



---

**Universidad de San Carlos de Guatemala**  
**Escuela de Formación de Profesores de Enseñanza Media**

**Matemática recreativa para facilitar el aprendizaje  
de las operaciones básicas**

**Proyecto de Mejoramiento Educativo realizado en la Escuela Oficial Rural  
Mixta, Cantón La Cumbre, municipio de Olintepeque, departamento de  
Quetzaltenango.**

**Jesús Ernesto Chay Morales**  
**Carné: 201228275**

**Asesor**  
**Lic. Edgar Francisco Palacios Villatoro**

**Guatemala, noviembre de 2020**





**USAC**  
**TRICENTENARIA**  
Universidad de San Carlos de Guatemala

**Universidad de San Carlos de Guatemala**  
**Escuela de Formación de Profesores de Enseñanza Media**

**Matemática recreativa para facilitar el aprendizaje  
de las operaciones básicas**

**Proyecto de Mejoramiento Educativo realizado en la Escuela Oficial Rural  
Mixta, Cantón La Cumbre, municipio de Olintepeque, departamento de  
Quetzaltenango.**

**Jesús Ernesto Chay Morales**  
**Carné: 201228275**

**Previo a conferírsele el grado académico de:**  
**Licenciado en Educación Primaria Intercultural con énfasis en Educación  
Bilingüe**

**Guatemala, noviembre de 2020**

### **AUTORIDADES GENERALES**

MSc. Murphy Olympo Paíz Recinos	Rector Magnífico de la USAC
Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo	Secretario General de la USAC
MSc. Danilo López Pérez	Director de la EFPEM
Lic. Álvaro Marcelo Lara Miranda	Secretario Académico de la EFPEM

### **CONSEJO DIRECTIVO**

MSc. Danilo López Pérez	Director de la EFPEM
Lic. Álvaro Marcelo Lara Miranda	Secretario Académico de la EFPEM
MSc. Haydeé Lucrecia Crispín López	Representante de Profesores
M.A. José Enrique Cortez Sic	Representante de Profesores
Licda. Tania Elizabeth Zepeda Escobar	Representante de Profesores Graduados
PEM. Maynor Ernesto Elías Ordoñez	Representante de Estudiantes
MEPU. Luis Rolando Ordoñez Corado	Representante de Estudiantes

### **TRIBUNAL EXAMINADOR**

M.A Margarito Guantá Coló	Presidente
Licda. Marcia Juanita Cardona Flores	Secretario
Licda. Claudia Patricia Flores	Vocal



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
ESCUELA DE FORMACIÓN DE PROFESORES DE ENSEÑANZA MEDIA  
"SECRETARIA ACADEMICA" \*



APRO8/ACIDN OEL INFoRIYiE FINAL

Guatemala 2 de junio 2020!


Lfoewcfpdo

**Alvaro Marcelo Lara Mi**  
**Secretario Académico**  
**EFPEM-USAC**

Atentamente tengo a bien informarle lo siguiente:

En el mes de mayo del 2020, se realizó el trabajo de graduación denominado: Matemática recreativa para facilitar el aprendizaje de las operaciones básicas, correspondiente a la tesis de "Jesús Emasto Chay Morales", came: 201.22.27S, CUI 201615430804, de la Carrera "Licenciatura en Educación Primaria Intercultural con Énfasis en Educación Bilingüe", manifestó que ha acompañado el proceso de elaboración del trabajo de graduación y en la revisión: revalidada; a informe final, be: "evidencia" de dicho trabajo cumple con los requerimientos establecidos por la EFPEM para este tipo de trabajos, por lo que, considero **APROBADO** el trabajo y solicito sea anotado para convalidar con el proceso para su graduación.

Atentamente,

  
**Lic. Edgar Francisco Palacios Villatoro**  
**Nombre del Asesor**  
**Colegiado Activo No. 18080**  
**Asesor nombrado**

VoBaura Lissette Rodríguez Velásquez  
Coordinadora Departamental

c.c., éychyo

1111g 11

1111g 11

11 1111 111 1111 11 11 11

11 11 11



**USAC**  
TRICENTENARIA  
Universidad de San Carlos de Guatemala

Escuela de Formación de Profesores de Enseñanza Media  
Unidad de Investigación y  
Departamento de Estudios de Postgrado



PROGRAMA ACADÉMICO DE  
DESARROLLO PROFESIONAL DOCENTE

Guatemala 20 de noviembre 2020

**Licenciado**

**Alvaro Marcelo Lara Miranda**

**Secretario Académico de la EFPEM-USAC**

Estimado Licenciado Lara:

Con un atento saludo, a la vez le informo que luego de trabajar con el estudiante Jesús Ernesto Chay Morales carné: 201228275 las mejoras a su informe final del proyecto de mejoramiento educativo, derivadas del examen privado de la carrera Licenciatura en Educación Primaria Intercultural con Énfasis en Educación Bilingüe, brindo mi aprobación a su trabajo titulado: Matemática Recreativa para facilitar el aprendizaje de las operaciones básicas.

Por lo anterior considero que el trabajo puede continuar el proceso final para **Examen Público**.

Atentamente,

Lic. Edgar Francisco Palacios Villatoro

Asesor del proyecto

C.c. Archivo

Avenida Petapa y 32 Calle, Ciudad Universitaria Zona 12  
E-mail: [investigacionefpem@gmail.com](mailto:investigacionefpem@gmail.com) y [postgradoefpem@gmail.com](mailto:postgradoefpem@gmail.com)  
Teléfono: 2418-8790 Ext. 228  
[www.efpem.usac.edu.gt](http://www.efpem.usac.edu.gt)



PROGRAMA ACADÉMICO DE  
DESARROLLO PROFESIONAL DOCENTE



### **Dictamen de aprobación de Impresión SA-2020 No. 01\_3058**

El infrascrito Secretario Académico de la Escuela de Formación de Profesores de Enseñanza Media, de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

#### **CONSIDERANDO**

Que el Proyecto de Mejoramiento Educativo denominado: *Matemática Recreativa Para Facilitar El Aprendizaje De Las Operaciones Básicas* Realizado por el (la) estudiante: *Chay Morales Jesús Ernesto* Con Registro académico No. 201228275 Con CUI: 2516915430804 De la Licenciatura de *Licenciatura en Educación Primaria Intercultural con Énfasis en Educación Bilingüe*

#### **CONSIDERANDO**

Que el planteamiento ha sido revisado y aprobado por la Unidad de Investigación de esta Escuela y Evaluado por la terna Examinadora a través del examen privado realizado en fecha:

#### **AUTORIZA**

La Impresión del informe del mismo, debiendo proceder de acuerdo a la normativa establecida.

Dado en la ciudad de Guatemala, en el mes de noviembre del año 2020

**¡ID Y ENSEÑAD A TODOS!**

**Lic. Alvaro Marcelo Lara Miranda**

**Secretario Académico**

**EFPEM-USAC**

**78\_81\_201228275\_01\_3058**



PROGRAMA ACADÉMICO DE  
DESARROLLO PROFESIONAL DOCENTE



### **Dictamen de aprobación de Ejecución SA-2020 No. 01\_3058**

El Infrascrito Secretario Académico de la Escuela de Formación de Profesores de Enseñanza Media, de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

#### **CONSIDERANDO**

Que el Proyecto de Mejoramiento Educativo denominado: *Matemática Recreativa Para Facilitar El Aprendizaje De Las Operaciones Básicas*  
Realizado por el (la) estudiante: *Chay Morales Jesús Ernesto*  
Con Registro académico No. **201228275** Con CUI: **2516915430804**  
De la Licenciatura de *Licenciatura en Educación Primaria Intercultural con Énfasis en Educación Bilingüe*

#### **CONSIDERANDO**

Que el planteamiento ha sido revisado y aprobado por el asesor pedagógico de manera Favorable.

#### **AUTORIZA**

La ejecución del mismo, debiendo proceder de acuerdo a la normativa establecida.

Dado en la ciudad de Guatemala, en el mes de agosto del año 2020

**¡ID Y ENSEÑAD A TODOS!**

**Lic. Alvaro Marcelo Lara Miranda**  
**Secretario Académico**  
**EFPEM-USAC**

**78\_81\_201228275\_01\_3058**



## **DEDICATORIA**

A: DIOS

Por: Su bondad, por la vida, la salud y la sabiduría que me da y por haberme permitido llegar a este éxito y también haberme dado la vida para lograr mis objetivos.

A: FAMILIA:

Por: su apoyo durante este proceso educativo, Por la comprensión, guía y paciencia y poder llegar al éxito

A: Alumnos

Por: Ser el motivo principal de mi preparación académica. Ya que son los que esperan a un docente innovador cada mañana en el salón de clases.

A: Institución Educativa

Por: La oportunidad que me da de superación personal como profesional.

## **AGRADECIMIENTOS**

**A:** MINEDUC, por la oportunidad que nos da de desarrollarnos profesionalmente como persona y por pertenecer a tan loable institución ya que a través de mi profesionalización tengo a bien dirigir a mis niños y niñas con entusiasmo y dedicación.

**A:** USAC- EFPEM, Quien como institución educativa superior tuvo la visión de estructurar esta carrera para superación profesional y personal a través de la Escuela de Profesores de Enseñanza Media -EFPEM- así mismo al Programa Académico de Desarrollo Profesional Docente -PADEP/D-

**A:** PADEP/D, Por el empeño que puso en este programa, y por dotarme de metodologías y herramientas para ponerlos en práctica con mis estudiantes

**A:** MIS COMPAÑEROS, Por esos momentos que compartimos a lo larga del proceso educativo.

## RESUMEN

El presente proyecto de Mejoramiento Educativo Pretende mejorar y contribuir para los resultados de escolarización y eficiencia interna, según los Indicadores de Resultados de Escolaridad y Eficiencia Interna que presenta el Sistema Nacional de Indicadores Educativos, es importante implementar nuevas técnicas, estrategias y metodología por lo que fue necesario conocer antecedentes a través de la epistemología histórica, cultural, social y psicológico por lo que presento una metodología innovadora e interactivo para combatir el fracaso escolar en mi establecimiento de acuerdo a sus necesidades y realidades de las y los estudiantes.

La propuesta metodológica del Proyecto de Mejoramiento Educativo, Matemática Recreativa Para Facilitar El Aprendizaje De Las Operaciones básicas, promueve diversas e innovadoras técnicas para mejorar la calidad educativa y dar importancia al material didáctico para el desarrollo de las capacidades lógica matemática desde edades tempranas con un proceso dinámico y significativo. El material didáctico proporciona capacidades de lógica matemática generando de esta forma destrezas y habilidades, estas fortalecen el aprendizaje matemático por medio de la manipulación, observación y el juego nada forzado sino exploratorio. Proponer un aprendizaje significativo a través de la vivencia de las situaciones.

Y que de esta manera no sea tan difícil tanto para los maestros como para los estudiantes, teniendo como eje transversal el enfoque de resolución de problemas para un aprendizaje significativo de las matemáticas.

Palabras Claves: operaciones básicas, escolarización, eficiencia interna, técnicas, innovador, aprendizaje, eje transversal, enfoque.

## **ch'uti'n Sanem**

Le nojib'al chomanik rech wa we chak rajwaxik uk'exik ri ojer taq etamanik xa rumal k'ax kariqo ri ajtijoxelab' xa ne man yab'talta uchuq'ab' pa taq ri tijob'al rummal la' k'o jun k'ak' chomanik jun k'ak'nojib'al jun k'ak' ub'eal chak kachukub'exik pa taq ri tijob'al xa cha' man ku riqta k'ax ri ajtij xuquje ri ajtijoxel.

Ri jun k'ak' nojib'al ku rilb'ej ub'anik jun etamanik ruk' etz'anem ri mulinen ajikab'al xuquje ri esanem ajilab'al ruk' taq ri kik'aslemal ri ak'alab' ri ki kan cho ri kachoch cho ri tijob'al cho ri ki komon.

Kikoj ki chuq'ab' ruk' ri jun k'ak' nojib'al.

## **ABSTRACT**

This Educational Improvement Project aims to improve and contribute to the results of schooling and internal efficiency, according to the Indicators of Educational Performance and Internal Efficiency presented by the National System of Educational Indicators, it is important to implement new techniques, strategies and methodology so it was necessary to know background through historical epistemology, cultural, social and psychological so I present an innovative and interactive methodology to combat school failure in my establishment according to their needs and realities of the students.

The methodological proposal of the Educational Improvement Project, Recreational Mathematics to Facilitate the Learning of Basic Operations, promotes various innovative techniques to improve educational quality and give importance to teaching materials for the development of mathematical logical capabilities from an early age with a dynamic and significant process. The didactic material provides mathematical logic capabilities, thus generating skills and abilities, which strengthen mathematical learning through manipulation, observation and play that is nothing forced but exploratory. To propose significant learning through the experience of situations.

And in this way it will not be so difficult for both teachers and students, having as a cross-cutting focus the problem-solving approach for a meaningful learning of mathematics.

Keywords: basic operations, schooling, internal efficiency, techniques, innovation, learning, transversal axis, focus.

## ÍNDICE

INTRODUCCIÓN .....	1
CAPÍTULO I PLAN DE TRABAJO .....	3
1.1. Marco organizacional .....	3
1.2. Análisis Situacional .....	15
1.3. Análisis estratégico .....	22
1.4. Diseño de proyecto .....	32
CAPÍTULO II FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.....	47
2.1. Desarrollo de las habilidades matemáticas .....	47
2.2. Corrientes pedagógicas .....	51
2.3. Técnicas de administración educativa.....	54
2.4. Componentes del diseño del proyecto .....	64
CAPÍTULO III PRESENTACIÓN DE RESULTADOS.....	70
3.1. Título .....	70
3.2. Descripción de PME.....	70
3.3. Concepto de PME .....	71
3.4. Objetivos .....	71
3.5. Justificación.....	71
3.6. Distancia entre el diseño proyectado y el emergente .....	73
3.7. Plan de actividades .....	74
CAPÍTULO IV ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS .....	86
4.1. Conclusiones.....	94
4.2. Plan de sostenibilidad .....	94
REFERENCIAS.....	98

## **ÍNDICE DE TABLAS**

Tabla No. 1 Población por rango de edades .....	4
Tabla No. 2 Matriz de priorización.....	16
Tabla No. 3 Demandas de problemas.....	17
Tabla No. 4 Característica de los autores .....	19
Tabla No. 5 Niveles de influencias de actores .....	19
Tabla No. 6 Criterios de atributos de los actores.....	20
Tabla No. 7 Características Típicas de los actores .....	20
Tabla No. 8 Matriz DAFO .....	22
Tabla No. 9 Técnica Mini-Max.....	23
Tabla No. 10 Matriz de actividades por etapas .....	35
Tabla No. 11 Cronograma.....	38
Tabla No. 12 Plan de monitoreo.....	40
Tabla No. 13 Plan de evaluación .....	43
Tabla No. 14 Presupuesto del proyecto .....	46
Tabla No. 15 Plan emergente .....	73
Tabla No. 16 Plan de sostenibilidad.....	95

## **ÍNDICE DE GRÁFICAS**

Grafica No. 1 De resultados de aprendizaje.....	9
Gráfica No. 2 Políticas educativas .....	12
Gráfica No. 3 Árbol de problemas .....	17
Gráfica No. 4 Mapa de soluciones .....	31

## **ÍNDICE DE FOTOGRAFÍAS**

Fotografía No. 1 Solicitud de autorización para realizar el PME .....	74
Fotografía No. 2 Tabla mágica y su manual de uso.....	75

Fotografía No. 3 Tabla mágica y su manual de uso .....	75
Fotografía No. 4 Concientización a niños EORM La Cumbre .....	76
Fotografía No. 5 Actividad “tabla mágica de las operaciones” .....	77
Fotografía No. 6 Actividad “tabla mágica de las operaciones” .....	77
Fotografía No. 7 Realización de la actividad “Solución de laberintos” .....	78
Fotografía No. 8 Desarrollo de actividad “el mercado” .....	78
Fotografía No. 9 Desarrollo de actividad “Feria de libros” .....	79
Fotografía No. 10 Desarrollo de actividad “A contestar” .....	80
Fotografía No. 11 Capacitación a docentes .....	80
Fotografía No. 12 Capacitación a docentes .....	80
Fotografía No. 13 Entrega del producto del proyecto al director .....	82
Fotografía No. 14 Entrega del producto del proyecto al director .....	83
Fotografía No. 15 Póster académico.....	83



## INTRODUCCIÓN

La carrera de Licenciatura de Educación Primaria con Énfasis en Educación Bilingüe tiene como requisito para graduarse, el desarrollar un trabajo de graduación denominado Proyecto de Mejoramiento Educativo.

Esta opción de graduación tiene mucho sentido, pues le permite al estudiante devolverle al entorno educativo que lo apoyó para graduarse, un granito de arena para mejorar la educación de este país. Para desarrollar el Proyecto de Mejoramiento Educativo se decidió realizarlo en la Escuela Oficial Rural Mixta del Cantón La Cumbre, del Municipio Olinstepeque, del Departamento de Quetzaltenango.

El presente informe contiene el impacto que provoco el proyecto Matemática recreativa para facilitar el aprendizaje de las operaciones básicas.

Debido al bajo rendimiento de aprendizaje en el área de matemáticas las cuales se refleja en las estadísticas departamentales, siendo de Quetzaltenango de 46.52%, provocando en el año 2015 es de 12.24%, 2016 de 7.62%, 2017 de 9.06%, 2018 de 7.12%, 2019 de 3.65%, de repitencia. Por lo que el proyecto se basa en la línea de acción, eje 2. Calidad, equidad e inclusión, actividad 2.1 Promover la calidad educativa mediante la implementación de programas de innovación metodológica, que garanticen estrategias eficaces para mejorar el aprendizaje en el aula.

Por lo que el Proyecto de Mejoramiento Educativo, Matemática Recreativa aplicada a las operaciones básicas mejora la calidad educativa por medio de material didáctico para el desarrollo de las capacidades lógica matemática desde

edades tempranas con un proceso dinámico y significativo. El material didáctico proporciona capacidades de lógica matemática generando de esta forma destrezas y habilidades, estas fortalecen el aprendizaje matemático por medio de la manipulación, observación y el juego nada forzado sino exploratorio y un aprendizaje significativo a través de la vivencia de las situaciones cotidianas.

Es como educar por el método de Sócrates: planteando preguntas problematizadoras que obliguen a pensar, a crear soluciones, a construir conocimiento. (p. 29) “Básicamente puede decirse que la escuela constructivista profesa el modelo que tiene un individuo, ya sea en los ámbitos cognitivos, sociales y emocionales de la conducta. Entonces, en función a la postura constructivista, el saber no es un reflejo de la verdad, sino una estructuración del individuo, esta se da con los prototipos que el individuo tiene (saberes previos), es decir lo que ya se creó en función con el contexto en el que está.

Esto denota que, al aplicar la teoría de la decisión como un enfoque de las decisiones estratégicas, se pudo romper el paradigma de aislamiento de la escuela, estimulando la participación de otros actores a diferentes niveles.

## **CAPÍTULO I**

### **PLAN DE TRABAJO**

#### **1.1. Marco organizacional**

##### **1.1.1. Diagnóstico Institucional**

A. Nombre de la escuela: Escuela Oficial Rural Mixta.

B. Dirección: Cantón La Cumbre, municipio de Olinstepeque, departamento de Quetzaltenango.

##### **C. Naturaleza de la institución**

El centro educativo pertenece al sector oficial, área rural, se trabaja en plan diario y la modalidad es bilingüe. Además es tipo mixto, categoría pura, y se trabaja en jornada matutina en ciclo anual, y cuenta con Gobierno Escolar.

##### **D. Visión y misión**

###### **a. Visión**

Ser una institución educativa que forma a niños y niñas competentes y capaces que contribuyan a generar cambios y bienestar social a través de una educación integral.

###### **b. Misión**

Somos una institución que se proyecta a la transformación de un contexto excluyente, brindando y generando una educación basada en principios humanos, culturales, espirituales, que formen integralmente al educando, lo preparen para el trabajo, la convivencia social y le permitan el acceso a otros niveles de vida.

##### **E. Estrategias de abordaje**

Las estrategias de abordaje se realizan con base a los siguientes enunciados.

###### **a. Observación**

- b. Diagnostico
- c. Recopilación de datos
- d. Estudio de texto

F. Modelos educativos

- a. Bilingüe
- b. Inclusiva
- c. Constructivista

G. Programas que actualmente están desarrollando

- a. Programa de alimentación
- b. Leamos juntos
- c. Contemos juntos

H. Gobierno escolar

I. Proyectos desarrollados

- a. Construcción de una cancha
- b. Construcción de servicios sanitarios
- c. Construcción de las nuevas aulas

1.1.2. Indicadores educativos

A. De contexto

- a. Población por rango de edades

En la Escuela Oficial Rural Mixta, Cantón la Cumbre, están en un rango menores de 14 años.

Tabla No. 1  
Población por rango de edades

Edades	Grado	Sección	Total
7-8	Primero	"A" Y "B"	40
8-9	Segundo	"A" Y "B"	41
9-10	Tercero	"A" Y "B"	43
10-11	Cuarto	"A" Y "B"	44
11-12	Quinto	"A" Y "B"	40
12-13	Sexto	"A" Y "B"	46

Fuente: creación propia

## B. De recursos

### a. Cantidad de alumnos matriculados

254 alumnos general

### b. Distribución de la cantidad de alumnos por grados o niveles

Grado	Cantidad
Primer grado	40
Segundo grado	41
Tercer grado	43
Cuarto grado	44
Quinto grado	40
Sexto	46

### c. Cantidad de docentes y su distribución por grados o niveles

4 maestras presupuestadas

5 maestros presupuestados

### d. Relación alumno/docente

En cuanto a la cantidad de estudiantes por maestro ha ido disminuyendo por año, ya que son datos que los vemos reflejados en Indicadores de resultados de escolarización eficiencia interna de proceso de los últimos 5 años, según Ficha Escolar del Ministerio de Educación de Guatemala. Por lo que ahora de 254 estudiantes y 15 docentes, cada docente tiene de 20 a 25 niños a su cargo.

