



**UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, SOCIALES,  
FILOSÓFICAS Y HUMANÍSTICAS**

**CARRERA DE INFORMÁTICA EDUCATIVA**

**EL AULA INVERTIDA EN EL APRENDIZAJE DE  
MATEMÁTICA PARA LOS ESTUDIANTES DEL SÉPTIMO AÑO  
DE EDUCACIÓN BÁSICA MEDIA DE LA UNIDAD EDUCATIVA  
“CARLOS GUALBERTO GALARZA”, DE LA PARROQUIA  
JULIO MORENO, CANTÓN GUARANDA, EN EL PERIODO  
JUNIO – NOVIEMBRE DEL 2019**

**AUTORES**

**CASPI PILAMUNGA CESAR ANIBAL  
GAVILANEZ ARAGON FREDDY AUGUSTO**

**Tutor**

**ING. VERÓNICA VELOZ**

**PROPUESTA TECNOLÓGICA EDUCATIVA PRESENTADA EN  
OPCIÓN A OBTENER EL TÍTULO DE LICENCIADOS EN  
CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN MENCIÓN INFORMÁTICA  
EDUCATIVA**

**2019**





**UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, SOCIALES,  
FILOSÓFICAS Y HUMANÍSTICAS**

**CARRERA DE INFORMÁTICA EDUCATIVA**

**EL AULA INVERTIDA EN EL APRENDIZAJE DE  
MATEMÁTICA PARA LOS ESTUDIANTES DEL SÉPTIMO AÑO  
DE EDUCACIÓN BÁSICA MEDIA DE LA UNIDAD EDUCATIVA  
“CARLOS GUALBERTO GALARZA”, DE LA PARROQUIA  
JULIO MORENO, CANTÓN GUARANDA, EN EL PERIODO  
JUNIO – NOVIEMBRE DEL 2019**

**AUTORES**

**CASPI PILAMUNGA CESAR ANIBAL  
GAVILANEZ ARAGON FREDDY AUGUSTO**

**Tutor**

**ING. VERÓNICA VELOZ**

**PROPUESTA TECNOLÓGICA EDUCATIVA PRESENTADA EN  
OPCIÓN A OBTENER EL TÍTULO DE LICENCIADOS EN  
CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN MENCIÓN INFORMÁTICA  
EDUCATIVA**

**2019**

## **I. DEDICATORIA**

El presente proyecto lo dedico principalmente a mi Dios, por darme la vida, por ser el ser que nos creó y nos inspira a seguir adelante con nuestros anhelos más deseados.

A mi madre, por el infinito amor, trabajo y sacrificio en todos estos años gracias a ella he logrado llegar hasta aquí y convertirme en lo que soy, he sido el orgullo más grande de ser su hijo.

A mi amada abuelita, que a pesar de sus años me sigue dando fortalezas, para seguir luchando en todo lo que me propongo es mi segunda madre te amo abuelita.

A mis dos amados hijos, como lo son: Jhoanna Gavilánez y Freddy Gabriel Gavilánez, por ser mi pilar fundamental en mi vida y el motor que ellos me dan para seguir adelante con todas mis metas propuestas, a mis hermanos, a toda mi familia, a mi querida novia por ser constante con su apoyo día a día, porque con sus oraciones, consejos y palabras de aliento hicieron de mí una mejor persona.

A todas las personas que nos han apoyado y han hecho que el trabajo se realice con éxito en especial a mis queridos Docentes que me abrieron las puertas y compartieron sus conocimientos.

*Freddy Gavilánez*

Este proyecto está dedicado con todo mi amor y cariño a ti Dios que me regalaste una Familia maravillosa.

Con cariño especialmente a mis padres, porque creen en mí por sacarme adelante dándome ejemplos dignos de superación y entrega, porque en gran parte gracias a ellos, hoy puedo ver alcanzado mi meta.

Va por ti padre mío, allá en el cielo por lo que valías, por tu fortaleza y por lo que has hecho por mí, con tus enseñanzas me diste la formación más preciada que puede recibir un hijo, con gran dosis de amor y sin pedir nada a cambio.

A mis hermanos primos y amigos, gracias por haberme fomentado en mí el deseo de superación y anhelo de triunfo en la vida. A todos ellos gracias de todo corazón.

*Aníbal Caspi*

## **II. AGRADECIMIENTO**

Agradezco a Dios por bendecirme la vida, por guiarme a lo largo de nuestra existencia, ser el apoyo y fortaleza en aquellos momentos de dificultad y de debilidad.

Gracias a mi madre, abuelita, a mis hijos, mi novia y toda mi familia: por ser los principales promotores de mi sueño, por confiar y creer en mi expectativa, por los consejos, valores y principios que nos han inculcado.

Agradezco a nuestros docentes de la ESCUELA DE INFORMÁTICA EDUCATIVA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, SOCIALES, FILOSÓFICAS Y HUMANÍSTICAS DE LA UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR, por haber compartido sus conocimientos a lo largo de la preparación de nuestra profesión, de manera especial, a la Ing. Verónica Velóz tutora de proyecto, quien ha guiado con su paciencia, y su rectitud como docente, y a la EB Carlos Gualberto Galarza, en especial a la Lcda. Violeta Gaibor Líder de la institución educativa por su valioso aporte para la realización del proyecto tecnológico.

*Freddy Gavilánez*

Mi especial agradecimiento a dios por permitirme seguir viviendo y cumplir con todas mis metas propuestas.

A mis padres, familia y amigos por su apoyo incondicional, por estar presentes en los momentos alegres y tristes.

A la UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR, FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, SOCIALES, FILOSÓFICAS Y HUMANÍSTICAS, Y LA ESCUELA DE INFORMÁTICA EDUCATIVA, por brindarme la oportunidad de incorporarnos al programa de superación académica, en el cual nos permitió estudiar esta carrea.

