organiza la forma de pensar del niño además de que permite el desarrollo psicomotor, cognitivo, su pensamiento lógico y el lenguaje siendo así permite la asimilación de lo real, por lo cual resulta bastante beneficioso integrarlo en los contenidos de aprendizaje de los alumnos como un modo de reforzamiento.

Sin duda que los docentes incluyan el juego dentro de sus actividades dentro del aula permite mostrar que aprender puede resultar para los alumnos ser una actividad fácil y divertida, además de que se logra desarrollar cualidades dentro del niño, tales como la creatividad, el deseo por participar dentro del aula, el respeto por los demás, seguir y cumplir reglas, sentirse perteneciente al grupo, actuar con más seguridad y comunicar sus ideas.

Finalmente, pero no menos importante, esta situación mundial que atravesó el mundo sin duda nos hace replantearnos y reflexionar muchas cosas, propicia la adaptación al momento y a las exigencias para cumplir con cada actividad necesaria para el hombre. La educación sin duda es una de estas actividades primordiales por lo que se espera llevar a cabo estos aprendizajes pues son el referente fundamental del docente para centrar su intervención, la organización del trabajo de los estudiantes, la observación, el registro y la obtención de evidencias para realizar la evaluación. El logro de los aprendizajes esperados supone alcanzar metas a corto plazo que evidencian lo que el alumno ha aprendido. Este logro permite que los alumnos desarrollen las competencias de los campos formativos, de las asignaturas y las competencias para la vida; además, aporta a la construcción del perfil de egreso de los alumnos de Educación Básica.

## BIBLIOGRAFIA.

Alvarado, F. Cedeño, M. Beitia, L. García, O. (1999). Planificación del Docente en el Nivel de Preescolar. Caracas: Ministerio de Educación.

Bautista, G. (2006). Didáctica Universitaria en Entornos Virtuales de Enseñanza-Aprendizaje. (1ra. Ed.) Editorial Narcea SA de ediciones. Madrid, España, 84-110.

Bisquerra, R. (1989). Métodos de investigación educativa: Guía práctica (No. 370.7 B57.).

Camarena, G. P. y Ruíz, E. F. (2011). Desarrollo del pensamiento proporcional cualitativo con tecnología. Memorias de la XIII Conferencia Interamericana de Educación Matemática, CIAEM 2011. Recife, Brasil.

Castillo Rosas, A., y Cabral Rosetti, L. G. (2022). Modelo dinámico del aprendizaje activo. IE Revista de Investigación Educativa de la REDIECH, 13, e1552. [https://doi.org/10.33010/ie\\_rie\\_rediech.v13i0.1552](https://doi.org/10.33010/ie_rie_rediech.v13i0.1552)

Díaz Barriga, F. (2006). Enseñanza situada: vínculo entre la escuela y la vida. México. McGraw-Hill. Pág. (1-28).

Gutiérrez, L. H. (2012). Conectivismo como teoría de aprendizaje: conceptos, ideas y posibles limitaciones. Revista educación y tecnología, 1, 111-122.

Piaget, J., Inhelder, B. (1984). Psicología del niño. Morata. Madrid. (1995). Psicología y epistemología. Editorial Planeta Agostini. Madrid.

Piaget, J. y Szeminska, A. (1987). Génesis del número en el niño. Buenos Aires: Editorial Guadalupe.

Robledo Martín, J. (2009). Observación Participante: informantes claves y rol del investigador. Nure Investigación, 14, pp.1-2.

Rodríguez Arocho, Wanda C. (1999) El legado de Vygotski y de Piaget a la educación Revista Latinoamericana de Psicología, vol. 31, núm. 3, pp. 477-489 Fundación Universitaria Konrad Lorenz Bogotá, Colombia

Rodríguez, M. E., (2010). La matemática: ciencia clave en el desarrollo integral de los estudiantes de educación inicial. Zona Próxima, (13), 130-141.

Secretaría de Educación Pública. (s. f.). Planes y programas de estudio de educación primaria. Aprendizajes clave. Recuperado 8 de octubre de 2020, de <https://www.planyprogramasdestudio.sep.gob.mx/prim-ae-pensamiento-mate5.html>

Secretaría de Educación Pública. (2017). Aprendizajes clave para una educación integral. Planes y programas de estudio para la educación básica. Recuperado 9 de octubre de 2020, de

[https://www.planyprogramasdestudio.sep.gob.mx/descargables/APRENDIZAJES\\_CLAVE PARA LA EDUCACION INTEGRAL.pdf](https://www.planyprogramasdestudio.sep.gob.mx/descargables/APRENDIZAJES_CLAVE_PARA_LA_EDUCACION_INTEGRAL.pdf)

Skinner, B. F. (1975). La naturaleza genérica de los conceptos de estímulo y respuesta. En Registro acumulativo. Barcelona: Fontanella.

Taylor SJ, Bogdan R. (1987) Introducción a los métodos cualitativos de investigación. Barcelona: Paidós.

Universidad de navarra. (s. f.). Recursos Digitales: Nota técnica para profesores. Rubic. Recuperado 10 enero de 2023 de: [https://www.unav.edu/documents/19205897/33678485/herramientas\\_recursos\\_digitales.pdf#:~:text=Un%20recurso%20digital%20puede%20ser,por%20acceso%20a%20la%20red.](https://www.unav.edu/documents/19205897/33678485/herramientas_recursos_digitales.pdf#:~:text=Un%20recurso%20digital%20puede%20ser,por%20acceso%20a%20la%20red.)

Yarto, C. (2001). Las Nuevas Tecnologías y su impacto en el desarrollo de habilidades en los niños. Recuperado 9 de octubre de 2020 de: <http://hipertextos.mty.itesm.mx/num3consuelo.html>