## C. De proceso

### a. Asistencia de los alumnos

La asistencia de los alumnos en la EORM del Cantón La Cumbre, es un 97 % y los que se ausenta de la escuela de dos a tres días por el motivo de siembra, de ese tres por ciento algunos se ausentan a finales del mes de marzo y otros a mediados de abril.

b. Porcentaje de cumplimiento de días de clase

Los días de cumplimiento de clases se vienen cumpliendo en un cien por ciento. Ya que desde dirección y claustro de maestros estamos totalmente comprometidos en el cumplimiento de los días de clases.

c. Idioma utilizado como medio de enseñanza

En la EORM, del Cantón La Cumbre en la que los docentes, alumnos y padres de familia, el idioma que se utiliza es el español.

d. Disponibilidad de textos y materiales

En la escuela cuenta con los libros que el Ministerio de Educación manda a las escuelas, en ocasiones los libros no alcanzan para todos los alumnos de la escuela y los materiales es un apoyo de la valija didáctica de igual forma los niños cuentan únicamente lo que manda el MINEDUC.

e. Organización de los padres de familia

En el centro educativo tenemos lo que es la O.P.F. que es la organización de padres de familia la cual es la encargada de velar el cumplimiento del programa de Alimentación Escolar dentro del establecimiento educativo.

D. De resultados de escolarización

a. Escolarización oportuna

UN 98% está dentro de la edad de 7 cuando inician el primer grado de primaria llegando a los 13 a los 14 años de edad cuando salen de sexto.

b. Escolarización por edades simples

En cuanto a las edades de los estudiantes de edades simples del 100% por secciones un 98% están dentro del rango sugerido en cada grado del nivel primario.

c. Sobre edad

En cuanto a la sobre edad solo el 2% hay en el centro educativo, esto se debe a la repitencia de grados de parte del estudiante, ya que los padres de familia los llevan a la edad sugerida (7 años).

d. Tasa de promoción anual

Datos obtenidos de la Ficha Escolar nos muestra que los promovidos del 100% es de: 2015 es de 91.72%, 2016 es de 89.97%, 2017 fue del 92.2%, 2018 fue del 94.53%, por lo que vemos que el mayor índice de promoción fue en el año.

e. Fracaso escolar

El fracaso escolar ha sido mínimo ya que, vemos el índice de promoción, la cual cada año va mejorando.

f. Conservación de la matrícula

La conservación por año los estudiantes inscritos a inicio del ciclo escolar, es del 99%

g. Finalización de nivel

Actualmente del 100% de niños inscritos un promedio de 95% finalizan sus estudios del nivel primario, el 5% restante no lo pueden complementar por diferentes motivos siendo uno de ellos la falta de recursos económicos, porque se ven obligados de dejar la escuela por ayudar económicamente a la familia.

h. Repitencia

En el año 2015 es de 12.24%, 2016 de 7.62%, 2017 de 9.06%, 2018 de 7.12%, 2019 de 3.65%, cada año se ve menos repitencia.

i. Deserción

En el año 2018, fue de 1.46%, fuera de ello se han conservado al 100% por 100%

#### j. Resultados de aprendizaje

La ficha escolar del establecimiento. Y datos a nivel departamental nos muestran que en cuanto a lectura y escritura estamos muy bajos, se necesita fortalecer por medio de actividades creativas estas áreas.

#### 1.1.3. Antecedentes

##### A. Históricos

En el Cantón La Cumbre del municipio de Olinstepeque, Quetzaltenango, El día 17 de mayo del año 1932 se inauguró por primera vez las clases en la Escuela Oficial Rural Mixta, ocupando este las instalaciones de la auxiliatura de la Comunidad. Esto a los doce años de la fundación de la comunidad.

Cantidad de estudiantes que iniciaron el ciclo escolar era de 20 alumnos entre ambos sexos. La Junta Local de Educación Pública efectuaba una visita por semana, el día no se especificaba.

En ese entonces los padres de familia no le daban la importancia debida a lo académico, por lo que los niños y niñas tenían que priorizar los oficios y trabajos que los padres de familia les asignaban.

##### B. De contexto

Se tenía la idea de los habitantes del Cantón La Cumbre, que los niños eran los únicos que tenían que aprender saber leer y escribir, a los niños los llevan a trabajar en las temporadas, según lo indique la agricultura.

Las niñas deben de seguir los pasos de su mamá.

##### C. De recursos

Con el apoyo del MINEDUC, se ha podido aprovechar los recursos para que los alumnos puedan tener sus útiles escolares, ya que los padres solo se toman la molestia de inscribir a los alumnos, pero lo que menos les interesa es ver que útiles ha de usar su hijo o hija.



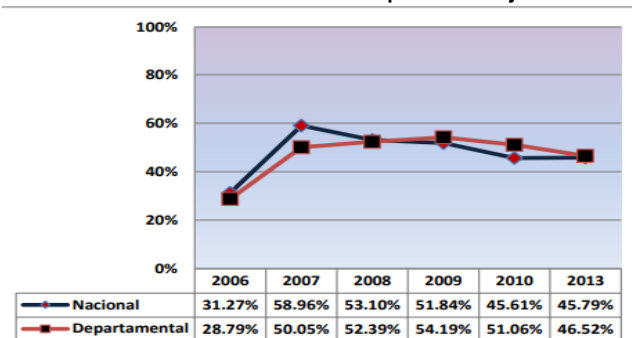
#### D. De procesos

En los inicios de la fundación de la escuela, el proceso de aprendizaje, fue complicado ya que según relatos de personas mayores de edad, relatan que casi que solo por señas se comunicaban, y relatan que ni siquiera hablaban un mínimo de español con sus padres de familia por lo que a los docentes les costaba muchísimo castellanizar a los estudiantes, y en cuanto a enseñanza-aprendizaje, era complicado.

Esta fue la razón por lo que los padres de familia vieron la necesidad de cambiar su idioma en la que se comunicarían con sus hijos, así que año con año los padres de familia, fueron cambiando el idioma k'iche' por el español.

Hoy los padres de familia jóvenes solo en español les hablan a sus hijos, ya la comunidad está cambiando su idioma materno por el español.

Grafica No.1  
De resultados de aprendizaje



Fuente: Ministerio de Educación, DIGEDUCA, 2014

En el 2009 obtuvo el porcentaje más alto de Logro. Ordenados descendientemente, según el porcentaje Logro en Matemáticas en el año 2013, Quetzaltenango se ubica en el puesto 13, en comparación al 2010 que se posicionó en el número nueve. En matemáticas, siendo curso básico, por su importancia en todos los aspectos de nuestro diario vivir es preocupante las cifras que nos revelan las estadísticas del departamento. Ya que los alumnos en su mayoría, el curso que menos les gusta, son las matemáticas.

#### 1.1.4. Marco Epistemológico no se solicitaron fotos

##### A. Circunstancias históricas

Cantón La Cumbre Orígenes: Su nombre se debe a la altura en que se ubica.

Surge a partir del año 1920, reconocida como Cantón.

En el año de 1928 ya existían varias familias en el cantón la cumbre, El día 19 de noviembre del año 2008 esta comunidad adquiere la categoría de Aldea la Cumbre, según acuerdo 28-2008, categoría que no se llega a concretar ya que los tramites únicamente se iniciaron en la fecha indicada pero el proceso no se culminó por lo que sigue siendo Cantón. En sesión del honorable consejo Municipal de municipio de Olinstepeque.

El Cantón La cumbre cuenta con 700 casas y 4,200 habitantes aproximadamente. Distancia a 6 kilómetros de la cabecera municipal de Olinstepeque y a 12 kilómetros de la cabecera departamental de Quetzaltenango. El Cantón La Cumbre cuenta con dos escuelas de educación primaria, un Instituto de Educación Básica. Existen 15 Iglesias Evangélicas, una católica y dos grupos de la Renovación Carismática Católica.

##### B. Circunstancias psicológicas

Para los habitantes del Cantón la Cumbre lo más importante era dejarle como herencia a sus hijos enseñado a trabajar, por lo que los padres se llevaban a sus hijos al campo a enseñarles a cultivar la tierra y las niñas se quedaban en la casa aprendiendo lo que son los oficios domésticos, la escuela solo era para cuando hubiera un poco de tiempo.

##### C. Circunstancias sociológicas

En la actualidad podemos mencionar algunos de los problemas que aquejan a la comunidad como lo es el alcoholismo, la desintegración familiar, este por diferentes motivos pero el más común es la falta de recursos económicos, otra causa de la desintegración familiar es el trabajo infantil, ya que varios de nuestros niños en edad escolar se ven obligados a separarse de su familia, ya que lo que ellos buscan es la superación económica de su familia, es por ello que se tienen que ir de su casa, comunidad y otros por buscar al anhelado sueño americano.

#### D. Circunstancias culturales

Lamentablemente hoy en día lo que se está perdiendo en la comunidad es nuestro idioma maya, nuestra indumentaria maya, nuestras costumbres y tradiciones, el motivo es que varios de los habitantes de la comunidad se han tenido que ir a la ciudad por trabajo o estudio, siendo este el motivo de la pérdida de nuestras raíces

#### 1.1.5. Marco del Contexto Educativo

##### A. El entorno sociocultural

En la comunidad hay gran parte de la población de la Cumbre, que viven en condiciones precarias, por lo que solo apoyan a sus hijos para que saquen la primaria únicamente.

##### B. Los medios de comunicación una escuela paralela

La incorporación de los medios en el currículo escolar se ha vuelto imprescindibles en el proceso educativo formando parte del material didáctico utilizado en las aulas. El internet es el medio que se ha incorporado más rápidamente en la educación, aunque los demás medios también aparecen en las propuestas educativas.

##### C. Las nuevas tecnologías de la información y comunicación

En los niños y jóvenes ha pasado a ser su medio de comunicación. Pese a las prohibiciones tanto del director como de la comisión de disciplina, es bien sabido de la importancia de estos medios tecnológicos para la comunicación, y su impacto que tiene a nivel mundial, por lo que se torna necesario.

##### D. Factores culturales y lingüísticos

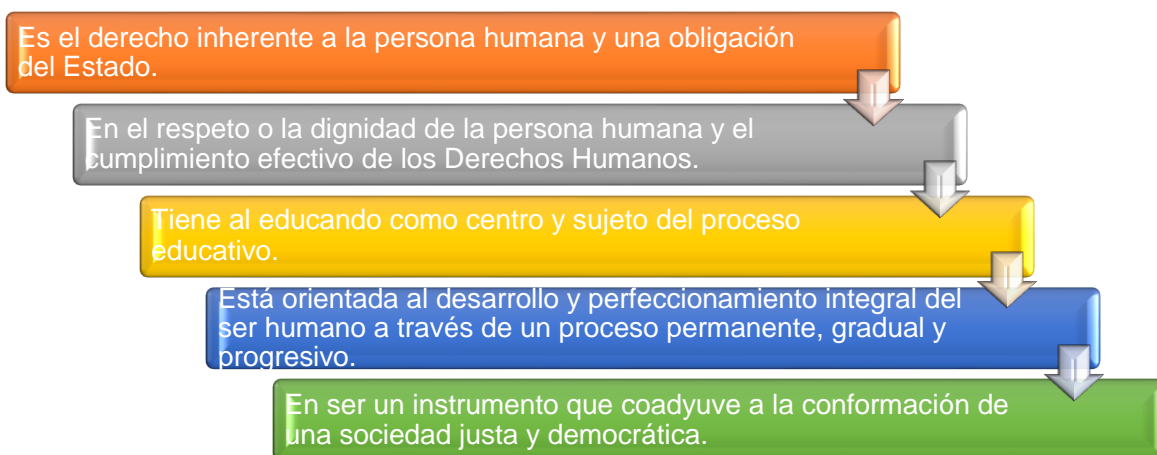
En el Cantón La Cumbre, por la falta de trabajo los habitantes para poder superarse tiene que emigrar fuera de la comunidad y en casos hasta del país, teniendo que adoptar costumbres, forma de vestir e idioma del lugar a donde vayan que caso contrario hay personas que se burlan las personas de ellos, por lo que los que regresan a la comunidad, actúan como lo hacen los habitantes de los lugares donde han trabajado o estudiado por lo que en conclusión nuestros jóvenes se están aculturando.

### E. Marco de Políticas Educativas

En cuanto a las políticas educativas se establece la política de calidad la cual prevé el, Mejoramiento de la calidad del proceso educativo para asegurar que todas las personas sean sujetos de una educación pertinente y relevante. Sin embargo, dentro del establecimiento si bien se cuenta con el CNB y el PEI. Esto no se garantiza una educación de calidad ya es parte fundamental pero no lo único para garantizar una educación de calidad, la cual debe ser integra, e incluir por las autoridades ministeriales locales el apoyo para el fortalecimiento de la lectura, lo que no sucede.

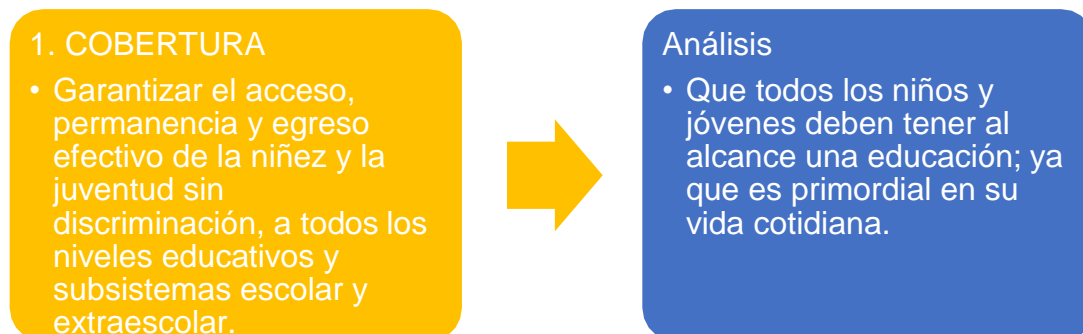
La educación en Guatemala está sustentada en los siguientes principios:

Gráfica No. 2  
Políticas educativas



Fuente: propia

### F. Cobertura



## G. Calidad

## 2. CALIDAD

- Mejoramiento de la calidad del proceso educativo para asegurar que todas las personas sean sujetos de una educación pertinente y relevante.



## Análisis

- Para tener una educación de calidad se deben alcanzar los máximos niveles de desarrollo y aprendizaje de acuerdo a sus capacidades cumpliendo con los lineamientos del curriculum Nacional Base. -CNB-.

## H. Modelo de gestión

## 3. MODELO DE GESTIÓN

- Fortalecimiento sistemático de los mecanismos de efectividad y transparencia en el sistema educativo nacional.



## Análisis

- Que los estudiante tenga en su establecimiento espacios dignos y saludables para el aprendizaje y de esta manera garantizar una excelente calidad educativa.

## I. Recurso humano

## 4. RECURSO HUMANO

- Fortalecimiento de la formación, evaluación y gestión del recurso humano del Sistema Educativo Nacional.



## Análisis

- Mejorar de la calidad educativa depende del desempeño positivo de cada docente el cual motiva a sus estudiantes a trabajar de manera cooperativa y grupal.

## J. Educación bilingüe, multicultural e intercultural

## 5. EDUCACIÓN BILINGÜE MULTICULTURAL E INTERCULTURAL

- Fortalecimiento de la Educación Bilingüe Multicultural e Intercultural



## Análisis

- Fortalecer la educación bilingüe intercultural e interculturalidad, para fomentar la práctica de la convivencia pacífica entre los pueblos.

## K. Aumento a la inversión educativa

### 6. AUMENTO DE LA INVERSIÓN EDUCATIVA

- Incremento de la asignación presupuestaria a la Educación hasta alcanzar lo que establece el Artículo 102 de la Ley de Educación Nacional, (7% del producto interno bruto)



#### Análisis

- El Ministerio de Educación debe cumplir con lo establecido en la Ley de Educación asignando el presupuesto necesario para que lleguen los recursos a inicio del ciclo escolar a los establecimientos.

## L. Equidad

### 7. EQUIDAD

- Garantizar la educación con calidad que demandan las personas que conforman los cuatro pueblos, especialmente los grupos más vulnerables, reconociendo su contexto y el mundo actual.



#### Análisis

- Es necesario brindar educación de manera equitativa y sin discriminación para defender la igualdad que siempre esté vinculada a la justicia e igualdad social.

## M. Fortalecimiento institucional y descentralización

### 8. FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL Y DESCENTRALIZACIÓN

- Fortalecer la institucionalidad del sistema educativo nacional y la participación desde el ámbito local para garantizar la calidad, cobertura y pertinencia social, cultural y lingüística en todos los niveles con equidad, transparencia y visión de largo plazo.



#### Análisis

- Fortalecer la institucionalidad del sistema educativo nacional y la participación desde el ámbito local para garantizar la calidad, cobertura y la pertinencia social, cultural y lingüística en todos los niveles con equidad.

## **1.2. Análisis Situacional**

### **1.2.1. Identificación de problemas del entorno educativo a intervenir**

Identificar un problema implica, el desarrollar capacidades de diseño e implementación autónoma, de soluciones y mejoras educativas en las escuelas e instituciones que los y las docentes laboran, el propósito de un proyecto de mejoramiento educativo es desarrollar de manera capaz y con autonomía; el diseño de soluciones y mejoras educativas. También es una estrategia para la Transformación pedagógica, un mecanismo de unidad e integración del docente, así como también se convierte en una herramienta clave para elevar la calidad de la educación. Escuela Oficial Rural Mixta. Aldea La Cumbre.

Listado priorizado, problemas

Problemas de aprendizaje

Deficiencia en las cuatro operaciones básicas

Escaso apoyo de los padres de familia

Emigración

Deserción Escolar

Desnutrición

Trabajo infantil

Guía o manual para idioma ingles

Bajo rendimiento en lecto-escritura

## 1.2.2. Selección de problema prioritario

Tabla No. 2  
Matriz de priorización

PROBLEMAS	CRITERIOS			D. Tiempo	E. Registro	SUB TOTAL 1 (A E)	CRITERIOS		Subtotal 2 (F G)	Subtotal 1 X Subtotal 2 TOTAL
	A. Magnitud y Gravedad	B. Tendencia	C. Modificable				F. Interés	G. Competencia		
Problemas de aprendizaje	2	2	1	0	2	7	2	2	4	28
Deficiencia en las cuatro operaciones básicas	2	2	2	1	2	9	2	2	4	36
Escaso apoyo de los padres de familia	1	1	1	1	2	6	2	0	2	12
Emigración	1	1	1	0	2	5	2	0	2	10
Deserción Escolar	1	1	1	0	2	5	2	0	2	10
Desnutrición	1	1	1	0	2	5	2	0	2	10
Trabajo infantil	2	1	1	0	1	5	0	0	0	0
Guía o manual para idioma ingles	2	1	2	0	2	7	1	0	1	7
Bajo rendimiento en lecto-escritura	2	1	2	1	1	7	1	0	1	7

Puntuación obtenida por cada problema = **(A+B+C+D+E) X (F+G)**

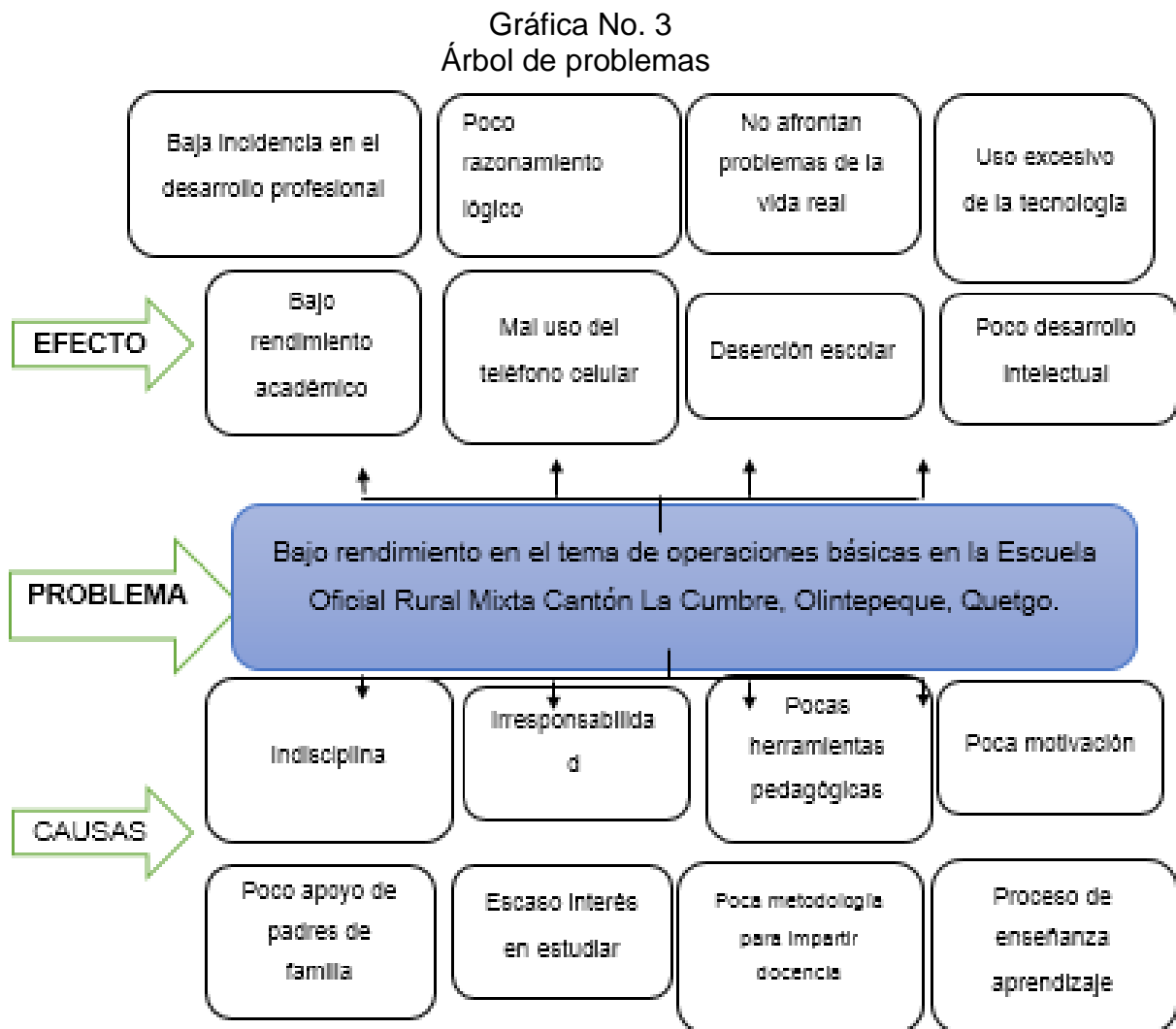
CRITERIO	ESCALA DE PUNTUACION		
	2 PUNTOS	1 PUNTO	0 PUNTOS
A. Frecuencia y/o gravedad del Problema	Muy frecuente o grave	Medianamente frecuente o grave	Poco frecuente o grave
B. Tendencia del problema	En aumento	Estático	En descenso
C. Posibilidad de modificar la situación	Modificable	Poco modificable	Inmodificable
D. Ubicación temporal de la solución	Corto plazo	Mediano plazo	Largo plazo
E. Posibilidad de registro	Fácil registro	Difícil registro	Muy difícil registro
F. Interés en solucionar el Problema	Alto	Poco	No hay interés
G. Accesibilidad o ámbito de competencia	Competencia del estudiante	El estudiante puede intervenir, pero no es de su absoluta competencia	No es competencia del estudiante

Fuente: Tomado de: Armandolin, 2012. p.2 En:

<https://es.scribd.com/document/32184509/PriorizacionySeleccion-de-Problemas>.