El agradecimiento también a todos los docentes que nos brindaron su apoyo, sus conocimientos y sabiduría, nos exhortaron a superarme profesionalmente.

De la misma manera mi gratitud a la Ing. Verónica Veloz tutora de proyecto, quien su brillante capacidad supo compartir sus conocimientos para cristalizar este trabajo, mis más sinceros agradecimientos.

*Aníbal Caspi*

### **III. CERTIFICACIÓN DE LA TUTORA**

**Ing. Verónica Veloz**

#### **CERTIFICA:**

Que el informe final del trabajo de la propuesta Tecnológica Educativa titulado “EL AULA INVERTIDA EN EL APRENDIZAJE DE MATEMÁTICA PARA LOS ESTUDIANTES DEL SÉPTIMO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA MEDIA DE LA UNIDAD EDUCATIVA “CARLOS GUALBERTO GALARZA”, DE LA PARROQUIA JULIO MORENO, CANTÓN GUARANDA, EN EL PERIODO JUNIO – NOVIEMBRE DEL 2019”. Elaborado por los autores Caspi Pilamunga Cesar Aníbal y Gavilánez Aragón Freddy Augusto, Egresados de la carrera de Informática Educativa de la Facultad de Ciencias de la Educación, Sociales, Filosóficas y Humanísticas de la Universidad Estatal de Bolívar, ha sido debidamente revisado e incorporado las recomendaciones emitidas en la asesoría en tal virtud autorizo su presentación para su aprobación respectiva.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad, facultando a las interesadas dar al presente documento el uso legal que estimen conveniente.

Guaranda, Julio del 2020.



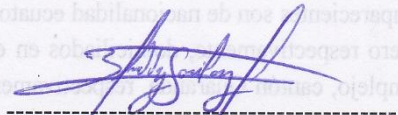
**Ing. Verónica Teresa Veloz Segura**

**Tutora**

#### IV. AUTORÍA NOTARIADA

Las ideas, criterios y propuesta expuestos en el presente informe final de la propuesta tecnológica educativa, es exclusiva responsabilidad del autor.

  
-----  
Caspi Pilamunga Cesar Aníbal  
0201766532

  
-----  
Gavilánez Aragón Freddy Augusto  
0201573177

Se otorgó ante mi y en fe de ello  
confiero ésta Primera copia  
certificada, firmada y sellada en 3 fs.  
Guaranda, 15 de Julio del 2020

  
-----  
Dr. Hernán Criollo Arcos  
NOTARIO SEGUNDO DEL CANTÓN GUARANDA





## V. ÍNDICE

I.	DEDICATORIA .....	1
II.	AGRADECIMIENTO .....	2
III.	CERTIFICACIÓN DE LA TUTORA .....	4
IV.	AUTORÍA NOTARIADA.....	5
V.	ÍNDICE .....	6
VI.	LISTADO DE CUADROS Y GRÁFICOS .....	8
VII.	RESUMEN.....	10
VIII.	SUMMARY .....	11
IX.	INTRODUCCIÓN .....	12
1.	TEMA .....	13
2.	ANÁLISIS .....	14
2.1	El Aula Invertida.....	15
2.2	Herramientas software a utilizarse.....	16
2.3	Planeación.....	19
2.3.1	Requerimientos Educativos.....	19
2.3.2	Planeación de Estrategias de Aprendizaje.....	20
2.3.3	Recursos y Materiales .....	21
3.	DISEÑO.....	21

3.1 Mapa de Navegación.....	22
3.2 Diseño Pedagógico.....	23
3.4 Diseño de Interfaces.....	26
4. PRODUCCIÓN Y/O DESARROLLO, PRUEBA PILOTO .....	39
4.1. Proceso de elaboración de la aplicación tecnológica. ....	39
4.2 Prototipo obtenido.....	41
4.3. Prueba Piloto .....	60
5. EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO.....	61
5.1 Evaluación.....	61
5.2 Pruebas de Usabilidad.....	62
5.3 Prueba de rendimiento .....	63
5.4 Prueba de satisfacción de usuarios.....	63
6. CONCLUSIONES.....	65
7. RECOMENDACIONES.....	65
8. REFERENCIAS BIOGRÁFICAS.....	67
9. ANEXOS .....	68

## VI. LISTADO DE CUADROS Y GRÁFICOS

GRÁFICOS	Pág.
GRÁFICO 1 Mapa de Navegación	23
GRÁFICO 2 Interfaz de pantalla de inicio	28
GRÁFICO 3 Interfaz de pantalla de menú	29
GRÁFICO 4 Interfaz de pantalla de menú-Galería de fotos	30
GRÁFICO 5 Interfaz de pantalla de menú-Datos de ubicación	31
GRÁFICO 6 Bosquejo de la unidad uno	32
GRÁFICO 7 Bosquejo de la unidad dos	33
GRÁFICO 8 Bosquejo de la unidad cinco	34
GRÁFICO 9 Bosquejo de la unidad seis	35
GRÁFICO 10 Bosquejo de interfaz de descarga de libro completo	36
GRÁFICO 11 Bosquejo de la interfaz de evaluación primer quimestre	37
GRÁFICO 12 Bosquejo de la interfaz de evaluación segundo quimestre	38
GRÁFICO 13 Bosquejo de la interfaz bibliográfica	39
GRÁFICO 14 Interfaz de portada	42
GRÁFICO 15 Interfaz de la información del proyecto	43
GRÁFICO 16 Interfaz de galería de fotos	44
GRÁFICO 17 Interfaz de datos de la institución	45
GRÁFICO 18 Interfaz de pantalla de la unidad uno	46
GRÁFICO 19 Interfaz de pantalla de la unidad dos	47
GRÁFICO 20 Interfaz de pantalla de la unidad tres	48
GRÁFICO 21 Interfaz de pantalla de la unidad cuatro	49
GRÁFICO 22 Interfaz de pantalla de la unidad cinco	50
GRÁFICO 23 Interfaz de pantalla de la unidad seis	51
GRÁFICO 24 Interfaz de evaluación unidad uno	52