## 1.2.3. Análisis de problema



Fuente: propia

## 1.2.4. Identificación de demandas

**Tabla No. 3**  
**Demandas de problemas**

Demandas sociales	Demandas institucionales	Demandas poblacionales
<b>1.Promover el apoyo y cooperación e inclusión en la comunidad educativa.</b> <b>2.Involucrar a los padres de familia.</b> <b>3.Sensibilizar a los integrantes de la</b>	1.Que el MINEDUC y la Dirección Departamental solventen las demandas del recurso humano requeridos en los informes enviados. 2. Agilizar el proceso para que los docentes en nómina	1.Metodologías inclusivas 2.Material didáctico que se adapte a las necesidades  3.Política educativa que se oriente al desarrollo

<b>comunidad educativa sobre la importancia del trabajo en equipo.</b> <b>4. Promover el desarrollo de actitudes y destrezas.</b> <b>5. Invertir en educación de calidad</b> <b>Acceso a la educación de calidad</b> <b>6. Recursos económicos para la educación</b>	Elegible elijan el centro educativo con demandas docentes a donde sean nombrados. 3. Que los libros de texto lleguen a los centros educativos en el tiempo estipulado; es decir a inicio del ciclo escolar. 4. Que todos los centros educativos cuenten con docentes de Ingles, K'iche', y Computación.	4. Docentes capacitados 5. Equidad social
--	---	--

Fuente: Elaboración propia

#### 1.2.5. Identificación de actores involucrados en el entorno educativo a intervenir

##### A. Directos

- a. Alumnos
- b. Docentes
- c. Directores

##### B. Indirectos

- a. Supervisores educativos
- b. Comunidad
- c. Asesores

##### C. Potenciales

- a. Ministerio de Educación
- b. Comunidad

## A. Características

Tabla No.4  
Característica de los autores

Actores	Fortalezas	Debilidades	Oportunidades/ Amenazas	Relaciones	Impacto	Necesidad De participación
Alumnos.	Participación educativa  Voluntad	Escasas habilidades en las cuatro operaciones básicas  Entorno familiar	Actualización en la educación  Desinformación	Comunicación directa con su docente y padres de familia	Aprendizaje e interés en los programas  Habilidades y desarrollo del pensamiento lógico	participación y Socialización  Cumplir con las actividades propuestas
Docentes	Actualiza ción por parte de PADEP/D.	Planificación de actividades	Liderazgo, creatividad y preparación académica	Comunidad  Padres de familia	Aprendizaje fácil	Realizar un trabajo significativo
Directores	Atención a los docentes para cubrir necesidades profesionales	Participación en las actividades escolares	Apoyo del personal docente.	OPF Docentes	Actitud orientada a las políticas educativas	Participación activa

Fuente: Elaboración propia

## B. Influencias

Tabla No. 5  
Niveles de influencias de actores

	BAJA INFLUENCIA	ALTA INFLUENCIA
<b>BAJO INTERÉS</b>	Probablemente los actores no participen en su totalidad debido al desinterés y poca disponibilidad en el proyecto  Información	Estos actores podrían manifestar desinterés al proyecto si se les demuestra un mínimo esfuerzo  Diálogo-Trabajo
<b>ALTO INTERÉS</b>	Los actores participaran activamente si se les toma en cuenta y se les mantiene informado de cada paso.  Información-Emprendimiento	Estos actores apoyarán si se les involucra y si se le atrae activamente a fin de asegurar su apoyo para el proyecto.  Mantenimiento-involucramiento Diálogo-Colaboración

Fuente: propia

### C. Criterios

Tabla No. 6  
Criterios de atributos de los actores

<b>Actores</b>	<b>Influencia</b>	
Los alumnos	Es el centro especial de atención Es un posible usuario de los productos finales de tratamiento	Es un posible apoyo o amenaza
Padres de familia	Poseen la autoridad, decisión y determinación Es un posible apoyo o amenaza, Tiene capacidad de conseguir financiamiento	Es un posible apoyo o amenaza
Maestros	Tienen la capacidad respectiva Posee mecanismos y estrategias Tiene capacidad de conseguir financiamiento	Trabaja en el entorno educativo,
Directores	Es un posible apoyo o amenaza, Tiene capacidad de conseguir financiamiento	Tiene capacidad de conseguir financiamiento
Comisión de Lectoescritura	Trabaja en el entorno educativo, Tiene poder político, Es un posible apoyo o amenaza,	Tiene capacidad de conseguir financiamiento,

Fuente: Elaboración propia

### D. Características típicas

Tabla No. 7  
Características Típicas de los actores

<b>Actores</b>	<b>Interés principales</b>	<b>Oportunidades</b>	<b>Necesidades de integración y acciones requeridos</b>
Alumnos	Acceso a la educación Programas de apoyo	Educación gratuita Buena preparación académica. Acceso a los programas Oportunidades a las instituciones educativas	Guiar al alumno Brindarle apoyo Orientar Servir de enlace entre la institución y alumno

Padres de familia	La formación de sus hijos Acceso a los programas del MINEDUC, alimentación La educación gratuita	La preparación de sus hijos. Accesos a las instituciones educativas	Colaboración con los docentes. Integración a los programas de apoyo Acompañamiento a sus hijos
Maestros	Trabajos De desarrollo humano Experiencias adquiridas con los estudiantes	Trabajos De desarrollo humano Experiencias adquiridos con los estudiante	Integración de las comisiones. Apoyo a los estudiantes Utilizar el currículo Nacional
Directores	Cumplimiento de la ley de educación Cumplimento del reglamento interno de las escuelas	Personal docente Infraestructura Apoyo de padres de familia	Ejecutar el Proyecto educativo Éxito educativo del alumnado
Autoridades educativa	Participación de los miembros de la comunidad en actividades. Buena organización	Participación en la comunidad Respeto	Calidad, eficiencia y eficacia en los procesos de las Áreas de Gestión

Fuente: propia

#### E. Relaciones de los actores

Los actores directos alumnos, docentes, padres de familia y Asociación de padres de familia se relacionan entre sí, los actores potenciales como el SINAE y Coordinación Técnico Administrativa, juegan un papel fundamental por su comunicación constante.

### 1.3. Análisis estratégico

#### 1.3.1. Matriz DAFO

Tabla No. 8  
Matriz DAFO

Factores positivos	Factores Internos		Factores negativos
	FORTALEZAS	DEBILIDADES	
	1.-Textos de matemáticas del Mineduc 2.- Uso de las matemáticas en la vida cotidiana 3.-Minimo porcentaje de niños con habilidades matemáticas 4.-Suficientes Periodos destinados al curso de matemáticas 5.-Actualización docente PADEP/D 6.-Capacitaciones por parte de la Dirección Departamental de Educación 7.-Niños Creativos 8.-Material didáctico 9.-Apoyo administrativo 10.- Aplicación del CNB. En la enseñanza aprendizaje del curso de matemáticas	1.- Libros incompletos para la cantidad de niños 2.- Bajo rendimiento en el curso de las matemáticas 3.-Poco hábitos de estudio de los estudiantes 4.-Poco interés de los niños en las matemáticas 5.- Desinterés de actualización de algunos miembros del personal docente 6.- Escasa metodología de los docentes para matemáticas 7.- Problemas de aprendizaje. 8.- Poco recursos económicos 9.- Textos incompletos para la cantidad de niños en el aula 10.- Metodologías rutinarias	
	OPORTUNIDADES	AMENAZAS	
	1.- Programa Educativo CONTEMOS JUNTOS 2.- Tics 3.- Redes sociales 4.-aplicacion de las matemáticas en la vida cotidiana 5.-Programa académico PADEP/D 6.- talleres de matemáticas. 7.-Materiales tecnológicas al alcance de la mano 8.-Apoyo de Japón para el fortalecimiento de las matemáticas 9.-Apoyo de la asesora pedagógica SINAIE 10.- Docentes especializados en el curso de matemáticas	1.-Inadecuado uso del tiempo 2.- Falta de veracidad en los contenidos 3.-Medios de distracción 4.-Padres analfabetas 5.- Escaso compromiso de los docentes en el curso de matemáticas 6.- Poco apoyo del MINEDUC en cuanto a recursos didácticos 7.-No se cuenta con recursos económicos para imprimir material didáctico. 8.- No hay interés de innovar 9.- Acomodamiento 10.- Escaso razonamiento lógico	
	Factores externos		

Fuente: propia

## 1.3.2. Técnica Mini-Max

Tabla No. 9  
Técnica Mini-Max

	<b>Oportunidades (externas, positivas)</b>	<b>Amenazas (Externas, negativas)</b>
<b>Fortalezas (internas, positivas)</b>	<p style="text-align: center;">F-O</p> <p>F.1.-Textos de matemáticas del Mineduc O.1.-Programa Educativo CONTEMOS JUNTOS</p> <p>F.3.-Minimo porcentaje de niños con habilidades matemáticas O.4.-aplicacion de las matemáticas en la vida cotidiana</p> <p>F.4.-Suficientes Periodos destinados al curso de matemáticas O.6.- talleres de matemáticas.</p> <p>F.5.-Actualización docente PADEP/D O.5.-Programa académico PADEP/D</p> <p>F.9.-Apoyo administrativo O.8.-Apoyo de Japón para el fortalecimiento de las matemáticas</p>	<p style="text-align: center;">F-A</p> <p>F.2.- Uso de las matemáticas en la vida cotidiana A.4.-Padres analfabetas</p> <p>F.4.-Suficientes Periodos destinados al curso de matemáticas A.1.-Inadecuado uso del tiempo</p> <p>F.7.-Niños Creativos A.7.-No se cuenta con recursos económicos para imprimir material didáctico.</p> <p>F.9.-Apoyo administrativo A.9.- Acomodamiento</p> <p>F.10.- Aplicación del CNB. En la enseñanza aprendizaje del curso de matemáticas A.8.- No hay interés de innovar</p>
<b>Debilidades (internas, negativas)</b>	<p style="text-align: center;">D-O</p> <p>D.1.- Libros incompletos para la cantidad de niños O.1.- Programa Educativo CONTEMOS JUNTOS</p> <p>D.4.-Poco interés de los niños en las matemáticas O.5.- Desinterés de actualización de algunos miembros del personal docente O.8.-Apoyo de Japón para el fortalecimiento de las matemáticas</p> <p>D.6.- Escasa metodología de los docentes para matemáticas O.4.-aplicacion de las matemáticas en la vida cotidiana</p> <p>D.7.- Problemas de aprendizaje. O.9.-Apoyo de la asesora pedagógica SINA E</p> <p>D.10.- Metodologías rutinarias O.6.- talleres de matemáticas</p>	<p style="text-align: center;">D-A</p> <p>D.5.- Desinterés de actualización de algunos miembros del personal docente A.5.- Escaso compromiso de los docentes en el curso de matemáticas</p> <p>D.6.- Escasa metodología de los docentes para matemáticas A.9.- Acomodamiento</p> <p>D.7.- Problemas de aprendizaje. A.10.- Escaso razonamiento lógico</p> <p>D.8.- Poco recursos económicos A.7.-No se cuenta con recursos económicos para imprimir material didáctico</p> <p>D.10.- Metodologías rutinarias A.8.- No hay interés de innovar</p>

Fuente: propia

### 1.3.3. Vinculación estratégica

#### A. Vinculación estratégica Fortalezas y oportunidades.

##### a. F.1.-Textos de matemáticas del MINEDUC

##### O.1.-Programa Educativo CONTEMOS JUNTOS

Se puede aprovechar Textos de matemáticas que manda MINEDUC a las escuelas, por medio del Programa Educativo CONTEMOS JUNTOS fortaleciendo las habilidades matemáticas en los alumnos.

##### b. F.3.-Minimo porcentaje de niños con habilidades matemáticas,

##### O.4.-aplicacion de las matemáticas en la vida cotidiana

Aprovechar las habilidades matemáticas de algunos niños ya que se le da utilidad en la vida cotidiana.

##### c. F.4.-Suficientes Periodos destinados al curso de matemáticas ,O.6.-

##### talleres de matemáticas.

Aprovechar al máximo los talleres para la preparación de materiales y ponerlos en práctica en los periodos de matemáticas.

##### d. F.5.-Actualización docente PADEP/D, O.5.-Programa académico

##### PADEP/D

Poner en práctica las diferentes técnicas aprendidas en las clases de actualización por medio del programa PADEP/D.

##### e. F.9.-Apoyo administrativo, O.8.-Apoyo de Japón para el

##### fortalecimiento de las matemáticas

Aprovechar el apoyo administrativo en coordinación con los personeros japoneses para el fortalecimiento de las cuatro operaciones básicas.

Se concluye que la Línea de acción sería: Aprovechar los libros enviados por el MINEDUC, complementándolos con materiales recreativos y lúdicos para el fácil aprendizaje de las cuatro operaciones básicas.



B. Vinculación estratégica, Fortalezas y amenazas.

a. F.2.- Uso de las matemáticas en la vida cotidiana

A. 4.-Padres analfabetas

Aprovechar el uso de las matemáticas para el desarrollo lógico matemático en los niños y padres de familia.

b. F.4.-Suficientes Periodos destinados al curso de matemáticas A.1.-

Inadecuado uso del tiempo

Aprovechar los suficientes periodos de las matemáticas utilizando de forma adecuada el tiempo asignado a la misma.

c. 7.-Niños Creativos

A.7.-No se cuenta con recursos económicos para imprimir material didáctico.

Hacer uso de los materiales reciclables para la enseñanza –aprendizaje de las cuatro operaciones básicas, por la falta de recursos económicos.

d. F.9.-Apoyo administrativo

A.9.- Acomodamiento

Aprovechar el apoyo administrativo, realizando actividades recreativas de las cuatro operaciones básicas, evitando así el acomodamiento.

e. F.10.- Aplicación del CNB. En la enseñanza aprendizaje del curso de matemáticas

A.8.- No hay interés de innovar

Poner en práctica las diferentes estrategias y actividades tomando como base el CNB, innovando los contenidos matemáticos.

Se concluye que la Línea de acción sería Aprovechar las habilidades matemáticas de algunos niños, para que apoyen a los niños con problemas de aprendizaje, haciendo énfasis así del aprendizaje cooperativo aprovechando las actividades de la vida cotidiana, contextualizando de esta forma los contenidos matemáticos.

### C. Vinculación estratégica, Debilidades Oportunidades

#### a. D.1.- Libros incompletos para la cantidad de niños O.1.- Programa Educativo CONTEMOS JUNTOS

Se aprovecharía la utilización de los libros que envía el MINEDUC, con apoyo del programa, contemos junto para desarrollar actividades que desarrollen el pensamiento lógico matemático.

#### b. D.4.-Poco interés de los niños en las matemáticas O.5.- Desinterés de actualización de algunos miembros del personal docente8.-Apoyo de Japón para el fortalecimiento de las matemáticas

Con el apoyo de personeros de Japón y por medio de sus sugerencias de actividades se capacita a los docentes que por diferentes razones no se actualizan.

#### c. D.6.- Escasa metodología de los docentes para matemáticas O.4.- aplicacion de las matemáticas en la vida cotidiana

A causa de la escasa metodología los docentes se pueden aprovechar las actividades cotidianas para fortalecer las cuatro operaciones básicas.

#### d. D.7.- Problemas de aprendizaje. O.9.-Apoyo de la asesora pedagógica SINA E

La mayor dificultad en la escuela, es el problema de aprendizaje en los estudiantes, pero se puede aprovechar las visitas de los asesores pedagógicos SINA E, en sus visitas a la escuela para buscar la mejor estrategia para darle solución al problema.

#### e. D.10.- Metodologías rutinarias O.6.- talleres de matemáticas

Para poder darle un giro en la enseñanza- aprendizaje de las cuatro operaciones básicas y para poder salir de metodologías rutinarias, se pueden aprovechar las diferentes entidades que se dedican a dar talleres de matemáticas. Se concluye que la Línea de acción sería Aprovechar los medios tecnológicos en la tarea educativa, ya que es un medio que nos puede sugerir actividades para el desarrollo del pensamiento lógico matemático.

#### D. Vinculación estratégica, Debilidades Amenazas

a. D.5.- Desinterés de actualización de algunos miembros del personal docente A.5.- Escaso compromiso de los docentes en el curso de matemáticas  
Si los docentes que por alguna razón no se puede actualizar por sus medios y si se comprometieran con brindar una educación de calidad, cambiaríamos los bajos indicadores en el curso de matemáticas.

b. D.6.- Escasa metodología de los docentes para matemáticas A.9.- Acomodamiento  
Si los docentes dejaran el acomodamiento y se dedicaran a buscar nuevas metodologías y material recreativo para el aprendizaje de y desarrollo del pensamiento lógico matemático cambiaríamos los bajos resultados en el curso de matemáticas.

c. D.7.- Problemas de aprendizaje., A.10.- Escaso razonamiento lógico  
Los problemas de aprendizaje se dan por que la forma en la que se le da a conocer los temas a los estudiantes no son las adecuadas para él, por lo que para que el niño desarrolle su razonamiento lógico debe de contextualizar las estrategias y actividades.

d. D.8.- Poco recursos económicos  
A.7.-No se cuenta con recursos económicos para imprimir material didáctico  
Los estudiantes y docente no cuentan con los suficientes recursos económicos y el estado colabora con material pero no es suficiente por lo que es importante darle uso a los materiales reciclables y tomar en cuenta las actividades cotidianas.

e. D.10.- Metodologías rutinarias  
A.8.- No hay interés de innovar Para poder salir de las metodologías rutinarias es indispensable innovar, para poder hacer de las clases creativas, significativas y recreativas.

Se concluye que la Línea de acción sería Crear material matemático recreativo y creativo, para salir de las metodologías y actividades rutinarias brindándole de esta forma un aprendizaje significativo al estudiante.

Se concluye que la Línea de acción sería Aprovechar el apoyo administrativo para llevar a la práctica las diferentes actividades y poder compartirlas con docentes del establecimiento, concientizándolos de la importancia de innovar.

#### 1.3.4. Líneas de acción estratégica

##### A. Fortalezas - Oportunidades

Aprovechar los libros enviados por el MINEDUC, complementándolos con materiales recreativos y lúdicos para el fácil aprendizaje de las cuatro operaciones básicas.

##### B. Fortalezas - Amenazas

Aprovechar las habilidades matemáticas de algunos niños, para que apoyen a los niños con problemas de aprendizaje, haciendo énfasis así del aprendizaje cooperativo aprovechando las actividades de la vida cotidiana, contextualizando de esta forma los contenidos matemáticos.

##### C. Debilidades - Amenazas

Aprovechar los medios tecnológicos en la tarea educativa, ya que es un medio que nos puede sugerir actividades para el desarrollo del pensamiento lógico matemático.

##### D. Debilidades - Amenazas

Crear material matemático recreativo y creativo, para salir de las metodologías y actividades rutinarias brindándole de esta forma un aprendizaje significativo al estudiante.

### E. Debilidades - Amenazas

Aprovechar el apoyo administrativo para llevar a la práctica las diferentes actividades y poder compartirlas con docentes del establecimiento, concientizándolos de la importancia de innovar.

#### 1.3.5. Posibles proyectos

##### A. Fortalezas – Oportunidades

a. Talleres de sensibilización de la importancia de innovar en el curso de las matemáticas

b. Crear un blog educativo donde se sugieran actividades sobre las cuatro operaciones básicas

c. Creación de materiales recreativos para el fácil aprendizaje de las cuatro operaciones básicas

d. Fortalecer el programa nacional Contemos Juntos

e. Sensibilizar a los padres de familia sobre la importancia de su apoyo en el proceso de enseñanza- aprendizaje de sus hijos

##### B. Fortalezas – Amenazas

a. Crear una escuela para padres en el que se les motive a realizar diferentes operaciones con sus hijos.

b. Proporcionar materiales didácticos a dirección para el uso de todos los docentes

c. Creación de materiales didácticos apropiados de acuerdo con las necesidades del niño en cuanto a las operaciones básicas

d. Talleres de concientización de la importancia de las operaciones básicas en nuestro diario vivir, a los alumnos.

e. Creación de material didáctico para el fácil aprendizaje de las cuatro operaciones básicas.

### C. Debilidades – Oportunidades

- a. Creación de materiales creativos
- b. Despertar el interés de los alumnos por medio de actividades recreativas
- c. Realizar charlas de concientización a los padres de familia,
- d. Guía para el curso de matemáticas
- e. Creación de actividades lúdicas

### D. Debilidades – Amenazas

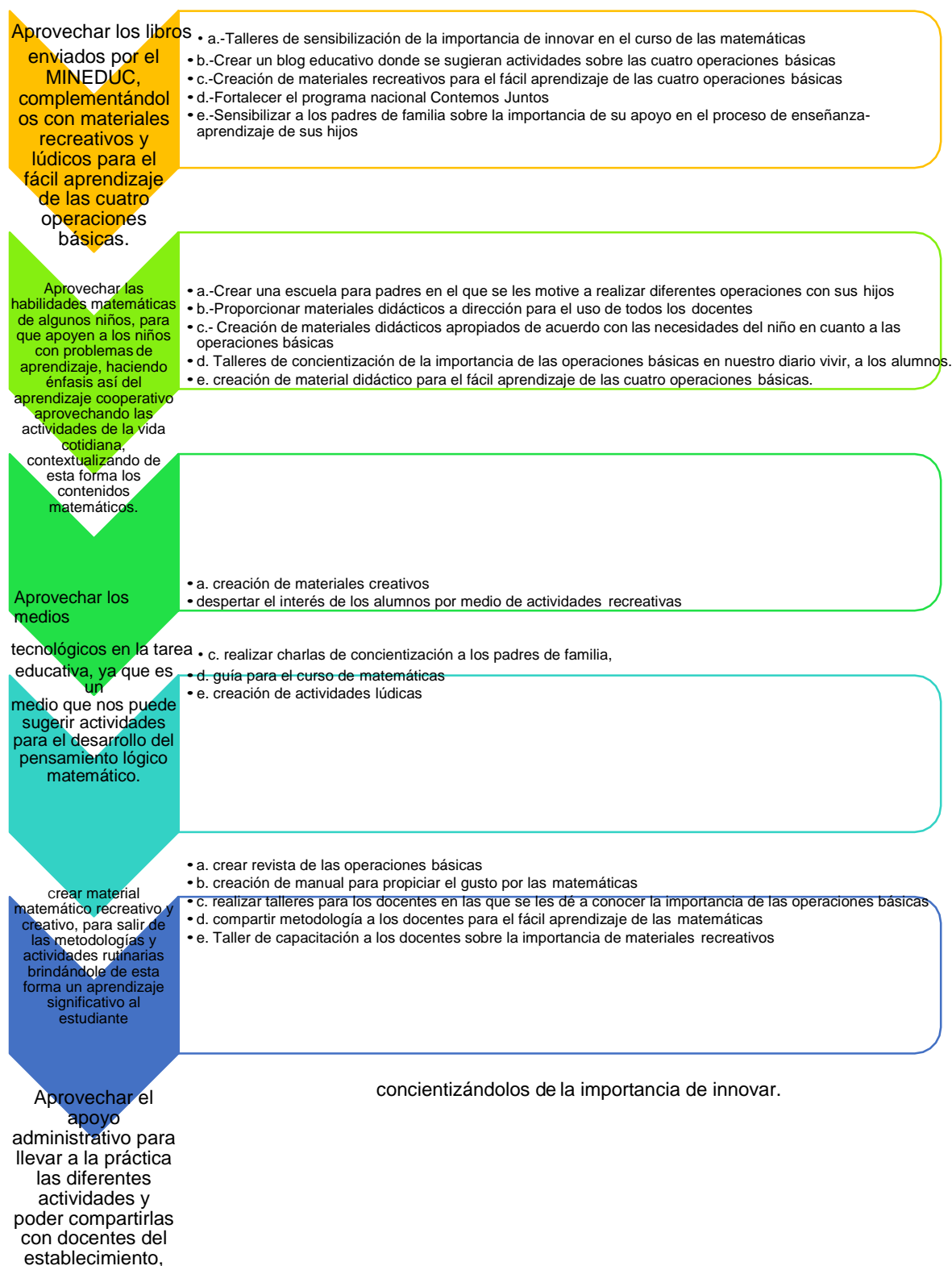
- a. Crear revista de las operaciones básicas
- b. Creación de manual para propiciar el gusto por las matemáticas
- c. Realizar talleres para los docentes en las que se les dé a conocer la importancia de las operaciones básicas
- d. Compartir metodología a los docentes para el fácil aprendizaje de las matemáticas
- e. Taller de capacitación a los docentes sobre la importancia de materiales recreativos.

### E. Debilidades – Amenazas

- a. Compartir metodología para la enseñanza de las cuatro operaciones básicas
- b. Creación de un folleto con actividades lúdicas para el fácil aprendizaje de las cuatro operaciones básicas.
- c. Promover el desarrollo del pensamiento lógico matemático en los niños del establecimiento.
- d. Creación de material didáctico pedagógico para el desarrollo de las habilidades matemáticas.
- e. Propiciar el interés por las cuatro operaciones básicas a través de actividades lúdicas

### 1.3.6. Selección del proyecto a diseñar (mapa de soluciones) Organizar los proyectos según las líneas de acción e identificar como gráfica

Gráfica No. 4  
Mapa de soluciones



- Compartir metodología para la enseñanza de las cuatro operaciones básicas
- Creación de un folleto con actividades lúdicas para el fácil aprendizaje de las cuatro operaciones básicas.
- Promover el pensamiento lógico en los niños del establecimiento.
- Creación de material didáctico pedagógico para el desarrollo de las habilidades lógico matemático
  - A través de actividades lúdicas

Fuente: propia



## **1.4. Diseño de proyecto**

### **1.4.1. Título del proyecto**

Matemática recreativa para facilitar el aprendizaje de las operaciones Básicas

### **1.4.2. Descripción del proyecto**

Se realizará en la Escuela Oficial Rural Mixta del Cantón La Cumbre, Municipio de Olinstepeque, departamento de Quetzaltenango, Esta metodología se implementará con los alumnos de sexto grado de primaria con el objetivo de hacer de las operaciones básicas un tema de fácil, creativo e interesante aprendizaje,. El diagnóstico de la falta del bajo rendimiento en las matemáticas determina que las actividades de la matemática recreativa para la enseñanza y fortalecimiento del de las operaciones básicas, ayudarán a que los alumnos desarrollen su habilidades lógica-matemática.

Con el Proyecto de Mejoramiento Educativo, Matemática Recreativa aplicada a las operaciones básicas, tiene como finalidad mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje en los estudiantes de sexto primaria en las operaciones básica ya que es base a los contenidos que serán tratados en niveles posteriores y lograr que los estudiantes tengan un aprendizaje significativo en el área de matemática, esto al contribuir al fortalecimiento de las estrategias didácticas de los docentes de educación primaria.

La propuesta metodológica del Proyecto de Mejoramiento Educativo promueve diversas e innovadoras técnicas para poder comprender y enseñar matemática y que de esta manera no sea tan difícil tanto para los maestros como para los estudiantes, teniendo como eje transversal el enfoque de resolución de problemas para un aprendizaje significativo de las matemáticas.

### 1.4.3. Concepto

Matemática recreativa con aplicación de actividades lúdicas.

### 1.4.4. Objetivos

#### A. General

Facilitar la enseñanza- aprendizaje de las operaciones básicas por medio de la Matemática Recreativa en la E.O.R.M del Cantón La Cumbre, Olinstepeque, Quetzaltenango

#### B. Específicos

- a. Creación de material recreativo, lúdico para facilitar el aprendizaje de las cuatro operaciones básicas.
- b. Promover el aprendizaje de las cuatro operaciones básicas (suma, resta, multiplicación y división), a través de material recreativo y materiales lúdicos.
- c. Compartir metodología y material recreativo, lúdico, con los docentes de la escuela para la enseñanza aprendizaje de las cuatro operaciones básicas.

### 1.4.5. Justificación

Los estudiantes de la EORM. Aldea La Cumbre, Olinstepeque, Quetzaltenango que llegan a sexto primaria han demostrado un bajo rendimiento en cuanto al área de matemáticas. En el año 2010 el Ministerio de Educación retoma con interés la Metodología GUATEMÁTICA, como programa nacional, y actualmente como Programa Nacional de Matemática “Contemos Juntos” por medio de Acuerdo Ministerial 641 -2014. Con ello pretender elevar la calidad educativa en el área de matemática.

Por lo que, el Proyecto de Mejoramiento Educativo, Matemática Recreativa aplicada a las operaciones básicas pretende mejorar la calidad educativa y dar importancia al material didáctico para el desarrollo de las capacidades lógica matemática desde edades tempranas con un proceso dinámico y significativo. El material didáctico proporciona capacidades de lógica matemática generando de

esta forma destrezas y habilidades, estas fortalecen el aprendizaje matemático por medio de la manipulación, observación y el juego nada forzado sino exploratorio. Proponer un aprendizaje significativo a través de la vivencia de las situaciones cotidianas.

La matemática recreativa se concentra en la obtención de resultados acerca de actividades lúdicas, y también la que se dedica a difundir o divulgar de manera entretenida y motivadora los conocimientos, temas o problemas de las matemáticas.

1. El aprendizaje a través de la matemática recreativa permite a los estudiantes construir su pensamiento lógico, desarrollar sus capacidades, habilidades y destrezas para enfrentar la vida con satisfacción. Permite además, generar el conflicto cognitivo y reta al estudiante a que busque diversas alternativas de solución a los problemas planteados.
2. Dado que la matemática es necesaria para comprender el mundo desde sus contextos, necesidades y exigencias; operar sobre él requiere del enfoque por resolución de problemas. Este enfoque utiliza diversas estrategias metodológicas para una mejor formación del pensamiento lógico, comprensión y aplicación a la vida diaria. Dentro de las diferentes estrategias de aprendizaje, tenemos el uso de laboratorios y talleres matemáticos, los cuáles, permitirá reforzar los conceptos y teorías aprendidas en el aula de clase.
3. Con la matemática recreativa, los estudiantes aprenden a través de la manipulación y la representación de diversos materiales concretos que se les pone a la mano. La actividad lúdica y el uso de materiales, son una excelente oportunidad para poder aprender de manera motivadora y recreativa, sobretodo porque ayudan a descubrir estrategias para trabajar bajo el enfoque de la resolución de problemas.

4. Además, el aprendizaje a través de las matemáticas recreativas, considera las inteligencias múltiples, así como los diversos estilos y ritmos de aprendizaje de los estudiantes, lo que permitirá al docente obtener mejores resultados en el desarrollo de sus clases.

#### 1.4.6. Plan de actividades

##### A. Parte informativa

a. Nombre del proyecto: Matemática recreativa para facilitar el aprendizaje de las operaciones básicas

b. Nombre del centro educativo: E.O.R.M. Aldea La Cumbre, municipio de Olinstepeque, departamento de Quetzaltenango.

c. Grado: Sexto

d. Área de aprendizaje: Matemática

Tabla No. 10  
Matriz de actividades por etapas

##### Actividades de Inicio

N°1	Duración	Actividad a Realizar	Sub-Tareas	RECURSOS				RESPONSABLE
				H	M	Q.	FF	
1	5 días	Conocer el motivo del problema y socialización del proyecto.	a. Visitar las aulas del establecimiento b. Visitar al director a realizar la presentación c. Solicitar los permisos correspondientes	Recursos humanos, docente y comunidad educativa. Recursos materiales, costo de transporte para la comunidad y refacciones. Q. 45.00 Fuente de Financiamiento: Docente encargado de implementar el proyecto.				Docente Jesús Ernesto Chay Morales

##### Actividades de Planificación

N°1	Duración	Actividad a Realizar	Sub-Tareas	RECURSOS				RESPONSABLE
				H	M	Q.	FF	
1	1 día	Organización y generación de conocimientos sobre lo que se pretende realizar.	a. Organización para la realización de las diferentes actividades propuestas	Recursos humanos, docente y comunidad educativa.				Docente Jesús Ernesto Chay Morales

			b. Socialización de trabajo con director, docentes, alumnos, padres de familia, actores involucrados	Recursos materiales, costo del día de trabajo de cada padre de familia y refacciones.  Q. 1,000.00  Fuente de Financiamiento: Docente encargado de implementar el proyecto.	
2.	4 días	Organización de Actividades de trabajo.			
3.	1 semana	Gestión de actividades promotoras sobre la implementación de la matemática recreativa en la escuela.			

#### Actividades de Ejecución y monitorización

N°1	Duración	Actividad a Realizar	Sub-Tareas	RECURSOS				RESPONSABLE
				H	M	Q.	FF	
1	2 meses	Se realizarán Actividades, capacitaciones y se ejecutará el proyecto en los meses de febrero a marzo.  Esta actividad corresponde a ejecución.	a. Organización de Actividades  b. Ejecución del material recreativo es elaborado por el docente estudiante.  c. Proceso de validación de los diferentes materiales a utilizar.	Recursos humanos, docente y comunidad educativa.  Recursos materiales, costo de gasto de material a trabajar.  Q. 450.00  Fuente de Financiamiento: Docente encargado de implementar el proyecto.				Docente Jesús Ernesto Chay Morales

2.	15 días	Monitoreo del proyecto	Supervisión del proyecto a realizar.  Revisar si se está llevando a cabo el trabajo como se tiene planificado  Monitoreo constante y sugerencias.	Recursos humanos, docente y comunidad educativa.  Recursos materiales, de actividades de monitoreo.  Q. 500.00  Fuente de Financiamiento: Docente encargado de implementar el proyecto.	Docente Jesús Ernesto Chay Morales  Director y Padres de familia, encargados de apoyar.
3		Evaluación	Aplicación de herramientas para medir el impacto del proyecto.	Q 50.00 Fuente de Financiamiento: Docente encargado de implementar el proyecto.	Docente Jesús Ernesto Chay Morales
4		Cierre	Elaboración de un plan de divulgación para presentación de los resultados del proyecto a la comunidad educativa y autoridades de la universidad.	Q 250.00 Fuente de Financiamiento: Docente encargado de implementar el proyecto	Docente Jesús Ernesto Chay Morales

Fuente: creación propia

### 1.4.7. Cronograma de actividades

Tabla No.11  
Cronograma

Fecha de inicio: noviembre 2020		Fecha de finalización: mayo de 2020																											
Año		2,020																											
Mes		Noviembre				Diciembre				Enero				Febrero				Marzo				Abril				Mayo			
Semana		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Fase	Actividad	Responsable: Jesús Ernesto Chay Morales																											
Inicio	Gestiones de permisos																												
	Diagnóstico del problema y Socialización de proyecto																												
	Planificación del proyecto																												
Planificación	Recopilación de los datos del proyecto																												
	Diseño del proyecto																												
	Priorización de actividades del proyecto																												
Ejecución y monitorización	Revisión y corrección de la tabla mágica de las operaciones (material a base de tabla) y su manual de uso.																												
	Capacitaciones a docentes																												
	Selección de estrategias de la matemática recreativa																												
	Observación y registro de actividades del proyecto																												
Cierre y divulgación	Finalización del proyecto y divulgación de resultados logrados.																												
	Divulgación de información a docentes, padres de familia, estudiantes y público en general.																												

Fuente: Elaboración propia



#### 1.4.8. Plan de monitoreo y evaluación

##### A. Parte Informativa

- a. Establecimiento: Escuela Oficial Rural Mixta
- b. Dirección: Cantón La Cumbre, Olinstepeque, Quetzaltenango
- c. Área: Matemáticas
- d. Grado: Sexto
- e. Sección: "A"
- f. Nivel: Primario

##### B. Parte Operativa

El plan de monitoreo consiste en analizar el avance del proyecto, y así poner acciones oportunas para el cumplimiento de los objetivos trazados con anterioridad. Por lo anteriormente descrito, se desarrolla el plan de monitoreo para el proyecto de mejoramiento educativo que se ejecuta en el establecimiento descrito en la parte informativa; así mismo, se plantea el plan de evaluación del proyecto, que consiste en la determinación de los efectos y los impactos esperados e inesperados del PME. En desarrollo. A continuación, se presenta los planes anteriormente descritos.

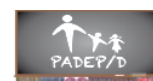
a. Plan de monitoreo

Tabla No.12  
Plan de monitoreo

Objetivo Específico No. 1. Creación de material recreativo, lúdico para facilitar el aprendizaje de las cuatro operaciones básicas							
Actividad	Parámetros	Meta de desarrollo	Indicador	Fuente de información		Técnica	Instrumento
Diseño del material recreativo lúdico	2 meses Q 700.00	Una manual para el uso adecuado del material recreativo, lúdico	Material recreativo para el aprendizaje significativo por medio de actividades lúdicas.	Estudiantes, maestros, padres de familia y director.		Entrevista	Guía de entrevista
				Revisión documental de los archivos de la escuela.		Revisión Documental	Guía de observación
Objetivo Específico No. 2. Promover el aprendizaje de las cuatro operaciones básicas (suma, resta, multiplicación y división), a través de material recreativo y materiales lúdicos.							
Actividad	Parámetros	Meta de desarrollo	Indicador	Fuente de información	Técnica	Instrumento	
Aplicación de actividades recreativas lúdicas, con el objetivo de aprendizajes basados en el currículum nacional base	12 semanas	Aplicación de 7 juegos recreativos lúdicos para el aprendizaje de las cuatro operaciones básicas	Juegos recreativos, creativos, dinámicos y contextualizados.	Estudiantes, maestros, padres de familia y director.	Entrevista	Guía de entrevista	
	21 estudiantes, participando en las actividades pedagógicas como estrategia de aprendizaje			Planificación docente	Revisión Documental	Guía de observación	
Objetivo Específico No. 3. Compartir metodología y material recreativo, lúdico, con los docentes de la escuela para la enseñanza aprendizaje de las cuatro operaciones básicas.							
Actividad	Parámetros	Meta de desarrollo	Indicador	Fuente de información	Técnica	Instrumento	
Realización de capacitaciones de inducción sobre el uso y manejo del material recreativo y actividades lúdicas	2 semanas	Realización de dos capacitaciones en dos semanas	Talleres que privilegien el modelaje y clase demostrativa	Material recreativo	Encuesta	Cuestionario	
	14 Docentes 1 director			CNB	Entrevista	Guía de entrevista	

Fuente: propia

## Instrumentos de monitoreo



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
 ESCUELA DE FORMACIÓN DE PROFESORES DE ENSEÑANZA MEDIA  
 PROGRAMA ACADÉMICO DE PROFESIONALIZACIÓN DOCENTE  
 LICENCIATURA EN EDUCACIÓN PRIMARIA INTERCULTURAL CON ÉNFASIS EN  
 EDUCACIÓN BILINGÜE

## GUÍA DE OBSERVACIÓN PARA LOS DOCENTES

Nombre del Centro Educativo: \_\_\_\_\_

Nombre del docente: \_\_\_\_\_

Nombre del Proyecto: \_\_\_\_\_

Objetivo: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

Nombre del evaluador: \_\_\_\_\_

**Instrucciones:** Revise las actividades que se presentan y marque con una X en “Si” “cuando la evidencia al monitorear se cumple; de lo contrario marque con una X en “No”. En la columna “OBSERVACIONES” cuando tenga que hacer comentarios en cuanto a lo observado.

No.	CRITERIOS A MONITOREAR	CUMPLE		OBSERVACIONES
		Si	No	
1.	Se asesora sobre la elaboración de la tabla mágica de las operaciones básicas. (material recreativo, para facilitar las cuatro operaciones básicas)			
2.	Cuenta con los instrumentos y materiales necesarios para la elaboración la de la tabla mágica de las operaciones básicas.			
3.	Realiza un manual sobre el uso adecuado de la tabla mágica de las operaciones básicas.			
4.	Sus actividades son parte de la matemática recreativa.			
5.	Las instrucciones del manual sobre el uso adecuado de la tabla mágica son de fácil entendimiento.			
6.	Las actividades recreativas se encaminan al fácil aprendizaje de las cuatro operaciones básicas.			
7.	Cumple con las fechas establecidas para la elaboración de los materiales relacionados a la matemática recreativa.			
8.	Los materiales son aprovechados, al máximo.			
9.	Presenta actividades recreativas, para el fácil aprendizaje de las cuatro operaciones básicas.			
10.	Los materiales y actividades recreativos se enfocan al desarrollo el pensamiento lógico-matemático			



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
 ESCUELA DE FORMACIÓN DE PROFESORES DE ENSEÑANZA MEDIA  
 PROGRAMA ACADÉMICO DE PROFESIONALIZACIÓN DOCENTE  
 LICENCIATURA EN EDUCACIÓN PRIMARIA INTERCULTURAL CON ÉNFASIS EN  
 EDUCACIÓN BILINGÜE  
 GUÍA DE ENTREVISTA CERRADA PARA LOS ALUMNOS

Objetivo: Propiciar actividades innovadoras en el aprendizaje significativo en los alumnos.

Entrevista No. \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

Entrevistado: \_\_\_\_\_ Lugar: \_\_\_\_\_

Preguntas.

1. ¿En el aula, el profesor utiliza actividades recreativas, para la enseñanza de las cuatro operaciones básicas?

Sí

No

2. ¿Conoce la tabla mágica de las operaciones básicas?

Sí

No

3. ¿Le gustaría aprender las cuatro operaciones básicas con la tabla mágica de las operaciones básicas?

Sí

No

4. ¿Le gusta desarrollar sus habilidades lógico matemático?

Sí

No

5. ¿Le gusta aprender las cuatro operaciones básicas por medio de las actividades de la matemática recreativa?