GRÁFICO 25 Interfaz de evaluación unidad dos	53
GRÁFICO 26 Interfaz de evaluación unidad tres	54
GRÁFICO 27 Interfaz de evaluación unidad cuatro	55
GRÁFICO 28 Interfaz de evaluación unidad cinco	56
GRÁFICO 29 Interfaz de evaluación unidad seis	57
GRÁFICO 30 Interfaz de evaluación primer quimestre	58
GRÁFICO 31 Interfaz de evaluación segundo quimestre	59
GRÁFICO 32 Interfaz de biografía	60
CUADRO 1 Requerimientos educativos	20 - 21
CUADRO 2 Software utilizado	40 - 41

## **VII. RESUMEN**

La tecnología se ha convertido en una valiosa herramienta de apoyo dentro de nuestra sociedad que obligan a buscar nuevas alternativas que contribuyan a mejorar los procesos educativos, entre ellos el aula invertida que se convierte en una alternativa innovadora dentro del proceso enseñanza – aprendizaje que cambia la forma tradicional, en un recurso indispensable permitiendo fomentar en el estudiante un ambiente agradable, utilizar el aula invertida se procura mejorar el aprendizaje en la asignatura de matemáticas para lo cual se utilizará estrategia didáctica apoyada por las tecnologías, donde los estudiantes van experimentar un cambio, que tendrán la oportunidad de relacionarse con nuevos métodos y estrategias utilizadas en el campo educativo, desarrollar habilidades y destrezas mediante la incorporación de contenidos científicos, actividades, basados a los requerimientos para lograr un aprendizaje significativo.

## **VIII. SUMMARY**

Technology has become a valuable support tool within our society that forces us to look for new alternatives that contribute to improving educational processes, including the inverted classroom that becomes an innovative alternative in the teaching-learning process that changes the in a traditional way, in an indispensable resource allowing to foster a pleasant atmosphere in the student, using the inverted classroom seeks to improve learning in the subject of mathematics for which the didactic strategy supported by technologies will be used, where students will experience a change, They will have the opportunity to relate to new methods and strategies used in the educational field, develop skills and abilities by incorporating scientific content, activities, based on the requirements to achieve meaningful learning.

## **IX. INTRODUCCIÓN**

En la actualidad la tecnología ocupa un lugar central en la educación; con la incorporación de las Tic permite crear nuevos escenarios de aprendizaje dentro del campo educativo que facilite a los alumnos adquirir la mayor cantidad de conocimientos que interactúen con herramientas fáciles de utilizar, que puedan desarrollar la creatividad y que el alumno aprenda de una forma racional.

El uso de herramientas colaborativas en las instituciones educativas permite el desarrollo de las habilidades analíticas de los estudiantes propician una mayor autonomía y calidad en los aprendizajes, además de facilitar información, canales de comunicación e instrumentos de productividad para un mejor proceso de la información, se pueden utilizar como instrumentos cognitivos que pueden apoyar y expandir su capacidad de pensamiento.

Las actuales tendencias en el sistema educativo obligan a buscar nuevas alternativas que contribuyan a mejorar el proceso de enseñanza - aprendizaje implementando estrategias tecnológicas como el aula invertida se transforma en un ambiente de aprendizaje dinámico e interactivo que se caracteriza por un método de enseñanza que ha cambiado el modelo tradicional de aprendizaje donde la cátedra, habitualmente impartida por el docente, pueda ser atendida en horas extra-clase por el estudiante.

Con el desarrollo del aula invertida pretende llevar nuevas estrategias que puedan ayudar a que los alumnos se motiven por la asignatura de matemáticas convirtiéndola en interactiva, interesante e innovadora y surja el interés por la misma para que por medio de este instrumento pedagógico se nutran del conocimiento científico.

## **1. TEMA**

EL AULA INVERTIDA EN EL APRENDIZAJE DE MATEMÁTICA PARA LOS ESTUDIANTES DEL SEPTIMO AÑO DE EDUCACION BASICA MEDIA DE LA UNIDAD EDUCATIVA “CARLOS GUALBERTO GALARZA”, DE LA PARROQUIA JULIO MORENO, CANTON GUARANDA, EN EL PERIODO JUNIO – NOVIEMBRE DEL 2019.

## 2. ANÁLISIS

Hoy en día las Tecnologías de la Información y Comunicación, están presentes en los centros educativos dentro del proceso de enseñanza – aprendizaje, las TIC juegan un papel muy importante especialmente en la enseñanza de matemáticas donde el estudiante pueda desarrollar sus destrezas, promoviendo a ser entes activos y constructivos.

La Unidad Educativa “Carlos Gualberto Galarza”, de la Parroquia Julio Moreno mantiene inconvenientes al momento de impartir sus clases ya que sus estudiantes son de bajo recursos económicos y la mayoría de las personas se dedican a la agricultura por lo que tienen que trabajar incluyendo los niños lo que resulta muy incómodo para la institución mantener una enseñanza adecuada, especialmente en la asignatura de matemáticas, lo que produce un atraso y desmotivación en sus estudiantes.