Sí

No

b. Plan de evaluación

Tabla No.13  
Plan de evaluación

Objetivo Específico No. 1. Creación de material recreativo, lúdico para facilitar el aprendizaje de las cuatro operaciones básicas.					
Resultado que se pretende	Parámetros	Meta	Fuente de información	Técnica	Instrumento
Aumentar el nivel del rendimiento escolar en el área de Matemáticas	2 meses  21 estudiantes	El 96% de los alumnos de sexto grado de primaria, apliquen correctamente las operaciones Básicas	Cuadros de registros de rendimiento académico.  Cuadros apreciación	Revisión documental.	Guía de revisión documental
Objetivo Específico No. 2. Promover el aprendizaje de las cuatro operaciones básicas (suma, resta, multiplicación y división), a través de material recreativo y materiales lúdicos.					
Resultado que se pretende	Parámetros	Meta	Fuente de información	Técnica	Instrumento
Alumnos con desarrollo del pensamiento lógico-matemático	2 meses  21 estudiantes	El 96% de los alumnos de primer grado de primaria, habilidades del pensamiento lógico-Matemático.	Estudiantes, director, padres de familia	Entrevista.	Guía de entrevista
Objetivo Específico No.3. Compartir metodología y material recreativo, lúdico, con los docentes de la escuela para la enseñanza aprendizaje de las cuatro operaciones básicas.					
Resultado que se pretende	Parámetros	Meta	Fuente de información	Técnica	Instrumento
Docentes con capacidad para el uso y aplicación de la metodología para el desarrollo de las habilidades lógico-matemático	2 semanas 14 docentes 1 director	El 97% de docentes con conocimiento y dominio de la metodología	Docentes, director	Observación.	Guía de observación

Fuente: propia

## Instrumentos de evaluación



**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**  
**ESCUELA DE FORMACIÓN DE PROFESORES DE ENSEÑANZA MEDIA**  
**PROGRAMA ACADÉMICO DE PROFESIONALIZACIÓN DOCENTE**  
**LICENCIATURA EN EDUCACIÓN PRIMARIA INTERCULTURAL CON ÉNFASIS**  
**EN EDUCACIÓN BILINGÜE**

**GUIA DE REVISIÓN DOCUMENTAL A DOCENTES**

Centro Educativo: \_\_\_\_\_

Grado: \_\_\_\_\_

Área Curricular: \_\_\_\_\_

Documento a revisar: \_\_\_\_\_

Indicaciones: Según lo evidenciado en la revisión documental, se incluye Si o No, según los aspectos a registrar.

No	Aspecto a evaluar	Si	No	Evidencias/ observaciones
1	En el documento se evidencian el área curricular (matemáticas) con sus respectivas actividades y ponderación.			
2	Evalúa cada actividad de forma adecuada			
3	Llevan un registro de las actividades relacionadas a la matemática recreativa para el fortalecimiento de las cuatro operaciones básicas.			
4	Se observan avances significativos en los alumnos al haber implementado actividades de la matemática recreativa.			
5	Los alumnos realizan las operaciones básicas sin ninguna dificultad, después de haber desarrollado sus habilidades lógico-matemático por medio de las actividades de la matemática recreativa.			



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
 ESCUELA DE FORMACIÓN DE PROFESORES DE ENSEÑANZA MEDIA  
 PROGRAMA ACADÉMICO DE PROFESIONALIZACIÓN DOCENTE  
 LICENCIATURA EN EDUCACIÓN PREPRIMARIA INTERCULTURAL CON  
 ÉNFASIS EN EDUCACIÓN BILINGÜE

GUÍA DE OBSERVACIÓN DIRIGIDA A LOS ALUMNOS

Centro Educativo: \_\_\_\_\_

Nombre del docente: \_\_\_\_\_

Nombre del Proyecto: \_\_\_\_\_

Objetivo: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

Nombre del evaluado: \_\_\_\_\_

Instrucciones: Observe si la ejecución de las actividades que se enuncian las realizan los alumnos que se están evaluando y marcar con una "X" el cumplimiento o no en la columna correspondiente, así mismo es importante anotar las observaciones.

No.	CRITERIOS A EVALUAR	CUMPLE		OBSERVACIONES
		Si	No	
1.	Los alumnos se involucran en las actividades de la matemática recreativa para una fácil enseñanza-aprendizaje de las cuatro operaciones básicas.			
2.	Los alumnos realizan las tareas escolares que se le asignan, sin dificultad alguna al utilizar las cuatro operaciones básicas.			
3.	Los alumnos manifiestan una buena actitud e interés sobre las cuatro operaciones básicas, por medio de las actividades de la matemática recreativa.			
4.	Los alumnos aprenden y participan activamente con la tabla mágica de las operaciones básicas.			
5.	Los alumnos demuestran su desarrollo lógico-matemático, interés, curiosidad y buena actitud en su proceso de enseñanza-aprendizaje, de las cuatro operaciones básicas.			

## 1.4.9. Presupuesto

Tabla No. 14  
Presupuesto del proyecto

<b>Recursos Materiales</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio unitario</b>	<b>Precio total</b>
Impresiones	400	Q. 1.00	Q. 400.00
Resmas de hojas	4	Q. 35.00	Q. 140.00
Pliegos de papel bond	15	Q. 1.00	Q. 15.00
Manta vinílica	1	Q. 100.00	Q. 100.00
Refacciones	15	Q. 7.00	Q. 105.00
Trifoliales	50	Q. 2.00	Q. 100.00
Marcadores	28	Q. 5.00	Q. 140.00
Cajas de crayones	10	Q. 14.00	Q. 140.00
Lápices	30	Q. 1.50	Q. 45.00
Estantes	3	Q. 100.00	Q. 300.00
Internet pan	1	Q. 210.00	Q. 210.00
Fotocopias	250	Q. 0.25	Q. 62.50
Subtotal			Q. 1,757.50
<b>Recursos Humanos</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio unitario</b>	<b>Precio total</b>
Docente	2	Q. 6,000.00	Q. 12,000.00
Pago a tallerista	1	Q. 100.00	Q. 100.00
Estudiantes	28	Q. 25.00	Q. 700.00
Subtotal			Q. 12,800.00
<b>Recursos Institucionales</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio unitario</b>	<b>Precio total</b>
Coordinadora Distrital	1	Q. 8,302.00	Q. 8,302.00
OPF	5	Q. 40.00	Q. 200.00
Subtotal			Q. 8,502.00
<b>Recursos Operacionales</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio unitario</b>	<b>Precio total</b>
Alquiler de sonido	2	Q. 50.00	Q. 100.00
Alquiler de sillas	50	Q. 1.00	Q. 50.00
Alquiler de mesas	3	Q. 10.00	Q. 30.00
Alquiler de retroproyector	2	Q. 50.00	Q. 100.00
Flete para llevar estantes	1	Q. 50.00	Q. 50.00
Subtotal			Q. 330.00
<b>Tipo de recursos</b>	<b>Cantidad/tiempo</b>	<b>Precio unitario</b>	<b>Precio total</b>
Materiales			Q. 1,557.00
Humanos			Q. 12,800.00
Institucionales			Q. 8,502.00
De operación			Q. 330.00
<b>TOTAL</b>	<b>--</b>	<b>--</b>	<b>Q. 23,189.00</b>
<b>Posibles fuentes de financiamiento:</b> Proveedores de los programas de apoyo Fuentes para acceder: Solicitudes			

Fuente: Elaboración propia



## **CAPÍTULO II**

### **FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA**

#### **2.1. Desarrollo de las habilidades matemáticas**

Cabe destacar que “La formación escolar, como lo han demostrado las pruebas nacionales e internacionales aplicadas en la educación básica y en la media superior, no logra todavía desarrollar plenamente en los estudiantes las habilidades que les permitan resolver problemas con creatividad y eficacia, y estar mejor preparados para los desafíos que les presentan la vida y la inserción en el mercado laboral.”(Programa Sectorial de Educación, 2007, p.9).

González-Pienda (1998), menciona la importancia de la secuencia en el aprendizaje de las matemáticas, si no se entienden las bases difícilmente podrán tener acceso los alumnos a las matemáticas de alto nivel. Enumera todas las posibles causas por las que los niños no pueden entender completamente dicha disciplina: Discalculia, Déficit de atención, mala memoria, falta de interés, etc.

Criollo Mora (2001) en su tesis “Reflexión en torno al enfoque de las matemáticas en la escuela primaria” advierte que las investigaciones siguen arrojando que los altos índices de reprobación de los alumnos en los niveles medio y superior son en las asignaturas relacionadas con matemáticas, lo cual habla de los deficientes conocimientos y habilidades adquiridas en la escuela primaria, lo que comprueba que los métodos y técnicas para la enseñanza no son los adecuados. Godino y

Batanero (2004) comentan que en los problemas de varias etapas hay que tomar decisiones respecto a qué operaciones hay que realizar , entre qué datos y en qué orden, es decir, hay que encontrar un camino que una los datos del problema, lo que se da, con las incógnitas del problema, lo que se pide. Cuando el camino se recorre desde las incógnitas hacia los datos se le llama "análisis" y cuando se recorre desde los datos hacia las incógnitas se le llama “síntesis”.

### 2.1.1. Importancia de juego en las matemáticas “matemática recreativa”

Godino, Batareno y Font, (2003) quienes publican que: Los estudiantes aprenden matemática por medio de las experiencias que les proporcionan los profesores. Por tanto, la comprensión de la matemática por parte de los estudiantes, no puede basarse solamente en un constructivismo estricto, sino que requiere de mucho tiempo de aprendizaje y para ello, se le debe enseñar un trabajo matemático auténtico, que no sólo incluye la solución de problemas, sino la utilización de los conocimientos previos en la solución de los mismos aplicables a la vida cotidiana. Si se quiere que el alumno valore el papel, es importante que los ejemplos y situaciones que se muestran en la clase hagan ver, el amplio campo de fenómenos que la matemática permite organizar.

Zabalza, (2006) El juego es una actividad espontánea, voluntaria y libremente elegida. El juego no admite exigencias externas, el participante debe sentirse libre de actuar como quiera, si el juego tiene imposiciones deja de ser espontáneo, libre; además el participante pierde interés en él por ello debe dejar que fluya. Estas características de la propia dinámica del juego son las que se utilizan en muchas ocasiones para la creación de determinados hábitos sociales que permiten a las personas vivir en comunidad, en donde reglas, normas, libertad, autonomía y responsabilidad se conjugan como fórmulas para la creación de espacios de convivencia.

Por otra parte Iturralde, (2002) comenta que el juego es lúdico, pero no todo lo lúdico es juego. Lo lúdico se proyecta como dimensiones del desarrollo del ser humano; lo lúdico no es equivalente al aprendizaje experimental. Es una herramienta metodológica extraordinaria para el aprendizaje, ya que relaciona a los juegos con la infancia y mentalmente, hoy en día se han puesto barreras estigmatizadas a los juegos en una aplicación seria y profesional, los juegos pueden estar presentes en las diferentes etapas de los procesos de aprendizaje del ser humano, inclusive en la edad adulta. La enseñanza hacia el aprendizaje, no está limitado a los niños, pues los seres humanos se mantienen, en un continuo

proceso de aprendizaje. La educación es el desarrollo del pensamiento creativo y se fundamenta en los principios del desarrollo del pensamiento lógico, es decir, que es la necesidad de perfeccionar el potencial de lo que es capaz. Y tal actividad de enseñanza aprendizaje debe basarse en una formación integral

El juego y la capacidad creadora Jiménez, (2006) Es una técnica participativa de la enseñanza encaminada a desarrollar en los estudiantes; métodos de dirección y conducta correcta, que estimula la disciplina con un adecuado nivel de decisión y autodeterminación; es decir, no sólo propicia la adquisición de conocimientos y el desarrollo de habilidades, sino que además contribuye al logro de la motivación por las asignaturas; y constituye una forma de trabajo docente que brinda una gran variedad de procedimientos para el entrenamiento de los estudiantes en la toma de decisiones para la solución de diversas problemáticas.

Para tener un criterio más profundo sobre el concepto de juego se toma uno de sus aspectos más importantes, la contribución al desarrollo de la capacidad creadora en los jugadores, toda vez que este influye directamente en sus componentes estructurales. En el componente intelectual-cognitivo se fomentan la observación, atención, capacidades lógicas, fantasía, imaginación, iniciativa, investigación científica, conocimientos, habilidades, hábitos, potencial creador, y otros.

#### 2.1.2. Enseñanza- aprendizaje

Ahora Navarro, (2004) resume que: La enseñanza es el proceso mediante el cual se comunican o transmiten conocimientos especiales o generales sobre una materia. Este concepto es más restringido que el de educación, ya que ésta tiene por objeto la formación integral de la persona humana, mientras que la enseñanza se limita a transmitir, por medios diversos, determinados conocimientos. En este sentido la educación comprende únicamente la enseñanza. Los métodos de esta descansan sobre las teorías del proceso de aprendizaje y una de las grandes tareas de la pedagogía moderna ha sido estudiar de manera experimental la eficacia de dichos métodos.

Definición Monereo, C. (2000) Define que la enseñanza es el proceso mediante el cual se comunican o transmiten conocimientos especiales o generales sobre una materia. Este concepto es más restringido que el de educación, ya que ésta tiene por objeto la formación integral de la persona humana, mientras que la enseñanza se limita a transmitir, por medios diversos, determinados conocimientos.

En este sentido la educación comprende la enseñanza propiamente dicha. La enseñanza es un efecto de la condición humana, ya que es el medio con que la sociedad mantiene la existencia. Así, como existe el deber de la enseñanza, también, existe el derecho de que se faciliten los medios para adquirirla, para facilitar estos medios se encuentran como principales protagonistas como el Estado, que es quien facilita los medios, y los individuos, que son quienes aportan para adquirir todos los conocimientos necesarios en pos del logro personal y el engrandecimiento de la sociedad. La tendencia actual de la enseñanza se dirige hacia la disminución de la teoría, o complementarla con la práctica.

De acuerdo con Díaz y Hernández (2000), el aprendizaje comprende la adquisición de nuevos contenidos y, a la inversa, éstos son producto del mismo. Esto es, el surgimiento de nuevos significados en el alumno, que refleja la culminación de un proceso de aprendizaje.

Técnicas de enseñanza Arredondo, Pérez y Aguirre, (2000) clasifican las técnicas de enseñanza de la siguiente forma: 17 a) Expositiva: Consiste en la exposición oral, por parte del docente sobre un asunto en clase. Si no se usa de una forma adecuada, ésta técnica conduce a resultados negativos, por ejemplo, el profesor realiza la exposición de una manera lenta y los alumnos tienen el tiempo suficiente para apuntar palabra por palabra; ya que a la hora de estudiar, memorizan y finalmente reproducen lo que escribieron. Otro inconveniente es cuando esta técnica se aplica en forma dogmática.

## 2.2. Corrientes pedagógicas

### 2.2.1. Conductista

Lo relevante en el aprendizaje es el cambio en la conducta observable de un sujeto, como este actúa ante una situación particular.

Es aquella orientación psicológica que afirma que el objeto de la psicología es el estudio de la conducta de un sujeto, Hernández-Pina (1990) Afirma que:

Para que se produzca una conducta tiene que haber alguien que la produzca y que luego la mantenga. Si el hablante emite una respuesta verbal a unos estímulos, el oyente suministra un refuerzo o no-refuerzo, o incluso castigo, lo cual lleva consigo que éste vuelva en el futuro a emitir la misma respuesta. El comportamiento del oyente puede ser verbal o no, pero es el modo de actuar del hablante el que debe tenerse en cuenta. (s.p.)

### 2.2.2. Constructivismo

En primer lugar se ha decidido conocer la acepción de corriente pedagógica antes de desarrollar y conocer las corrientes pedagógicas fundamentales en las cuales se basa este estudio. Para ello se ha recogido la definición de López (2013), quien afirma que una corriente pedagógica son “movimientos y/o teorías que se caracterizan por tener una línea del pensamiento e investigación definida sobre la cual se realizan aportes permanentemente, y que les dan coherencia, solidez y presencia en el tiempo a los discursos que la constituyen” (p. 86).

Asimismo, López (2013) agrega que: Estas “corrientes” describen, explican, conducen y permiten la comprensión de lo pedagógico ante las exigencias del contexto y pasan a ser referentes que crean y recrean los contextos sociales y pedagógicos de la escuela y/o las líneas de discurso o de la práctica en que se definen diversas pedagogías como respuesta a los desequilibrios actuales. (p. 86) De acuerdo con esta acepción, una corriente pedagógica repercute en el quehacer de la práctica de profesores, aunque algunas de estas corrientes son esfuerzos teóricos de relectura de otras teorías, otras se afilian explícitamente al pensamiento enfocado en la escuela y en el trabajo de los profesores, mientras que otras utilizan discurso postmoderno sin ningún interés en llegar a propuestas concretas para el aula.

De acuerdo con el aporte de Porlán (1995): Después de que se cayó la URSS, la mayoría de los procesos fundamentados en dialéctica y socialismo se vinieron abajo, principalmente los de Educación Liberadora. Los educadores dialécticos latinoamericanos tuvieron que replantear sus estrategias y agarrarse de algo nuevo. Se reformularon asimilando el piagetismo y su propuesta de desarrollo mental por ciclos evolutivos, replanteándolo desde la dialéctica. A eso lo denominaron “Constructivismo”. Es una alianza entre Piaget y Paulo Freire: el primero con la idea de evolución mental del educando y el segundo con el enfoque crítico ampliado a las cuestiones sociales, que Piaget no tenía.

Es como educar por el método de Sócrates: planteando preguntas problematizadoras que obliguen a pensar, a crear soluciones, a construir conocimiento. (p. 29) “Básicamente puede decirse que la escuela constructivista profesa el modelo que tiene un individuo, ya sea en los ámbitos cognitivos, sociales y emocionales de la conducta, no es un fruto del contexto ni una sencilla respuesta de sus disposiciones intrínsecas, sino una estructuración de sí misma que se va dando todos los días como retribución de la relación de estos dos aspectos. Entonces, en función a la postura constructivista, el saber no es un reflejo de la verdad, sino una estructuración del individuo, esta se da con los prototipos que el individuo tiene (saberes previos), es decir lo que ya se creó en función con el contexto en el que está.

Según Porlán (1995), esta estructuración que se manifiesta todos los días y en todos los aspectos de la vida, se dan en función a dos componentes:

1. De la representación del inicio que se posee de los nuevos datos.
2. De la actividad extrínseca o intrínseca que se desempeñan al respecto.

Ahora bien, todo aprendizaje constructivo asume una estructura que se da por medio de un procedimiento mental que nos lleva a obtener un saber nuevo. Pero en este procedimiento no es solo el nuevo saber que se obtiene, sino, sobre todo la probabilidad de estructurarlo y obtener una nueva habilidad que le ayude a generalizar, o sea, emplear lo que ya sabe a un nuevo acontecimiento.

### Metodología y características de la corriente pedagógica constructivista

De acuerdo con Flores (2002) la metodología y características de la pedagogía constructivista son las siguientes:

- La doctrina constructivista desempeña las habilidades por procedimientos de aprendizaje frente disfunciones e incluye a la comunidad menos capaz.
- Se crea un mecanismo de formación que para que sea eficiente se necesita de la colaboración de todos los individuos: maestros, gerencia y empleados. - El desarrollo individual se da dentro de un desarrollo colectivo.
- El reconocimiento de las habilidades inicial por direccionar y estudiar las disfunciones de cada institución. - El concepto de la habilidad y de su regla se dan en el punto final del procedimiento, por medio de los resultados del aprendizaje: reglas contextuales.
- El sistema educativo/formativo propone un método de prevención en planta: mezcla de desarrollo teórico con formación práctica.

También podemos decir que la escuela Constructivista está centrada en el individuo, en lo que le pasa previamente de las que hace nuevas estructuraciones mentales, menciona que la estructuración se da: - Cuando el individuo se relaciona con la finalidad del saber(Piaget).

- Cuando esto se da en relación con el resto (Vigotsky)
- Cuando es importante para el individuo (Ausubel) Un método adecuado para practicar este prototipo es "El método de proyectos", ya que contribuye en acontecimientos exactos e importantes e incentiva el "saber", el "saber hacer" y el "saber ser", es decir, lo conceptual, lo procedimental y lo actitudinal. En este prototipo la función del maestro varía. Es moderador, coordinador y facilitador, mediador y a la vez un integrante más. El constructivismo menciona también un contexto sentimental, balanceado, de reciproca confianza, contribuyendo a que los estudiantes se relacionen de manera positiva con el saber y por sobre todo con su procedimiento para obtenerlo. El docente como intermediario del aprendizaje debe:

- Saber los intereses de los estudiantes y sus distinciones singulares (Inteligencias Múltiples)
- Saber sobre los requerimientos de evolución de cada uno.
- Saber los incentivos de sus ambientes: de familia, comunidad, educativo y otros.
- Contextualizar las actividades.

### 2.2.3. Escuela nueva

Movimiento desarrollado a partir de los últimos años del siglo XIX, en relación con determinadas ideas sobre la educación y sus prácticas que en Europa y en distintos países del mundo emergieron a contrapelo de la educación tradicional, fruto ciertamente de una renovación general que valoraba la autoformación y la actividad espontánea del niño”. (Gadotti, 2000, p. 147).

(Filho, 1964), afirma que: “no se refiere a un solo tipo de escuela o sistema didáctico determinado, sino a todo un conjunto de principios tendientes a rever las formas tradicionales de la enseñanza”. (p.4) Personalmente considero que la escuela nueva alude a la necesidad de introducir nuevas teorías pedagógicas que permitan reemplazar y desplazar el esquema de la denominada educación tradicional.

La expresión ‘escuela nueva’ fue utilizada con distintas acepciones, para caracterizar el trabajo en ciertos establecimientos educativos, así como la labor de asociaciones fundadas para el intercambio y la difusión de ideales comunes de cambio, las reuniones nacionales e internacionales con agendas centradas en la reforma educativa y la denominación de publicaciones diversas sobre este asunto, llegó a tener un sentido más amplio, al ser visto como una nueva perspectiva en el abordaje de los problemas de la educación en general. (Filho, 1964).