Por esta razón hemos visto la necesidad de implementar un nuevo modelo de educación en la Escuela de Educación Básica “Carlos Gualberto Galarza” de esta parroquia, como es el Aula Invertida, a través de una aplicación tecnológica de esa manera despertar el entusiasmo, que el estudiante se sienta motivado, incentivar a que utilicen este método en el proceso de enseñanza – aprendizaje, que no se atrase en su educación que encuentre una oportunidad de utilizar las TIC como una nueva estrategia educativa, donde el niño sea el protagonista principal a la hora de aprender matemáticas, olvidarse de la educación tradicional en el cual su protagonista es el docente, con este nuevo modelo de educación, el estudiante pasa como principal actor de la clase, debido a que adquirió conocimientos previos al tema que se va tratar, motivo por el cual en clase solo se va profundizar, el docente contribuye en el fortalecimiento del conocimiento ya obtenido por parte de los estudiantes, de este modo, se consigue un enfoque más crítico por parte de los estudiantes, al tiempo que mejora la participación y satisfacción de los estudiantes.

Trasladar el aula a casa sigue siendo una manera moderna de enseñar, de esta manera aplicando va dar buenos resultados, la aula invertida pretende ayudar a los docentes y estudiantes tener una metodología diferente de enseñanza-aprendizaje, También cabe resaltar el excelente material didáctico contenido en “La clase invertida: usando los tics, para dar vuelta a la clase, donde se pone en marcha el espacio escolar de la escuela y casa como lugares de aprendizaje.

## 2.1 El Aula Invertida

Es un modelo pedagógico de educación que plantea la necesidad de llevar parte del proceso de enseñanza- aprendizaje fuera del aula y así aprovechar el mayor tiempo de clase para desarrollar actividades de aprendizaje significativo.



(Posada, 2017)

Aula Invertida (*Flipped classroom*) es un término propuesto por Jonathan Bergmann y Aaron Sams, dos profesores de química en Woodland Park High School.

Estos dos profesores buscaron una solución para que sus estudiantes que no asistían por enfermedad no perdieran clases, para ello empezaron a grabar los contenidos de los temas que iban a impartir en clases posteriores y los distribuían entre sus estudiantes para que en sus hogares visualizaran y analizaran antes de asistir a la clase, de esta manera el trabajo en el aula consistía en realizar proyectos para poner en práctica los

conocimientos adquiridos y resolver dudas, invirtiendo de esta manera las actividades con respecto al modelo tradicional. (Lopez, 2014)

Diferencias con el modelo tradicional.



(López, 2014)

## 2.2 Herramientas software a utilizarse.

Las herramientas a utilizar son las siguientes:

### Lenguaje de programación PHP



(Wikipedia, 2020)

PHP es un lenguaje de código abierto es utilizado en la actualidad, para desarrollar aplicaciones web y que puede ser introducido en HTML.

Hoy en la actualidad PHP es el lenguaje programación más utilizado por los programadores y desarrolladores de páginas y portales web, ya que por ser de código abierto es de uso libre y gratuito.

### **Características:**

- PHP no solo es rápido al ejecutar sino también no genera retrasos en la máquina, por esto no necesita grandes recursos del sistema.
- PHP utiliza su propio sistema de administración de recursos y posee de un sofisticado método de manejo de variables, conformando un sistema robusto y estable.
- PHP maneja distintos niveles de seguridad, estos pueden ser configurados desde el archivo .ini
- Personas que manejen el lenguaje de programación C y C++ podrán utilizar PHP rápidamente.
- PHP dispone de una amplia gama de librerías, y esto le permite su aplicación en múltiples áreas, tales como encriptado, gráficos, XML y otras.

### **Ventajas de PHP**

- PHP corre en casi cualquier plataforma utilizando el mismo código fuente,
- La sintaxis de PHP es similar a la del C, por esto cualquiera con experiencia en lenguajes del estilo C podrá entender rápidamente PHP.
- PHP es completamente expandible y modificable. Está compuesto de un sistema principal, un conjunto de módulos y una variedad de extensiones de código.

- PHP actualmente se puede ejecutar bajo Apache, IIS, AOL, Server, Roxen y THTTTPD. Otra alternativa es configurarlo como módulo CGI.
- Permite la interacción con gran cantidad de motores de bases de datos tales como MySQL, MS SQL, Oracle, Informix, PostgreSQL, etc.
- PHP es Open Source, es decir código abierto esto significa que no requiere de licencias.

(Latinoamérica, 2020)

### **Gimp.**



(hacerlo, 2019)

GIMP es software englobado a GNU Image Manipulation Program (Programa de Manipulación de Imagen) de software libre. Es un programa apropiado para tareas como retoque fotográfico, y edición de imagen. Es muy utilizado para la creación de logotipos y otros gráficos para páginas web. En la actualidad Gimp ya cuenta con adaptaciones propias para plataformas como Windows y Mac OS X.

Gimp programa de software libre soporta la mayoría de ficheros gráficos, como jpg, gif, png, tiff etc. Además, posee su propio formato de almacenamiento, el xcf. Es capaz de importar archivos pdf o imágenes vectoriales svg. (websa100, 2018)

Utilizamos Gimp para crear imágenes que irán dentro de la aplicación tecnológica.

### **OpenShot**



(Wikipedia, OpenShot, 2020)

Es un editor de video de código abierto. Entre sus características principales tenemos; soporta gran cantidad de formatos de vídeo, audio e imágenes, resulta muy ser muy variado en el trabajo.

Utilizamos esta herramienta para editar el video que se va a incluir en la aplicación tecnológica.

### **2.3 Planeación.**

La aplicación tecnológica (Aula Invertida) se plantea en función de mejorar la educación a través de las TIC en la EB “Carlos Gualberto Galarza”, en el proceso enseñanza-aprendizaje.

En este primer momento se requiere determinar de manera específica elementos fundamentales de la aplicación tecnológica, en función de aportar en el proceso de enseñanza–aprendizaje, la estrategia didáctica empleado es el aprendizaje interactivo, se pone énfasis en la importancia de analizar, cómo actúan el docente y los estudiantes.