## 2.3. Técnicas de administración educativa

### 2.2.4. Matriz de priorización

Esta matriz brinda la oportunidad de crear criterios de evaluación. En este caso, se busca jerarquizar las cadenas productivas a la luz de una serie de variables, con base en escalas cualitativas, apreciadas por paneles de expertos o grupos de trabajo. Así, se combinan elementos cualitativos con calificaciones subjetivas, que pueden ponderarse y calificarse para obtener votaciones y consensos. Ello sirve



para cuantificar los juicios, valores y puntos de vista de un grupo humano, para sopesar las opiniones y alimentar el proceso de toma de decisiones (Cfr. Popper, 2008).

Una matriz de priorización es una herramienta de gestión y control de proyectos que se utiliza para determinar problemas clave y evaluar las alternativas apropiadas ante un objetivo determinado.

Es decir, es un sistema que facilita la toma de decisiones y que garantiza que se emprenden acciones basadas en criterios de utilidad objetiva. Ayuda a conocer cuáles son las formas de actuar más rentables y beneficiosas en un caso concreto. Se utiliza en múltiples contextos, que pueden incluir desde la compra de material en una empresa, a la contratación de personal para un proyecto concreto o para ayudar a los gerentes de proyectos a determinar qué problemas deben resolverse primero para cumplir con los objetivos.

Para crear una de estas matrices, las cuestiones clave deben priorizarse y ponderarse antes de que las opciones de acción posible puedan aplicarse. Gracias a esta herramienta, se obtiene una puntuación para clasificar las diferentes posibilidades de implementación. Las opciones que obtienen más puntos son las más viables y beneficiosas de llevar a cabo.

Cuando se elabora una, se usan lluvias de ideas para crear una lista priorizada de elementos. Con ello, se consideran las opiniones de todas las personas involucradas en la planificación del proyecto. Una vez que las ideas han sido enumeradas, cada una debe ser evaluada y ponderada, siguiendo un conjunto de criterios.

Cuando usar una matriz de priorización

Se debe considerar crear una matriz de priorización en los siguientes casos:

Cuando existe una aglomeración de tareas pendientes de ejecución.

Cuando no se está seguro del mejor uso de los recursos o energía disponible en una organización.

Cuando se están buscando metas de mejora específicas.

Cuando se quiere tomar una decisión en situaciones donde los criterios para una buena solución son conocidos o aceptados, pero su importancia relativa es desconocida o discutida.

#### 2.2.5. Árbol de problemas

El Árbol de problemas es una técnica que nos permitirá diagnosticar el problema o necesidad central así como las causas y efectos relacionadas con el mismo.

A partir de la localización e identificación de las carencias y necesidades se irá planificando la intervención, con la posterior formulación de objetivos y categorización de las acciones a desarrollar.

Desde el punto de vista de la planificación, podemos destacar como utilidades o ventajas de la técnica “árbol de problemas” las siguientes:

Permite realizar una visión compartida de los problemas de la comunidad y concretar las actuaciones de manera específica.

Permite mostrar la complejidad del problema, plasmando de manera sencilla y clara el impacto de nuestras actuaciones.

El esquema elaborado servirá de guía para la gestión de resultados de la intervención.

Proporcionará una referencia objetiva para la ejecución y coordinación de acciones entre los diferentes agentes implicados.

### Construcción del Árbol de Problemas

Para construir el árbol de problemas se deben tener en cuenta los siguientes pasos:

Identificar el problema central de la intervención, situándolo en el centro del esquema.

Destacar el déficit o carencia que se presenta en la comunidad.

Se debe representar una carencia real (es decir, no se puede confundir con la falta de un servicio específico o prestación, por ejemplo, alto índice de población en riesgo de exclusión por falta de ayudas económicas).

Analizar y verificar los efectos del problema central.

Se pueden clasificar en efectos generales y específicos.

De manera esquemática se representa un nivel por encima del problema central.

Si para cada efecto de primer nivel hay otros posibles efectos se situarán en un segundo nivel y se enlazarán a los primeros.

Establecer la relación existente entre los diferentes efectos que ocasiona el problema central.

Establecer las posibles causas del problema central.

En la búsqueda de la solución, es posible que se identifique la causa de cada uno de los efectos negativos del problema central.

Se pueden establecer las causas por orden de relevancia.

Para establecer las causas basta con preguntarnos ¿Por qué ocurre el efecto (X)?

Las causas serán representadas un nivel por debajo del problema central.

Representar las posibles soluciones relacionándolas con el efecto a paliar (conocido como árbol de objetivos).

### Árbol de problemas

El árbol de objetivos puede representarse de manera autónoma o como parte complementaria del árbol de problemas, “consiste en convertir los estados negativos del árbol de problemas, en soluciones, expresadas en estados positivos.

De hecho, todos esos estados positivos son objetivos y se presentan en un diagrama de objetivos en el que se observa la jerarquía de los medios y de los fines” (CEPAL. Series manuales. (2005) “Metodología del marco lógico para la planificación, el seguimiento y la evaluación de proyectos y programas). En este caso, el problema central se configuraría como objetivo principal y los efectos pasarían a ser fines de la intervención.

El árbol de problemas y el árbol de objetivos se suele utilizar en la elaboración y planificación de programas o proyectos de intervención comunitaria, de manera que queden desgranados los objetivos y resulte más fácil planificar las acciones a desarrollar.

Estas y otras técnicas nos ayudarán a planificar de manera más efectiva la intervención y dirigir nuestras acciones de manera más concreta y específica.

#### 2.2.6. Demandas

La demanda de educación es el conjunto de aspiraciones, deseos y necesidades de los ciudadanos en cuestión de educación.

La demanda a nivel social, está fundada en la idea de que la educación es un BIEN para la sociedad. Se formula para satisfacer necesidades sociales. Esta demanda social, tiene a la educación como inversión.

Y la demanda individual está fundada en los derechos humanos y en el interés del hombre por formarse, por mejorar, por invertir en su desarrollo...; tiene a la educación tanto como inversión como consumo.

Cuando la demanda de educación no coincide con la necesidad de la misma, la demanda individual no va acorde con la demanda social.

Aparte de estos tipos de demanda existe también una demanda genérica de educación, es decir, que toda la población reciba una educación general básica. Y una demanda específica, de profesiones especialistas específicas (psicólogos, arquitectos...).

La demanda de educación se produce tanto por necesidades económicas como políticas, creando así una NECESIDAD OBJETIVA de educación, que unida a otra NECESIDAD SUBJETIVA hacen que la educación se desarrolle.

Prácticamente en todo el mundo se ha dado este desarrollo tanto de la necesidad como de la demanda de educación, e incluso en el sector de la educación informal.

En los países subdesarrollados la demanda se centra en la enseñanza primaria, y también secundaria, mientras que en los desarrollados en los niveles secundario y superior (entre otras cosas porque la primaria ya está suficientemente atendida). Y esto es lo que da lugar a las pirámides educacionales que toman diferentes formas dependiendo de cada caso.

Entre los efectos de la demanda de educación tenemos: El AUMENTO del número de alumnos, La NECESIDAD de nuevos profesores, De NUEVOS MEDIOS de formación. El aumento del PRESUPUESTO. Creación de NUEVOS TIPOS de estudios, PROLONGACIÓN del periodo de escolaridad obligatoria, y aumento de nivel de algunas carreras

Como consecuencia, el sistema educativo hoy en día constituye uno de los sistemas sociales más importantes, ricos y complejos.

Su desarrollo se analiza a través de estos indicadores:

1. Totales de escolarización, 2. Tasa de escolarización global por niveles, 3. Tasas de escolarización por grupos de edad, 4. Gasto público en educación

### Factores sociales de la demanda de educación

Si la demanda de educación se explica desde el aspecto económico y social, es importante conocer las características de la sociedad actual, la cual se distingue por.

La explosión demográfica (que incrementa el nº de posibles alumnos). El desarrollo económico. La implantación de la democracia

Otras peculiaridades son:

La revolución científica y técnica. La multiplicación de conocimientos. La promoción de las masas y la creación y la multiplicación de medios de información y comunicación.

Ya dijimos que en este contexto la educación es considerada tanto un bien de inversión como de consumo, así como el medio de proporcionar trabajo cualificado a una economía en crecimiento.

#### 2.2.7. Identificación de actores

La identificación de los actores es una de las primeras tareas al iniciar un nuevo proyecto. La colaboración con los facilitadores locales es primordial para entender la situación rápidamente. La identificación de los actores es un proceso iterativo, durante el cual se agregan nuevos actores a medida que el análisis avanza, por ejemplo, basándose en opiniones de expertos, grupos focales, entrevistas, (es decir, los unos conocen a los otros, etc.) o combinaciones de estos (Reed et al., 2009)

Es cuestión de contactar a personas que saben sobre el tema y tienen acceso a los actores más importantes e influyentes. En muchos casos en los países de ingresos medios y bajos, el líder del proceso debe ser presentado por un tercero a fin de iniciar un diálogo y trabajar eficientemente desde un inicio. Mientras más personas se conozcan, menos probable será que se dé por alto a actores importantes. En cada reunión, se pueden identificar más actores mediante una

‘lluvia de ideas’ a fin de recopilar una lista exhaustiva de personas, grupos o instituciones (NETSSAF, 2008). El mapeo de los actores puede realizarse para visualizar los diferentes actores y las relaciones entre ellos.

#### 2.2.8. Matriz DAFO

Este diagnóstico es necesario para los sistemas educativos, pues arrojarán indicadores que le permitirán a la comunidad institucional establecer el nivel de rendimiento académico, el desempeño docente, el desempeño escolar, las características de la deserción escolar y nivel de logro educativo que son de gran ayuda para la discusión del FODA.

El ejercicio de análisis FODA comienza con un levantamiento de información entre la comunidad educativa. Se organizan grupos de focalización que arrojen información cualitativa preliminar sobre la cual se pueda construir un argumento y se discute sobre el proceso educativo y las situaciones que será posible transformar para lograr la misión de la institución.

FODA significa Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas y, como se aprecia en la imagen, es importante que cada uno de los presentes en la dinámica desarrollen los factores internos y externos a la escuela, diferenciando cuáles son positivos (a favor de las metas institucionales) o negativos (obstáculos institucionales).

Factores Internos: Fortalezas. (Positivo): Implica identificar aquellas cualidades personales y grupales del colectivo institucional que están a favor de las metas perseguidas. Debilidades. (Negativo): Implica identificar aquellas cualidades o áreas de oportunidad grupales y personales del colectivo institucional que están en contra de las metas perseguidas. Factores Externos: Oportunidades. (Positivo): Implica identificar aquellos elementos externos que pueden ayudar al colectivo a cumplir sus metas.

Es importante saber que las oportunidades son programas educativos, actores externos a la escuela dispuestos a trabajar, etc. Amenazas. (Negativo): Implica identificar aquellos elementos externos que el colectivo institucional debe prever y que representan una posibilidad de fallar en las metas que se han trazado. Es importante saber que las amenazas son factores como el clima, situación socioeconómica de los alumnos, la delincuencia externa a la escuela. etc. En un mecanismo de evaluación más estructurado es más apropiado pensar en instrumentos cuantificables y capaces de arrojar indicadores que permitan la medición y comparación longitudinal de los resultados. Matriz FODA: Al finalizar la discusión, se debe desarrollar una lluvia de ideas en donde se aprueben o descarten cada una de las opiniones de los miembros, colocándolos en una lista con la identificación pertinente.

#### 2.2.9. Técnica Mini-Max

El MINIMAX es una técnica utilizada para relacionar las fortalezas con las oportunidades, las debilidades con las oportunidades, las fortalezas con las amenazas y las debilidades con las amenazas todo esto con el fin de que por medio de la vinculación de cada uno de estos criterios se busque dar respuesta o solución, al problema planteada.

La estrategia FA, Maxi-Mini, maximiza las fortalezas y minimiza las amenazas todo esto permitirá fortalecer los objetivos de la institución y convertir las amenazas en fortalezas o eliminarlas para obtener buenos resultados de la institución.

La estrategia FA, Maxi-Mini, maximiza las fortalezas y minimiza las amenazas todo esto permitirá fortalecer los objetivos de la institución y convertir las amenazas en fortalezas o eliminarlas para obtener buenos resultados de la institución.

#### 2.2.10. Vinculación estratégica

Investiga la realidad, base y fundamento de la planificación, a partir de la cual se plantea lo que se quiere conseguir o cambiar con las acciones planificadas. Para



que la planificación estratégica, se convierta en “práctica eficaz depende, en primer lugar de que pueda elaborar procedimientos metodológicos que permitan vincular el análisis de la realidad con la intervención social, para identificar y utilizar espacios estratégicos para actuar. En segundo lugar, desarrollar capacidad para persuadir, negociar y crear conciencia sobre la necesidad de introducir nuevas ideas, prever situaciones probables, advertir riesgos. En fin, ya no se trata tan sólo de creer que la Planificación es posible, sino de plantear bajo qué condiciones existen posibilidades para ella.” (Pichardo, 1985:46-47) Contempla la participación de todos los involucrados en el proceso, que en el caso de la administración educativa, deben ser los directores, docentes, estudiantes, padres y madres de familia. Busca la negociación y el consenso para la acción, ya que sin ellos difícilmente se obtendrían los resultados propuestos.

Como dice Pichardo, la planificación es proceso y es sistema, y por ende tiene sus etapas que se relacionan y se alimentan entre sí. Las diferentes etapas aportan y dan insumos para las otras, en un proceso continuo y comprensivo. Estas etapas son:

a. Diagnóstico. Conoce la realidad, define los problemas y su magnitud, así como las causas y consecuencias de los mismos. Se hace un pronóstico de estos problemas. El diagnóstico es importante porque “la planificación entendida como una toma de decisiones anticipada, necesita fundamentarse en el conocimiento de la realidad.” (Pichardo, 1984: 16).

b. Formulación. Esta etapa de la planificación, según Pichardo, contempla cuatro aspectos:

Imagen-objetivo. De acuerdo al pronóstico que se tiene del problema o situación, se formula la situación que se desea alcanzar en el futuro. Es decir, qué es lo que se quiere cambiar.

Estrategias. Establecer los objetivos, metas y los procedimientos para alcanzarlos.

Políticas. Definir cuáles son las posiciones y acciones que toman los sujetos participantes para solventar los problemas y necesidades y cuáles son las técnicas e instrumentos que utilizarán.

Programación. Es la parte donde se plantea el nivel operativo de la planificación. Cómo llevar a la práctica las políticas establecidas. Establecer acciones concretas y los responsables de la ejecución y evaluación.

c. Ejecución. Aquí se pone en práctica la formulación. Y se requiere controlar y dar seguimiento a las acciones. d. Evaluación. Se establecen formas para evaluar la formulación, ejecución y resultados obtenidos, producto de la planificación previa. Por lo anterior, se realizan tres tipos de evaluación: ex ante, concurrente, y ex post. e. Ajuste. Son medidas correctivas que se dan a lo largo del proceso de ejecución, con base en la discusión sobre lo planificado y lo ejecutado.

#### 2.2.11. Líneas de acción

Las líneas de acción se conciben como estrategias de orientación y organización de diferentes actividades relacionadas con un campo de acción, de tal forma que se pueda garantizar la integración, articulación y continuidad de esfuerzos, de manera ordenada, coherente y sistemática.

## 2.4. Componentes del diseño del proyecto

### 2.4.1. Título del proyecto

Redactar el título de la investigación es el punto de partida que dicta el camino que debe seguir un documento. Es una definición abreviada del problema que se pretende estudiar o investigar con base a los siguientes aspectos:

- a. Se construye con palabras clave de la investigación con base a la revisión de literatura.
- b. Debe mostrar la respuesta a la problematización planteada.

- c. Debe responder las siguientes preguntas: ¿Qué? y ¿Para qué?
- d. Refleja lo novedoso o innovador de la investigación.
- e. Debe estar alineado al objetivo general y, por lo tanto, a las conclusiones.
- f. El título enmarca los conceptos necesarios del marco teórico.
- g. Delimita el marco teórico del proyecto.
- h. h. Inicia con una acción (verbo) que refleja el alcance de la investigación.

Existen infinidad de verbos en el idioma español, sin embargo, no todos pueden ser utilizados para plantear un título de un proyecto de investigación de grado doctoral. Para este contexto se dividen los verbos en dos tipos: verbos correctos y verbos prohibidos. (Villafuerte, 2010)

#### 2.4.2. Descripción

La descripción del proyecto sigue el ordenamiento lógico que orientan los objetivos específicos que hemos definido. Se trata de una descripción, lo más detallada y sucinta posible de las acciones ordenadas en el tiempo.

Es recomendable dividir el proyecto en etapas de trabajo en donde incluiremos una etapa inicial previa para la generación de las condiciones necesarias. La descripción es una exposición de los pasos que seguiremos en la fase de ejecución o implementación del proyecto, podríamos distinguir 3 etapas en la fase de ejecución del proyecto: (Gómez, 1999)

#### 2.4.3. Concepto

La necesidad de lograr una comprensión global radica en que a partir de ahí existirán mayores posibilidades de construir una visión estratégica del desarrollo en función de la identificación de los componentes centrales presentes en la realidad y sus interacciones. Para la construcción de esta mirada de conjunto, partiremos de la premisa de que el proyecto o la planificación se elabora desde una institución u organización determinada (Casa de la Cultura, Departamento Municipal de Cultura, Biblioteca Pública, Centro Cultural, Museo, Corporación

Cultural, etc.) en la que el gestor cultural ejerce un rol de carácter directivo. (Gómez, 1999)

Por otro lado, Vygotsky, (1991) Concibe al concepto como:

Una formación cualitativamente nueva que no puede reducirse a los procesos más elementales que caracterizan al desarrollo del intelecto en sus etapas tempranas, es una nueva forma de actividad intelectual y un nuevo modo de conducta donde se tiene conciencia de las propias operaciones intelectuales como resultado de auténticos cambios sustanciales, que abarcan tanto el contenido como la forma del pensamiento. (p. 59).

#### 2.4.4. Objetivos

Se trata de un fin hacia donde se dirigen las acciones del proyecto. Un objetivo es un producto o resultado de una actividad, alcanzar algo que se desea, se transforma en logro.

Quisbert y Ramírez, (2011) argumentan que: El objetivo de investigación es el enunciado claro y preciso, donde recogemos la finalidad que se persigue con nuestra investigación, es decir, plasmar qué queremos lograr alcanzar o conseguir con nuestro estudio. Por medio del objetivo de investigación conseguimos dar respuesta al problema planteado. (s.p.)

#### 2.4.5. Justificación

La justificación del proyecto es explicaremos por qué es necesario realizar precisamente ese proyecto y no otro, por qué tal alternativa (según nuestra evaluación) resulta la óptima respecto de las situaciones que necesitamos enfrentar. Un elemento que incide significativamente en la fundamentación de un proyecto es la identificación de su carácter estratégico respecto de una visión global del desarrollo local.

Para la redacción de la fundamentación del proyecto resultará de gran ayuda nuestro diagnóstico inicial. Elementos que concurren en la fundamentación:

- A. Datos estadísticos, diagnósticos anteriores, documentos, etc. Una síntesis de toda la información recopilada.
- B. Resultados del diagnóstico realizado por nosotros.
- C. Carencias o necesidades detectadas.
- D. Fortalezas y oportunidades

#### 2.4.6. Plan de actividades

Para echar a andar un proyecto o una actividad se debe contar previamente con un plan de actividades bien estructurado. Quirate (1998) indica que: “La ejecución de cualquier proyecto, consiste en realizar un conjunto de actividades y tareas, con el objeto de obtener los productos del proyecto y alcanzar buenos resultados que cumplan los objetivos marcados”. (p.7)

La planificación de actividades comienza por la elaboración de un cronograma de actividades. En él, pondremos la fecha y duración de la misma, así como las sub-tareas para su ejecución. También podemos añadir un responsable de la misma.

#### 2.4.7. Cronograma

Para ejecutar las actividades de un proyecto, se debe de hacer un cronograma que nos indique lo que debemos realizar en fechas determinadas PMBOK, (2004), declara lo siguiente:

El desarrollo del cronograma del proyecto, determina las fechas de inicio y finalización planificadas para las actividades del proyecto. El desarrollo del cronograma exige que se revisen y se corrijan las estimaciones de duración y las estimaciones de los recursos para crear un cronograma del proyecto aprobado que pueda servir como línea base con respecto a la cual poder medir el avance. El desarrollo del cronograma continúa a lo largo del proyecto, a medida que el trabajo avanza, el plan de gestión del proyecto cambia, y los eventos de riesgo anticipados ocurren o desaparecen al tiempo que se identifican nuevos riesgos. (p.143).

En general, el cronograma de actividades es presentado como una tabla con dos columnas: una donde se desagregan las actividades y la otra donde se localizan en el tiempo (el cual se puede presentar por meses o semanas, dependiendo del detalle del cronograma).

#### 2.4.8. Monitoreo y evaluación

El Sistema de Monitoreo y Evaluación (M,E) es una herramienta fundamental para el seguimiento de resultados de un proyecto y para medir su nivel de avance en contraste con las metas planeadas. Asimismo, contribuye al proceso de aprendizaje institucional ya que permite evaluar qué prácticas/ actividades tuvieron buenos resultados/ fueron efectivas y cuáles no, y determinar cómo mejorar estas últimas. De otro lado, la información recolectada no sólo es útil para fines de la gestión interna del proyecto sino que también es una fuente de datos para dar

cuenta de los resultados del proyecto a grupos de interés externo, tales como los donantes, participantes o socios de implementación.