Se considera los siguientes requerimientos:

#### **2.3.1 Requerimientos Educativos**

**Cuadro N.º 1. Requerimientos Educativos**

<b>REQUERIMIENTOS EDUCATIVOS</b>	
<b>Estrategia Didáctica:</b>	Aprendizaje Interactivo
<b>Técnica Didáctica:</b>	Lúdica

<b>Tema:</b>	El aula invertida en el aprendizaje de matemática para los estudiantes del séptimo año de educación básica media.
<b>Materia:</b>	Matemática
<b>Usuarios:</b>	Estudiantes y docente del séptimo año de educación básica media.
<b>Necesidades:</b>	Fortalecer el proceso de enseñanza-aprendizaje en el área Matemática.
<b>Tipo de software:</b>	Aplicación tecnológica.
<b>Propósito:</b>	La aplicación tiene como propósito la instrucción directa que se realiza fuera del aula y el tiempo presencial se utiliza para desarrollar actividades de aprendizaje significativo y
<b>Contenidos a desarrollar:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unidad 1: Organizados es mejor</li> <li>• Unidad 2: Juntos por una cultura de paz</li> <li>• Unidad 3: ¡Qué viva los derechos humanos!</li> <li>• Unidad 4: Iguales en la diferencias</li> <li>• Unidad 5: Me alimento sanamente para cuidar mi</li> </ul>
<b>Plataforma de Desarrollo:</b>	Php. Xampp

### 2.3.2 Planeación de Estrategias de Aprendizaje

La aplicación tecnológica (Aula invertida), será diseñada con herramientas fáciles de aplicar y manipular, se desarrolla de una manera sencilla, práctica, interactiva, donde los estudiantes de escasos conocimiento tecnológicos lo puedan utilizar, sin ayuda de un asesor. En esta nueva era tecnológica, este tipo de aplicaciones educativas ayudara al estudiante a construir su conocimiento haciendo uso de su tiempo y su ritmo de aprendizaje, para reforzar sus conocimientos adquiridos.

Los contenidos del libro se desarrollan en seis bloques que contienen temas principales y subtemas, trabajos, tareas, evaluaciones por parciales y quimestrales, para lo cual se elabora de una manera pedagógica de acuerdo al año lectivo. También se trata de

activar nuevos conocimientos, integrando información actual con la información anteriormente adquirida. Para lo cual se desarrolla reglas, pasos, en la resolución de ejercicios, acompañados de recomendaciones a ser consideradas. Cuenta con interfaces amigables fácil de utilizar para todos los integrantes, y permitirá acelerar el proceso de enseñanza – aprendizaje de la asignatura de matemáticas.

### **2.3.3 Recursos y Materiales**

- **Recursos Humanos**

Responsables del proyecto (2).

Tutor (1)

- **Recursos Materiales**

Escritorios, Texto del ministerio de educación, hojas de papel bond, esferográficos, cds, memorias USB.

- **Recursos Informáticos**

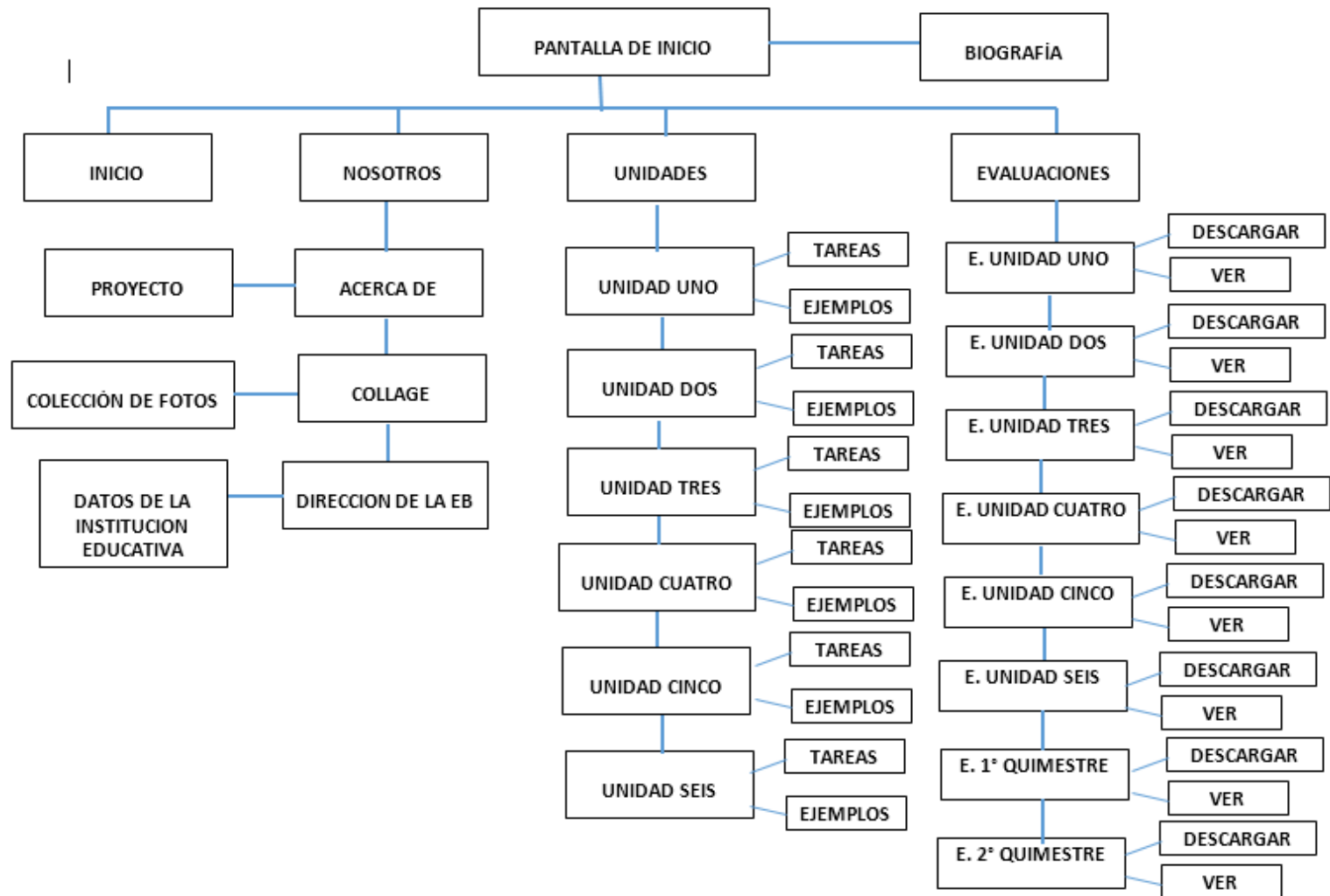
Computadora, Impresora, Proyector, Internet