Un Sistema de M,E incluye la provisión de personal, la tecnología para el análisis y recopilación de información; así como los planes y procedimientos para documentar las actividades de monitoreo y evaluación. Aquellos más en contacto con el trabajo de M,E son los Coordinadores de Proyectos y Programas, Directores y oficiales de M,E y el Personal técnico.

En este espacio de aprendizaje, se tocarán temas de M&E como por ejemplo:

Elementos de un Sistema de M,E

Cómo desarrollar o mejorar un Plan de M,E

Herramientas para recolectar datos básicos de M,E

Procesamiento y reporte de datos

Validación de datos para asegurar calidad

#### 2.4.9. Indicadores educativos

Los indicadores son medidas cuantitativas que, cuando se analizan en conjunto, pueden decir mucho sobre aspectos cualitativos del sistema educativo. (Kanaev y Tuijnman, 2001) mencionan que: “Los indicadores no son sólo medidas estadísticas que informan, sino que, también, permiten construir nuevas visiones y expectativas Por eso el cuidado con que deben desarrollarse y presentar tanto sus alcances como limitaciones” (s.p.). En otras palabras, como se puede ver, los indicadores tienen tanto una dimensión técnica como política.

#### 2.4.10. Plan de sostenibilidad

Garantiza que los objetivos e impactos positivos perduren permanentemente después de la fecha de su ejecución.

Enrico Gasparri (2015) afirma:

La sostenibilidad de un proyecto incluye diferentes aspectos tales como lo Institucional, el financiero, el ambiental el tecnológico y el social y cultural. Todos estos aspectos constituyen las dimensiones de la sostenibilidad que deberían ser consideradas, con el objetivo de dar continuidad a las acciones y que éstas no afecten la capacidad de desarrollo futuro. (p. 1)

#### 2.4.11. Presupuesto del proyecto

Se debe de realizar un presupuesto de manera muy objetiva, para poder saber el costo de un proyecto, esto para saber a lo que nos acercamos en el momento de la ejecución. Figueroa, (2005) afirma que:

El presupuesto es la expresión monetaria de todos los gastos necesarios para la ejecución del proyecto, expresan los costos destinados a la adquisición de bienes durables y que necesariamente se requieren para ejecutar el proyecto tales como las actividades se ordenan y distribuyen cronológicamente según la duración de cada una de ellas y según su ubicación lógica a lo largo del proyecto equipamiento o infraestructura que queda instalada. (p. 29-30).

## **CAPÍTULO III**

### **PRESENTACIÓN DE RESULTADOS**

#### **3.1. Título**

Matemática recreativa para facilitar el aprendizaje de las operaciones básicas.

#### **3.2. Descripción de PME**

Se realizó en la Escuela Oficial Rural Mixta del Cantón La Cumbre, Municipio de Olinstepeque, departamento de Quetzaltenango, Esta metodología se implementó con los alumnos de sexto grado de primaria con el objetivo de hacer de las operaciones básicas un tema de fácil, creativo e interesante aprendizaje, El diagnóstico de la falta del bajo rendimiento en las matemáticas determinó que las actividades de la matemática recreativa para la enseñanza y fortalecimiento del de las operaciones básicas, ayudarán a que los alumnos desarrollen su habilidades lógica-matemática.

Con el Proyecto de Mejoramiento Educativo, Matemática Recreativa aplicada a las operaciones básicas, tiene como finalidad mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje en los estudiantes de sexto primaria en las operaciones básica ya que es base a los contenidos que serán tratados en niveles posteriores y lograr que los estudiantes tengan un aprendizaje significativo en el área de matemática, esto al contribuir al fortalecimiento de las estrategias didácticas de los docentes de educación primaria.

La propuesta metodológica del Proyecto de Mejoramiento Educativo promueve diversas e innovadoras técnicas para poder comprender y enseñar matemática y que de esta manera no sea tan difícil tanto para los maestros como para los estudiantes, teniendo como eje transversal el enfoque de resolución de problemas para un aprendizaje significativo de las matemáticas.



### **3.3. Concepto de PME**

Matemática recreativa con aplicación de actividades lúdicas.

### **3.4. Objetivos**

#### **3.4.1. General**

Facilitar la enseñanza- aprendizaje de las operaciones básicas por medio de la Matemática Recreativa en la E.O.R.M del Cantón La Cumbre, Olinstepeque, Quetzaltenango.

#### **3.4.2. Específicos**

- a. Creación de material recreativo, lúdico para facilitar el aprendizaje de las cuatro operaciones básicas.
- b. Promover el aprendizaje de las cuatro operaciones básicas (suma, resta, multiplicación y división), a través de material recreativo y materiales lúdicos.
- c. Compartir metodología y material recreativo, lúdico, con los docentes de la escuela para la enseñanza aprendizaje de las cuatro operaciones básicas.

### **3.5. Justificación**

Los estudiantes de la EORM. Aldea La Cumbre, Olinstepeque, Quetzaltenango que llegan a sexto primaria han demostrado un bajo rendimiento en cuanto al área de matemáticas.

En el año 2010 el Ministerio de Educación retoma con interés la Metodología GUATEMÁTICA, como programa nacional, y actualmente como Programa Nacional de Matemática “Contemos Juntos” por medio de Acuerdo Ministerial 641 -2014. Con ello pretender elevar la calidad educativa en el área de matemática.

Por lo que el Proyecto de Mejoramiento Educativo, Matemática Recreativa aplicada a las operaciones básicas pretenio mejorar la calidad educativa y dar importancia al material didáctico para el desarrollo de las capacidades lógica

matemática desde edades tempranas con un proceso dinámico y significativo. El material didáctico proporciona capacidades de lógica matemática generando de esta forma destrezas y habilidades, estas fortalecen el aprendizaje matemático por medio de la manipulación, observación y el juego nada forzado sino exploratorio. Proponer un aprendizaje significativo a través de la vivencia de las situaciones cotidianas.

La matemática recreativa se concentra en la obtención de resultados acerca de actividades lúdicas, y también la que se dedica a difundir o divulgar de manera entretenida y motivadora los conocimientos, temas o problemas de las matemáticas.

1. El aprendizaje a través de la matemática recreativa permite a los estudiantes construir su pensamiento lógico, desarrollar sus capacidades, habilidades y destrezas para enfrentar la vida con satisfacción. Permite además, generar el conflicto cognitivo y reta al estudiante a que busque diversas alternativas de solución a los problemas planteados.
2. Dado que la matemática es necesaria para comprender el mundo desde sus contextos, necesidades y exigencias; operar sobre él requiere del enfoque por resolución de problemas. Este enfoque utiliza diversas estrategias metodológicas para una mejor formación del pensamiento lógico, comprensión y aplicación a la vida diaria. Dentro de las diferentes estrategias de aprendizaje, se tiene el uso de laboratorios y talleres matemáticos, los cuáles, permitirá reforzar los conceptos y teorías aprendidas en el aula de clase.
3. Con la matemática recreativa, los estudiantes aprenden a través de la manipulación y la representación de diversos materiales concretos que se les pone a la mano. La actividad lúdica y el uso de materiales, son una excelente oportunidad para poder aprender de manera motivadora y recreativa, sobretodo

porque ayudan a descubrir estrategias para trabajar bajo el enfoque de la resolución de problemas.

4. Además, el aprendizaje a través de las matemáticas recreativas, considera las inteligencias múltiples, así como los diversos estilos y ritmos de aprendizaje de los estudiantes, lo que permitirá al docente obtener mejores resultados en el desarrollo de sus clases.

### 3.6. Distancia entre el diseño proyectado y el emergente

Se Solicita al director, su asistencia en las instalaciones que ocupa la dirección de la Escuela Oficial Rural Mixta del Cantón La Cumbre, del municipio de Olinstepeque, del departamento de Quetzaltenango y a dos docentes, para hacerles entrega del Proyecto de Mejoramiento Educativo (PME).

Tabla No. 15  
Plan emergente

No.	ACTIVIDADES PROYECTADAS EN EL CRONOGRAMA	ACTIVIDADES EJECUTADAS	ACTIVIDAD EMERGENTE
01	<b>inicio</b> Presentación de la PME para su aprobación	✓	
02	<b>planificación</b> -Organización de actividades. -Gestión de recursos	✓	
03	<b>Ejecución</b> Orientación Explicación Ejercitación Aplicación	✓	
04	<b>Monitoreo</b> Observación Registro de actividades	✓	
05	<b>Evaluación</b> Aplicación de instrumentos y estrategias	✓	
06	<b>Cierre del proyecto</b>	X	Entrega del Proyecto al director y dos docentes de del establecimiento, se hace entrega en las instalaciones que ocupa la Dirección de la E.O.R.M. La Cumbre. Ya que por motivo de la pandemia

		(COVID 19) no se permiten aglomeraciones.
--	--	---

Fuente: Creación propia

### 3.7. Plan de actividades

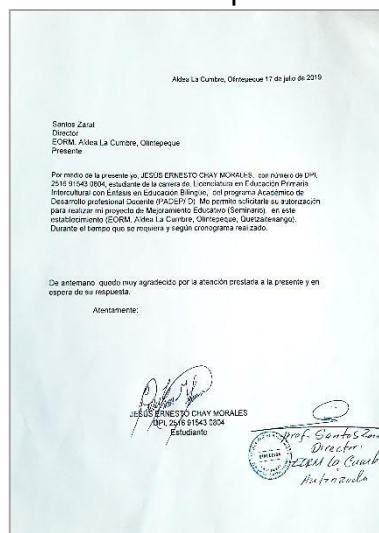
#### 3.7.1. Fases del proyecto

##### A. Inicio

Se redacta una solicitud de autorización para realizar el Proyecto de Mejoramiento Educativo P.M.E. y se le da a conocer de qué se trata el proyecto al director de la Escuela Oficial Rural Mixta del Cantón La Cumbre, municipio de Olintepeque, departamento de Quetzaltenango. Prof. Santos Zarat Ixcoy.

A lo que el director quedo convencido de que se trata de un buen proyecto, ya que al darle a conocer los bajos índices en cuanto al rendimiento escolar, del curso de matemáticas a nivel nacional, contesto de que los alumnos de la escuela de la Cumbre tienen dificultad en cuanto a dicho curso, por lo que firmo en ese instante y autorizó en la misma, ofreciendo sus apoyo y colaboración durante el proceso del proyecto.

#### Fotografía No. 1 Solicitud de autorización para realizar el PME



Fuente: Jesús Ernesto  
Chay Morales

## B. Planificación

Organización y generación de conocimientos sobre el tema primeramente y la forma adecuada en la que se le trasladaría al estudiante.

Lo importante en la vida es saber en qué somos buenos, cuáles son nuestras fortalezas para desarrollarlas y aprovecharlas al máximo. La matemática recreativa se concentra en la obtención de resultados acerca de actividades lúdicas, y también la que se dedica a difundir o divulgar de manera entretenida y motivadora los conocimientos, temas o problemas de las matemáticas.

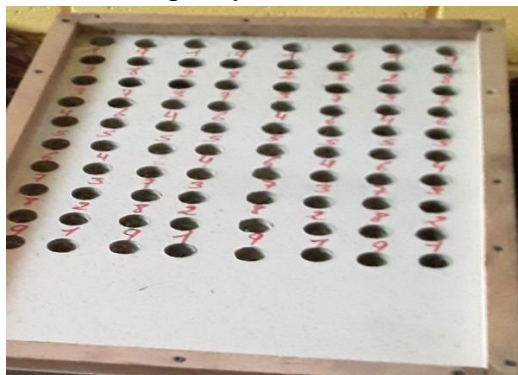
Por lo que se elabora un material a base de madera para sumar, restar, multiplicar y dividir y su manual de uso, creación personal.

Fotografía No. 2  
Tabla mágica y su manual de uso



Fuente: Jesús Ernesto Chay Morales

Fotografía No. 3  
Tabla mágica y su manual de uso



Fuente: Jesús Ernesto Chay Morales

Organización de Actividades de trabajo.

Organizar las actividades recreativas, creativas, lúdicas para el desarrollo del pensamiento lógico-matemático.

Concientización a los niños, niñas y docentes de la Escuela Oficial Rural Mixta del Cantón La Cumbre, sobre la importancia de manejar a la perfección las cuatro operaciones básicas, desde primero primaria hasta sexto, por lo que se les pide a todos los docentes, su presencia y con sus alumnos en el lugar que ocupa la cancha de dicha escuela.

Fotografía No. 4  
Concientización a niños EORM La Cumbre



Fuente: Jesús Ernesto Chay Morales

### C. Ejecución

En la ejecución el primer paso fue:

#### a. Tabla mágica de las operaciones.

La tabla mágica de las operaciones nos permite la enseñanza de los números de forma ascendente y descendente.

Nos permite sumar cada una de las columnas que se seleccionen por medio de las canicas, que son las que indican los números a tomar.

De misma forma se trabaja con la resta, multiplicación y división.

El resultado es que los estudiantes ven que se puede aprender jugando.

Despierta su creatividad, interés y desarrolla su pensamiento lógico- matemático.

Ya que se les motiva con los recursos con las que contamos, por lo que todos se preocupan por aprender como una necesidad y no como obligación. Por lo que se torna un aprendizaje significativo.

Fotografía No. 5  
Actividad “tabla mágica de las operaciones”



Fuente: Jesús Ernesto Chay Morales

Fotografía No. 6  
Actividad “tabla mágica de las operaciones”



Fuente: Jesús Ernesto Chay Morales

#### b. Solución de laberintos

En grupos, se trabajan las cuatro operaciones básicas por medio del juego ya que los estudiantes deben de buscar el camino, camino que van encontrando conforme las respuestas correctas de cada operación, en esta actividad se le aclara

al estudiante que pueden tener el cuaderno a la mano para poder realizar las operaciones y verificar su asertividad

Con esta actividad se los niños van tratando de buscar la respuesta correcta para poder terminar antes que sus demás compañeros por lo que genera la competencia y se esfuerza motivado, por lo que el aprendizaje se torna voluntario.

Fotografía No. 7  
Realización de la actividad “Solución de laberintos”



Fuente: Jesús Ernesto Chay Morales

#### c. El mercado

Se utilizan billetes simbólicos y se hacen grupos en los que hay vendedores y compradores, tanto vendedores como compradores deberán de hacer bien sus cuentas ya que ni vendedores, ni compradores deben dejar que les cobren de más o que le paguen menos. Por lo que cada grupo se esmera por realizar bien sus cuentas, aplicando las cuatro operaciones básicas.

Al concluir con la actividad tanto vendedores como compradores se reúnen para contar cuanto, gano, gasto o perdió.

Fotografía No. 8  
Desarrollo de actividad “el mercado”





Fuente: Jesús Ernesto Chay Morales

#### d. Feria de libros

Se forman grupos de compradores y vendedores los que venderán y comprarán lo hacen con moneda simbólica de Guatemala. Los vendedores deben buscar un espacio en la que se colocaran a ofrecer sus libros, colocándole precio a cada una, entre ellos deben de tener a un cajero, el que llevara las cuentas.

Al finalizar las ventas deben reunirse para ver cuántos libros vendieron y cuánto dinero tienen. Los compradores deberán de hacer sus cuentas para ver si les alcanza comprar la cantidad de libros que necesitan.

Fotografía No.9  
Desarrollo de actividad “Feria de libros”



Fuente: Jesús Ernesto Chay Morales

#### e. A contestar

Se pasa a realizar las operaciones del libro del Ministerio de Educación, con cronometro por lo que todos y de forma individual, debe de realizar.

Al finalizar el tiempo todos deben de juntarse en grupos para verificar si están correctas o no las operaciones realizadas.

Verificando porque está mal o porque está bien

Siendo ellos los que exploren lo aprendido.

Fotografía No. 10  
Desarrollo de actividad “A contestar”



Fuente: Jesús Ernesto Chay Morales

Se capacita al personal docente sobre el uso y aplicación adecuada de la estrategia de la matemática recreativa, aplicada a las operaciones básicas, ya que el gusto por las matemáticas debe de nacer desde el docente, para poder transmitir y construir los conocimientos con creatividad, dinamismo y jugos lúdicos, y cambiar las estadísticas que nos muestra hasta hoy.

Fotografía No. 11  
Capacitación a docentes



Fuente: Jesús Ernesto Chay Morales

Fotografía No. 12  
Capacitación a docentes



Fuente: Jesús Ernesto Chay Morales

Por lo que con cada una de las actividades que se realizan, se ponen en manifiesto las siguientes inteligencias.

Inteligencia lógico-matemática: Es la habilidad que poseemos para resolver problemas tanto lógicos como matemáticos. Comprende las capacidades que necesitamos para manejar operaciones matemáticas y razonar correctamente. Es la más semejante a la inteligencia que miden los test de inteligencias normales.

Inteligencia interpersonal: Consiste en relacionarse y comprender a otras personas.

Inteligencia intrapersonal: Es nuestra capacidad de relacionarnos con nosotros mismos, entender lo que hacemos y valorar nuestras propias acciones.

Inteligencia naturalista: Consiste en el entendimiento del entorno natural y la observación científica de la naturaleza como la biología, geología o astronomía.

#### D. Monitoreo

Durante el desarrollo del proyecto se estuvo monitoreando la realización de cada una de las actividades, habiendo alcanzado el objetivo fundamental que consiste en la elaboración de materiales y actividades que conllevan a una matemática recreativa fortaleciendo y facilitando la enseñanza-aprendizaje de las operaciones básicas. En las que se utilizaron como herramientas de monitoreo, la guía de observación, para los docentes y entrevista cerrada, para los alumnos, medio por el cual se pudo notar que el 95% de los estudiantes de sexto grado aprendieron con facilidad las operaciones básicas y reflejo su crecimiento en el gusto por las matemáticas.

### E. Evaluación

A través de la evaluación se logró medir el alcance del proyecto, el cual se considera que fue un éxito, en virtud de que los estudiantes se motivaron en utilizar material recreativo para el fácil aprendizaje de las operaciones básicas, ya que al realizar ellos diferentes operaciones básicas lo hacían de una forma rápida, motivados, muy acertadas las respuestas, con este proyecto se logró el desarrollo la competitividad y el gusto por las matemáticas. Las cuales se logró medir por medio de las herramientas utilizadas, guía de revisión documental, a docentes y guía de observación, dirigida a los alumnos.

### F. Cierre del proyecto

En cuanto al cierre del proyecto estaba programada la entrega del producto ante la comunidad educativa, a causa de la pandemia (COVID-19) se tuvo que realizar en las instalaciones que ocupa la dirección de la Escuela Oficial Rural Mixta, Cantón La Cumbre, Olinstepeque, Quetzaltenango, haciéndole entrega del producto (material a base de madera para sumar, restar, multiplicar y dividir y su manual de uso, creación personal.) del proyecto de Mejoramiento Educativo, al director del establecimiento, Profesor Santos Zarat Ixcoy en presencia de las docentes Karla Escobedo de León y Aurora Elena Barrios Hidalgo.

Fotografía No. 13  
Entrega del producto del proyecto al director



Fuente: Jesús Ernesto Chay Morales

Fotografía No. 14  
Entrega del producto del proyecto al director



Fuente: Jesús Ernesto Chay Morales

Dentro de las actividades de cierre se contempló la elaboración de un póster académico, el cual contiene un panorama general del proyecto, con la finalidad de presentar resultados a la comunidad educativa y a la universidad como parte del material de examen privado.

Fotografía No. 15  
Póster académico



Fuente: Jesús Ernesto Chay Morales

#### a. Plan de divulgación

##### 1. Parte informativa

Nombre de la escuela: Escuela Oficial Rural Mixta, Cantón La Cumbre

Medio de divulgación: Poster académico Fecha: \_\_\_\_\_

Responsable: Jesús Ernesto Chay Morales

## 2. Parte operativa

### 2.1. Objetivo general

2.1.1 Divulgar los resultados obtenidos de la ejecución del Proyecto de Mejoramiento Educativo, para lograr percepción y sensibilidad de los actores involucrados y compromiso para su fortalecimiento.

### 2.1.2 Específicos

A. Gestionar los medios de divulgación adecuados para llegar con claridad y objetividad a todos los actores involucrados.

B. Proporcionar en físico o digital los resultados de la ejecución del proyecto como evidencia fidedigna para el análisis y reflexión de parte de los actores involucrados.

C. Generar espacios de análisis y reflexión entre los actores involucrados procurando asumir compromisos para la mejora continua.

## 3 Descripción de la estrategia de divulgación

La estrategia consiste en la elaboración de un póster académico elaborado en dos pliegos de cartulina, que incluye los componentes más relevantes del proyecto de mejoramiento educativo, con particular énfasis en los resultados obtenidos.

A través del mismo se dará a conocer los resultados al director de la escuela, alumnado, docentes y padres de familia. Para el efecto se programará una conferencia virtual con la participación de los actores involucrados.

Además, el póster académico, el informe final, material a base de madera para sumar, restar, multiplicar y dividir y su manual de uso, creación personal. El proyecto educativo constituye elementos claves para solventar el examen privado

ante una terna examinadora nombrada por las autoridades de la Escuela de Formación de Profesores de Enseñanza Media –EFPEM-.

#### 4 Actividades

4.1 Gestión de los medios de divulgación para la presentación de resultados del proyecto de mejoramiento educativo.

4.2 Elaboración de póster académico e informe final del proyecto en físico y digital para entrega a los involucrados en el mismo.

4.3 Generación de espacios de análisis y discusión de los resultados presentados, con el ánimo de lograr compromisos para la mejora continua.

#### 5 Recursos

5.1 Humanos: director del establecimiento, integrantes del gobierno escolar y del comité municipal, coordinador técnico administrativo

5.2 Materiales: cartulina, rotuladores permanentes, hojas bond carta.

5.3 Tecnológicos: computadora, internet, plataforma Zoom.

6 Evaluación: a través del diálogo reflexivo entre los diferentes actores se obtendrán las sugerencias de mejora.

f. \_\_\_\_\_

Jesús Ernesto Chay Morales

## **CAPÍTULO IV**

### **ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS**

El establecimiento educativo seleccionado es la Escuela Oficial Rural Mixta, ubicada en el Cantón La Cumbre, Olintepeque, Quetzaltenango.