## **3. DISEÑO**

En este apartado desarrollamos el primer borrador del producto final, la cual consiste en definir los elementos principales que permitirán integrar nuevos conocimientos educativos, de esta manera les permitan desarrollar nuevas destrezas de aprendizaje.

### 3.1 Mapa de Navegación

Gráfico N°1. Mapa de navegación



### **3.2 Diseño Pedagógico**

Aquí desarrollaremos la estructura de acuerdo al texto escolar, con unidades, ejemplos, tareas, evaluaciones por unidades, evaluaciones por quimestres y un video tutorial, determinado en la fase previa, crearemos un mapa de navegación para la visualización de cómo está elaborado el sistema educativo de acuerdo al contenido ya planteado.

#### **Unidad 1: Organizados es mejor**

- Mi carátula
- Pares ordenados con decimales
- El cuadrado y el cubo
- Cuadrados y cubos de números, con calculadora
- Estimación de raíces cuadrada y cúbica
- Raíces cuadrada y cúbica mediante factores primos
- Posición relativa entre rectas
- Evaluación
- Ejemplos
- Tareas

#### **Unidad 2: Juntos por una cultura de paz**

- Mi carátula
- División de números decimales
- Lectura y escritura de números romanos
- Multiplicación de fracciones
- División de fracciones
- Operaciones combinadas con fracciones
- Problemas que involucran más de una operación con fracciones

- Relaciones de orden en el conjunto de números naturales, fraccionarios y decimales
- Construcción de paralelogramos
- Construcción de trapecios
- Evaluación
- Ejemplos
- Tareas

### **Unidad 3: ¡Qué viva los derechos humanos!**

- Mi carátula
- División de números decimales: problemas
- Operaciones combinadas con números decimales
- Operaciones combinadas con números naturales, fracciones y decimales
- Polígonos irregulares
- Área de polígonos regulares
- Perímetro de polígonos irregulares
- Evaluación
- Ejemplos
- Tareas

### **Unidad 4: Iguales en la diferencias**

- Mi carátula
- Sucesiones con multiplicación y división
- Múltiplos y submúltiplos del metro cuadrado
- Múltiplos y submúltiplos del metro cúbico
- Poliedros y cuerpos de revolución
- Fórmula de Euler

- Media, mediana y moda
- Evaluación
- Ejemplos
- Tareas

#### **Unidad 5: Me alimento sanamente para cuidar mi salud**

- Mi carátula
- Razones y proporciones
- Proporcionalidad directa
- Proporcionalidad inversa
- Regla de tres compuesta
- Problemas sobre proporcionalidad directa
- Problemas sobre proporcionalidad inversa
- Repartos proporcionales directos
- Relación de las medidas de superficie con las agrarias
- Área de un círculo
- Evaluación
- Ejemplos
- Tareas

#### **Unidad 6: ¡Cuido mi cuerpo!**

- Mi carátula
- Representaciones de datos discretos
- Diagramas circulares
- Diagramas de barras y poligonales
- Diagramas poligonales

- Probabilidades
- Porcentajes en diagramas circulares
- Porcentajes como fracciones
- Porcentaje en aplicaciones cotidianas: incrementos
- Porcentaje en aplicaciones cotidianas: descuentos
- Evaluación
- Ejemplos
- Tareas

### **Evaluaciones por Quimestres**

### **Videos Tutoriales**

#### **3.3 Diseño Técnico**

El diseño técnico está relacionado con el diseño pedagógico, teniendo en cuenta cada una de las actividades a desarrollar, basadas en los contenidos de la seis unidades del texto, dentro del diseño técnico también está la interfaz del usuario como es la presentación de cada contenido como: botones, imágenes, textos, video y otros

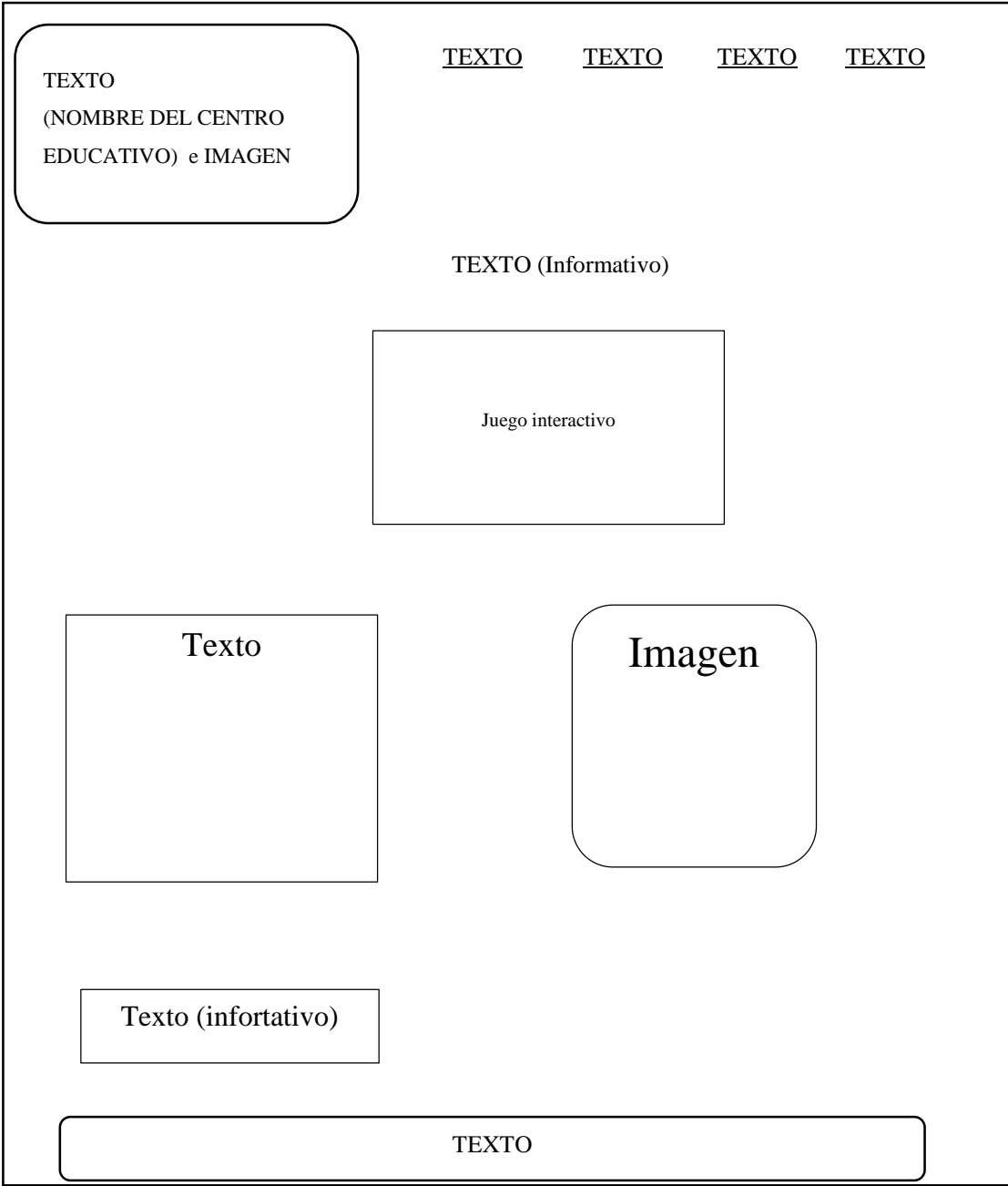
#### **3.4 Diseño de Interfaces**

La interfaz de la aplicación tecnológica según las necesidades palpadas en los estudiantes, tendrá que ser utilizado como una herramienta de apoyo en el proceso de aprendizaje. De esta manera los estudiantes lograran acceder a la información más rápida y eficaz que nuestro sistema les proporciona además podrá realizar diferentes acciones pedagógicas.

La aplicación consta de varias interfaces enumeradas a continuación.