El centro educativo atiende los niveles de preprimaria y primaria, cada grado cuenta con dos secciones. La escuela cuenta con Gobierno Escolar y Junta Escolar de padres de familia, quienes poseen una personalidad jurídica y apoyan en la gestión y administración de recursos en el centro educativo.

En el centro educativo para minimizar la repitencia y la deserción en los alumnos por medio del trabajo en conjunto entre docente y estudiantes, en la elaboración de un material a base de madera para sumar, restar, multiplicar y dividir y su manual de uso, que garanticen un aprendizaje significativo.

Al realizar la vinculación estratégicas, se decide implementar la quinta línea de acción: Aprovechar el apoyo administrativo para llevar a la práctica las diferentes actividades y poder compartirlas con docentes del establecimiento, concientizándolos de la importancia de innovar. Así mismo al analizar los indicadores educativos que inciden en el proceso escolar, se establece que hay un porcentaje considerable de repitencia y deserción escolar que conlleva a los resultados de fracaso escolar afectándolos, esto se manifiesta por la poca retención en su aprendizaje en las áreas curriculares y otras demandas educativas, evidenciándose en el cuaderno de asistencia y cuadros de apreciación objetiva, en los cuales el Proyecto de Mejoramiento Educativo pretende minimizar.

Por lo que, se elaboró un Plan de actividades, en los que se involucraron actores directos como: docentes, director, alumnos, padres de familia y Gobierno Escolar, a la vez, actores indirectos como: coordinador distrital, asesores pedagógicos.



En las actividades planificadas se encuentran: gestiones para la presentación y socialización del proyecto, presentación y coordinación para la presentación del proyecto, convocatoria a la comunidad educativa para el lanzamiento del proyecto, la actualización y generación de conocimientos sobre el diseño del material a base de tabla (tabla mágica de las operaciones básicas) y su manual de uso, el monitoreo, evaluación y cierre del proyecto.

A continuación se dan a conocer los resultados en las diferentes fases del proyecto de Mejoramiento Educativo:

En las actividades de inicio al ejecutar el Lanzamiento, previo autorización escrita ante la gestión, presentación, coordinación, convocatoria al director, docentes, padres de familia y alumnos se mostró la anuencia de los mismos ante el Proyecto.

Por medio de estas acciones, la comunidad educativa participa, se interrelaciona y comunica asertivamente entre ellos generando el trabajo en equipo que beneficia a la comunidad educativa.

Es fundamental que exista una comunicación asertiva entre los miembros de la comunidad educativa, para que puedan alcanzar avances significativos en todos los aspectos, enmarcando el educativo porque es la base del desarrollo comunitario en todas sus dimensiones. Definición Monereo, C. (2000) Define que la enseñanza es el proceso mediante el cual se comunican o transmiten conocimientos especiales o generales sobre una materia. Este concepto es más restringido que el de educación, ya que ésta tiene por objeto la formación integral de la persona humana, mientras que la enseñanza se limita a transmitir, por medios diversos, determinados conocimientos.

En este sentido la educación comprende la enseñanza propiamente dicha. La enseñanza es un efecto de la condición humana, ya que es el medio con que la sociedad mantiene la existencia. Así, como existe el deber de la enseñanza, también, existe el derecho de que se faciliten los medios para adquirirla, para

facilitar estos medios se encuentran como principales protagonistas como el Estado, que es quien facilita los medios, y los individuos, que son quienes aportan para adquirir todos los conocimientos necesarios en pos del logro personal y el engrandecimiento de la sociedad. La tendencia actual de la enseñanza se dirige hacia la disminución de la teoría, o complementarla con la práctica.

En la fase de planificación se definen las actividades que se realizaron como: juegos para desarrollar las habilidades lógico-matemático, por medio de la tabla mágica de las operaciones, feria de libros, solución de laberintos, hoja de trabajo en equipo lo que favorece el interés, esfuerzo a través de la cooperación y construcción de conocimientos, por lo tanto, la creación del material a base de madera para sumar, restar, multiplicar y dividir y su manual de uso, logra captar el interés del estudiante y provoca un aprendizaje nada forzado, por lo que se convierte en un aprendizaje significativos de las operaciones básicas, y el desarrollo de habilidades lógico- matemático.

La planificación es útil para la organización de las actividades que se llevan a cabo, según los objetivos que persigue el Proyecto incluyendo recursos, actores directos e indirectos cumpliendo cada uno de ellos su función según se establece en la planificación. Quirate (1998) indica que: “La ejecución de cualquier proyecto, consiste en realizar un conjunto de actividades y tareas, con el objeto de obtener los productos del proyecto y alcanzar buenos resultados que cumplan los objetivos marcados”. (p.7)

La planificación de actividades comienza por la elaboración de un cronograma de actividades. En él, pondremos la fecha y duración de la misma, así como las sub-tareas para su ejecución. También podemos añadir un responsable de la misma. Previo a la fase de ejecución, se hace un reconocimiento de los estudiantes, lo que generó el conocimiento que tienen en la recepción de material didáctico a través de imágenes, logrando despertar el interés y el trabajo en equipo; La primera actividad relacionada a la presentación de la tabla mágica de las

operaciones básicas permitió que los niños y niñas se familiarizaran con el material, lo interesante fue que les llamó la atención, y despertó en ellos la curiosidad.

La elaboración de materiales y los juegos facilitan la enseñanza y el aprendizaje dentro del contexto educativo estimulando los sentidos para acceder a la adquisición de los contenidos. Como lo afirma Jiménez, (2006) Es una técnica participativa de la enseñanza encaminada a desarrollar en los estudiantes; métodos de dirección y conducta correcta, que estimula la disciplina con un adecuado nivel de decisión y autodeterminación; es decir, no sólo propicia la adquisición de conocimientos y el desarrollo de habilidades, sino que además contribuye al logro de la motivación por las asignaturas; y constituye una forma de trabajo docente que brinda una gran variedad de procedimientos para el entrenamiento de los estudiantes en la toma de decisiones para la solución de diversas problemáticas.

Para tener un criterio más profundo sobre el concepto de juego se toma uno de sus aspectos más importantes, la contribución al desarrollo de la capacidad creadora en los jugadores, toda vez que este influye directamente en sus componentes estructurales. En el componente intelectual-cognitivo se fomentan la observación, atención, capacidades lógicas, fantasía, imaginación, iniciativa, investigación científica, conocimientos, habilidades, hábitos, potencial creador, y otros.

Es importante el juego en el proceso formativo de los alumnos ya que son recursos que están al alcance y permiten la construcción del aprendizaje basada en la realidad y necesidades educativas de los mismos. Como lo afirma Zabalza, (2006) El juego es una actividad espontánea, voluntaria y libremente elegida. El juego no admite exigencias externas, el participante debe sentirse libre de actuar como quiera, si el juego tiene imposiciones deja de ser espontáneo, libre; además el participante pierde interés en él por ello debe dejar que fluya. Estas características

de la propia dinámica del juego son las que se utilizan en muchas ocasiones para la creación de determinados hábitos sociales que permiten a las personas vivir en comunidad, en donde reglas, normas, libertad, autonomía y responsabilidad se conjugan como fórmulas para la creación de espacios de convivencia.

La elaboración de la tabla mágica de las operaciones básicas y las actividades recreativas, se hace necesario dentro del aula, ya que propician actividades innovadoras, creadoras y generadoras brindando la oportunidad a los alumnos de construir sus aprendizajes. El juego y la capacidad creadora Jiménez, (2006) Es una técnica participativa de la enseñanza encaminada a desarrollar en los estudiantes; métodos de dirección y conducta correcta, que estimula la disciplina con un adecuado nivel de decisión y autodeterminación; es decir, no sólo propicia la adquisición de conocimientos y el desarrollo de habilidades, sino que además contribuye al logro de la motivación por las asignaturas; y constituye una forma de trabajo docente que brinda una gran variedad de procedimientos para el entrenamiento de los estudiantes en la toma de decisiones para la solución de diversas problemáticas.

Para tener un criterio más profundo sobre el concepto de juego se toma uno de sus aspectos más importantes, la contribución al desarrollo de la capacidad creadora en los jugadores, toda vez que este influye directamente en sus componentes estructurales. En el componente intelectual-cognitivo se fomentan la observación, atención, capacidades lógicas, fantasía, imaginación, iniciativa, investigación científica, conocimientos, habilidades, hábitos, potencial creador, y otros.

La socialización del proyecto con docentes se realiza a través de capacitaciones sobre el uso y aplicación de la matemática recreativa, tomando en cuenta que: Iturralde, (2002) comenta que el juego es lúdico, pero no todo lo lúdico es juego. Lo lúdico se proyecta como dimensiones del desarrollo del ser humano; lo lúdico no es equivalente al aprendizaje experimental. Es una herramienta metodológica

extraordinaria para el aprendizaje, ya que relaciona a los juegos con la infancia y mentalmente, hoy en día se han puesto barreras estigmatizadas a los juegos en una aplicación seria y profesional, los juegos pueden estar presentes en las diferentes etapas de los procesos de aprendizaje del ser humano, inclusive en la edad adulta.

La enseñanza hacia el aprendizaje, no está limitado a los niños, pues los seres humanos se mantienen, en un continuo proceso de aprendizaje. La educación es el desarrollo del pensamiento creativo y se fundamenta en los principios del desarrollo del pensamiento lógico, es decir, que es la necesidad de perfeccionar el potencial de lo que es capaz. Y tal actividad de enseñanza aprendizaje debe basarse en una formación integral.

Al elaborar este proyecto se tomaron en cuenta los siguientes aspectos: De resultados de aprendizaje.

En el 2009 obtuvo el porcentaje más alto de Logro. Ordenados descendientemente, según el porcentaje Logro en Matemáticas en el año 2013, Quetzaltenango se ubica en el puesto 13, en comparación al 2010 que se posicionó en el número nueve. En matemáticas, siendo curso básico, por su importancia en todos los aspectos de nuestro diario vivir es preocupante las cifras que nos revelan las estadísticas del departamento. Ya que los alumnos en su mayoría, el curso que menos les gusta, son las matemáticas. El porcentaje que nos muestra la siguiente estadística tanto a nivel nacional como departamental, se ve el bajo compromiso en cuanto a lectura, por lo que es necesario fortalecer esta área.

Por esta razón se trabaja sobre el eje 2 del Plan Estratégico de educación 2016-2020. Calidad, Equidad e Inclusión, La niñez y la juventud participan en programas de calidad y equidad con pertinencia cultural y lingüística. Teniendo como línea de acción la Actividad 2.3 Impulsar la educación bilingüe e intercultural en todos los

niveles y modalidades, propiciando la metodología, el material y las condiciones idóneas para su efectiva implementación.

Se procede a realizar Identificación de problemas del entorno educativo a intervenir, son los instrumentos de planificación para el corto plazo que se concretan en un determinado tiempo y con el uso de determinados recursos y talento humano. Para lograr estos cambios se requiere de la reflexión sobre la realidad, la profundización para una mejor comprensión de lo que se desea cambiar y la organización de acciones que, debidamente direccionadas y ejecutadas, logran esos cambios deseables.

Roberts (2012) también plantea que los proyectos tienen una fecha de inicio y de fin, formulan objetivos específicos; de esta manera proporciona el control para que una organización progrese; son únicos, cumplen calendarios, manejan un presupuesto autónomo y recurren a un abanico de recursos. Un proyecto requerirá de un conjunto de capacidades, conocimientos, habilidades y experiencia de personas (p.p. 20-25).

La corriente pedagógica que se tomo es el Constructivismo. De acuerdo con Flores (2002) la metodología y características de la pedagogía constructivista son las siguientes:

- La doctrina constructivista desempeña las habilidades por procedimientos de aprendizaje frente disfunciones e incluye a la comunidad menos capaz.
- Se crea un mecanismo de formación que para que sea eficiente se necesita de la colaboración de todos los individuos: maestros, gerencia y empleados. - El desarrollo individual se da dentro de un desarrollo colectivo.
- El reconocimiento de las habilidades inicial por direccionar y estudiar las disfunciones de cada institución. - El concepto de la habilidad y de su regla se dan en el punto final del procedimiento, por medio de los resultados del aprendizaje: reglas contextuales.

- El sistema educativo/formativo propone un método de prevención en planta: mezcla de desarrollo teórico con formación práctica.

También podemos decir que la escuela Constructivista está centrada en el individuo, en lo que le pasa previamente de las que hace nuevas estructuraciones mentales, menciona que la estructuración se da:

- Cuando el individuo se relaciona con la finalidad del saber (Piaget)
- Cuando esto se da en relación con el resto (Vigotsky)
- Cuando es importante para el individuo (Ausubel)

Un método adecuado para practicar este prototipo es "El método de proyectos", ya que contribuye en acontecimientos exactos e importantes e incentiva el "saber", el "saber hacer" y el "saber ser", es decir, lo conceptual, lo procedimental y lo actitudinal. En este prototipo la función del maestro varía. Es moderador, coordinador y facilitador, mediador y a la vez un integrante más. El constructivismo menciona también un contexto sentimental, balanceado, de reciproca confianza, contribuyendo a que los estudiantes se relacionen de manera positiva con el saber y por sobre todo con su procedimiento para obtenerlo. El docente como intermediario del aprendizaje debe:

- Saber los intereses de los estudiantes y sus distinciones singulares (Inteligencias Múltiples)
- Saber sobre los requerimientos de evolución de cada uno.
- Saber los incentivos de sus ambientes: de familia, comunidad, educativo y otros.
- Contextualizar las actividades.

Lo anterior permite despertar el interés por las operaciones básicas y la curiosidad de los estudiantes por las operaciones básicas, partiendo y poniéndolas en práctica en todas las actividades de su diario vivir. Desarrollando así el pensamiento lógico-matemático del estudiante.

## **4.1. Conclusiones**

4.1.1. Creación de material a base de madera para sumar, restar, multiplicar y dividir y su manual de uso, para el fácil aprendizaje de las operaciones básicas y el gusto por las matemáticas en los estudiantes, lo cual ha venido fortalecer el proceso enseñanza y aprendizaje y significativo de las operaciones básicas.

4.1.2. Se logró aplicar estrategias de la matemática recreativa, aplicada a las operaciones básicas para el fácil aprendizaje de los estudiantes en cuanto a las operaciones básicas, logrando así el gusto por las matemáticas.

4.1.3. Se concientizó y motivó a los docentes de la Escuela Oficial Rural Mixta, Escuela Oficial Rural Mixta, Cantón La Cumbre, municipio de Olintepeque, departamento de Quetzaltenango, para que a todos los grados de la escuela se les facilite el aprendizaje de las operaciones básicas.

4.1.4. Se capacita al personal docente sobre el uso y aplicación adecuada de la estrategia de la matemática recreativa, aplicada a las operaciones básicas, de la Escuela Oficial Rural Mixta, Cantón La Cumbre, municipio de Olintepeque, departamento de Quetzaltenango, por medio de diferentes estrategias haciendo uso de materiales didácticos. ya que el gusto por las matemáticas debe de nacer desde el docente, para poder transmitir y construir los conocimientos con creatividad, dinamismo y juegos lúdicos, y cambiar las estadísticas que nos muestran hasta hoy.

## **4.2. Plan de sostenibilidad**

### **1. Datos Generales**

1.1. Escuela; Escuela Oficial Rural Mixta

1.2. Dirección; Cantón La Cumbre, Olintepeque, Quetzaltenango

1.3. Área de Aprendizaje; Matemáticas



1.4. Grado; Sexto

1.5. Sección; “A”

1.6. Nivel; Primario

## 2. Información general del Proyecto

2.1. Nombre del proyecto; Matemática Recreativa Para Facilitar El Aprendizaje De Las Operaciones Básicas

2.2. Beneficiarios

- Directos; estudiantes, docente, director.
- Indirectos; Autoridades educativas y padres familia.

## 3. Propuesta de sostenibilidad

3.1. Objetivo general

- Establecer el nivel de aplicación de la Matemática Recreativa Para Facilitar El Aprendizaje De Las Operaciones Básicas

3.2. Específicos

- Elaborar los indicadores e instrumentos de monitoreo y evaluación de la aplicación de la Matemática Recreativa Para Facilitar El Aprendizaje De Las Operaciones Básicas
- Implementar Matemática Recreativa Para Facilitar El Aprendizaje De Las Operaciones Básicas
- Identificar las oportunidades de mejora para fortalecimiento de la aplicación de la Matemática Recreativa Para Facilitar El Aprendizaje De Las Operaciones Básicas

## 4. Plan de sostenibilidad

Tabla No. 16  
Plan de sostenibilidad

PRODUCTOS PROCESOS IMPLEMENTADOS	ACTIVIDADES ESPECÍFICAS REALIZADAS	JUSTIFICACIÓN DE LOS PRODUCTOS Y PROCESOS A CONSIDERARSE EN LA ESTRATEGÍA	RECOMENDACIONES PARA SU FORTALECIMIENTO

<b>INSTITUCIONAL</b>	<p>Socialización de metodologías pertinentes para la enseñanza y fácil aprendizaje de las cuatro operaciones básicas</p> <p>-Aplicación del de la Matemática Recreativa Para Facilitar El Aprendizaje De Las Operaciones Básicas en sexto grado sección de la EORM, del Cantón La Cumbre, Olintepeque.</p> <p>-Implementación de comunidades de aprendizaje</p>	<p>Deficiencias Enseñanza-aprendizaje de las cuatro operaciones básicas.</p> <p>Facilitar la enseñanza-aprendizaje de las cuatro operaciones básicas</p> <p>Fortalecer y facilitar los aprendizajes significativos de las cuatro operaciones básicas.</p>	<p>Socializar las estrategias con los docentes para llevarla a la práctica.</p> <p>Utilización de materiales del contexto. Implementar un banco de recursos y aprovechar el material visual con la que cuenta la escuela.</p> <p>Realizaciones de las comunidades de aprendizaje una vez al mes.</p>
<b>FINANCIERO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gestión Financiera: Solicitudes en tiendas, abarroterías, ferreterías y bodega de la comunidad</li> <li>Contar con los recursos económicos para su realización</li> </ul>	<p>Cubrir los gastos de proyectos.</p> <p>Optimizar los recursos del contexto.</p>	<p>Gestionar institucionalmente con los actores potenciales</p> <p>Solicitar el apoyo de actores potenciales.</p>
<b>SOCIAL</b>	<p>Apoyo del director de la EORM, Cantón La Cumbre, con la socialización de la estrategia, Matemática Recreativa Para Facilitar El Aprendizaje De Las Operaciones Básicas</p>	<p>Para que todos los niños y docentes del establecimiento tengan material de apoyo para facilitar la enseñanza-aprendizaje de las cuatro operaciones básicas</p>	<p>Reuniones constantes con el director, los docentes y padres de familia.</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Apoyo de los padres de familia en la aplicación de la Matemática Recreativa Para Facilitar El Aprendizaje De Las Operaciones Básicas. A través de la vivencias cotidianas</li> </ul>	Involucrar a los padres de Familia en el acompañamiento a sus hijos en el proceso de aprendizaje	Instruir a los padres de familia para que le den acompañamiento en la enseñanza aprendizaje de su niño o niña.
<b>INSTRUMENTAL</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Calendarizar la socialización de la estrategia Matemática Recreativa Para Facilitar El Aprendizaje De Las Operaciones Básicas</li> <li>✓ Operativización de la Metodológica</li> </ul>	<p>Para el cumplimiento de la aplicación de la estrategia.</p> <p>Mejora continuación de la estrategia en el aula y en la EORM, del Cantón La Cumbre, Olindepeque.</p>	<p>Nombrar una comisión responsable que le dé seguimiento a la aplicación del manual por el Director.</p> <p>En las comunidades de aprendizaje, crear materiales para facilitar la el fácil aprendizaje del estudiante.</p>

Fuente: elaboración propia

## REFERENCIAS

Educere . (2006). Una mirada a la escuela nueva. *La Revista Venezolana de Educación*, 634.

Narváez. (2006). *Eleazar Una mirada a la escuela nueva Educere*, vol. 10. Universidad de los Andes Mérida, Venezuela.

Ferrero L. (2001). El juego y la matemática. Ed, La Muralla, S.A. Madrid } Fournier, Jean-Louis. (2003) *Aritmética Aplicada E Impertinente: Juegos Matemáticos*. Editorial Gedisa Barcelona

Bautista Vallejo, J.M. (Coord.) (2004): El juego como método didáctico. Propuestas didácticas y organizativas., editorial Adhara, Granada

Verónica Patricia Simbaña Gallardo, L. M. (2017). *Aporte de Durkheim para la sociología de la educación. Sophia: colección de Filosofía de la Educación*. Ecuador: Universidad Politécnica del Ecuador.

Villafuerte, D. C. (2010). Manual Metodológico para el Investigador Científico .

Barriga, F. D. (1999). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Una interpretación constructivista*. México: McGraw-Hill.

Camacho, E. (2004). Psicología y Educación. *Revista Electrónica Sinética*, 1-2.

Carriego, C. (2004). *Los desafíos de la gestión escolar - Una investigación cualitativa* . Editorial Stella.

(anonimo, 2010)

Pop, C. E. (11 de 2013). Influencia de los actores sociales de la comunidad educativa en el desarrollo del Currículum Nacional Base del Nivel Básico del Instituto de Educación Básica del barrio Saraxoch de San Pedro Carcha, Alta Verapaz. Cobán, Alta Verapaz, Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala.

Retamozo, M. (2009). LAS DEMANDAS SOCIALES Y EL ESTUDIO DE LOS MOVIMIENTOS SOCIALES. Santiago, Chile.

Roncancio, G. (2 de 8 de 2018). Obtenido de <https://gestion.pensemos.com/que-son-temas-o-lineas-estrategicas-su-uso-en-el-mapa-estrategico>