**Pantalla de Inicio**

**Gráfico N° 2.** La interfaz de la pantalla de inicio y menú.

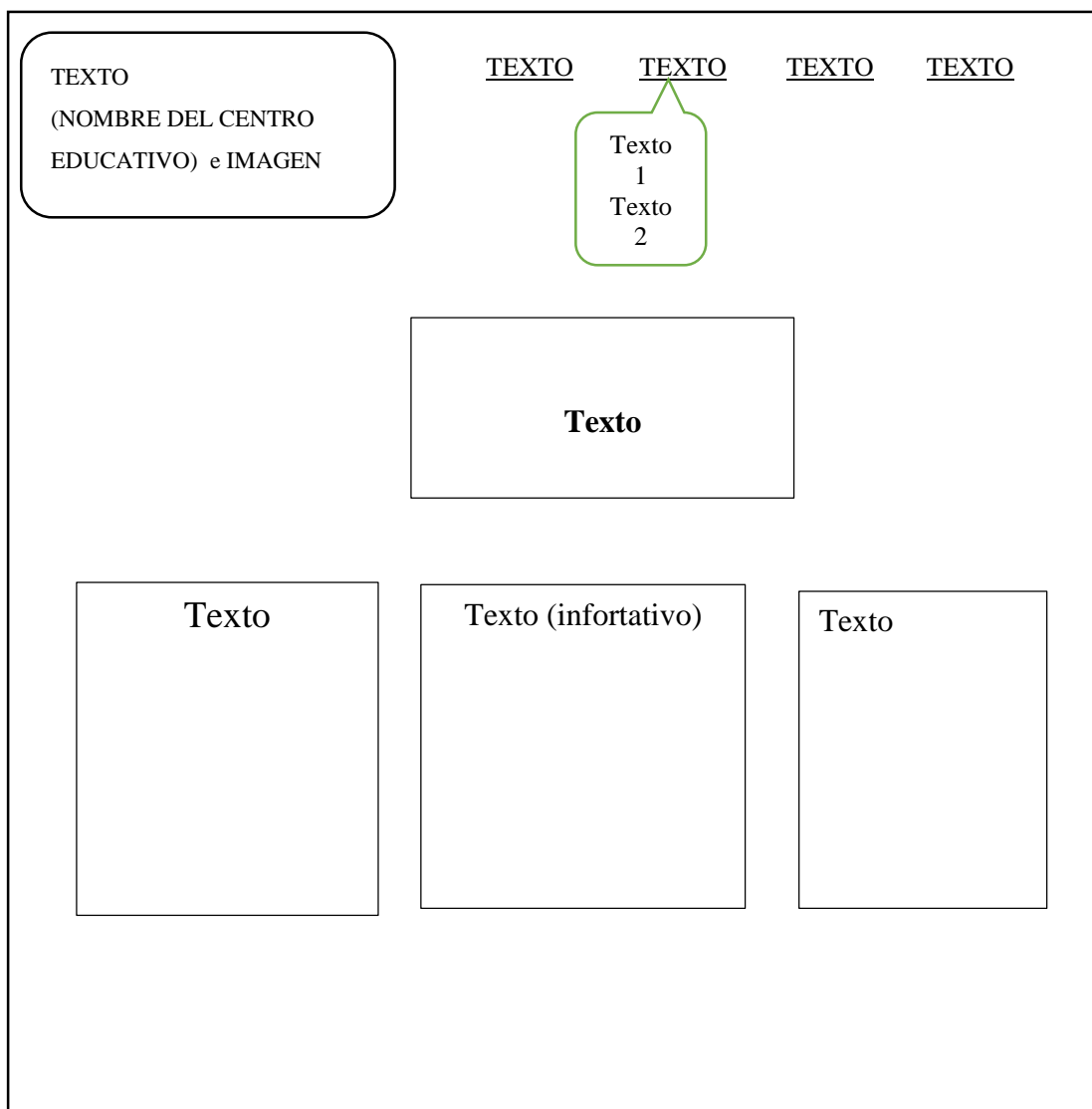


### Características interfaz de inicio.

- **Colores Principales:** Blanco
- **Colores Secundarios:** Azul, celeste, naranja
- **Tamaño:** 800 x 600 pixeles
- **Objetivo:** Presentación de la misión de la institución educativa

### Pantalla Menú principal

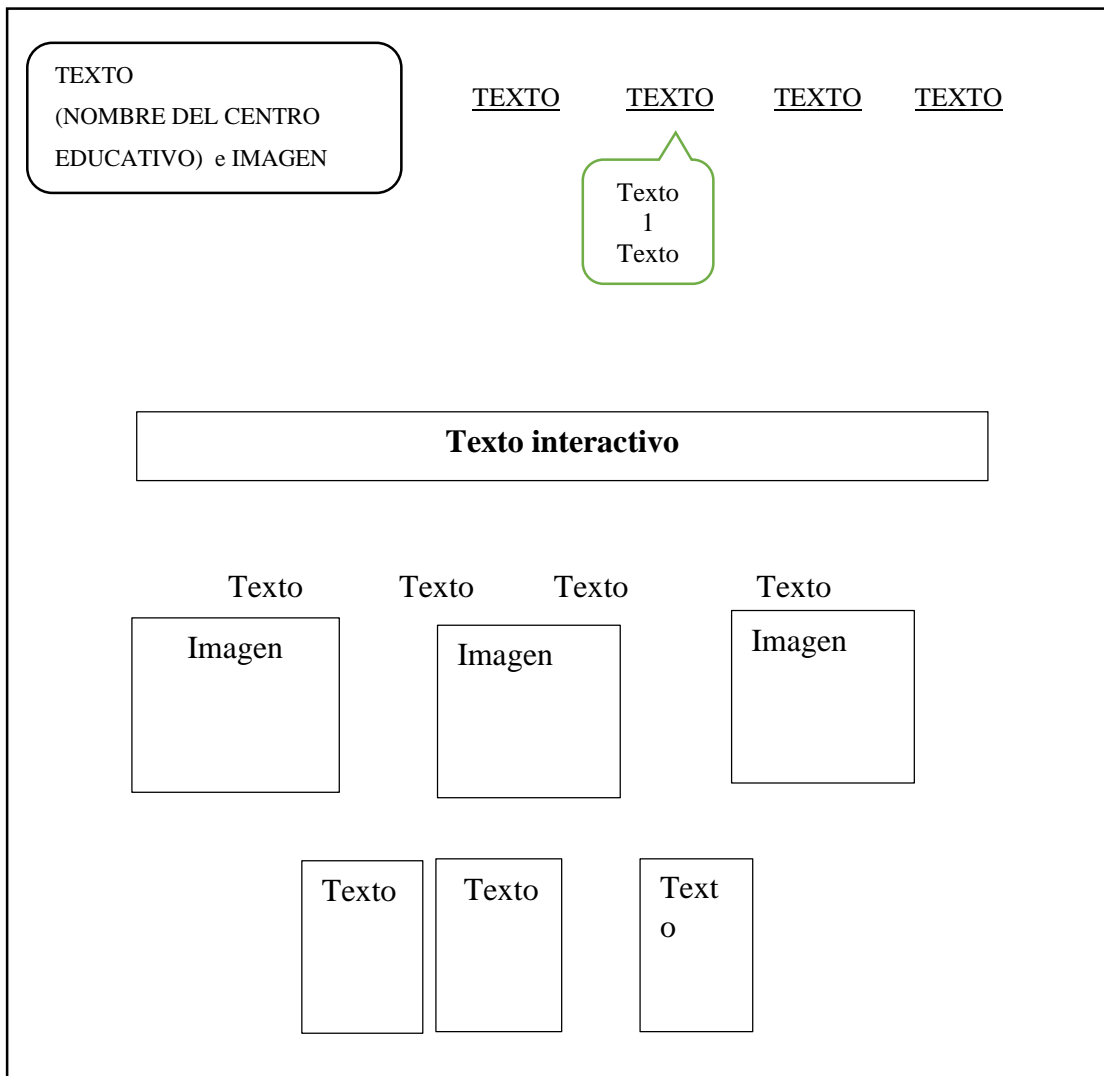
**Gráfico N.º 3.** El interfaz de la pantalla de menú – información del proyecto.



### Características de la interfaz.

- **Colores Principales:** Blanco
- **Colores Secundarios:** Azul, celeste, verde
- **Tamaño:** 800 x 600 pixeles
- **Navegación:** Manual,
- **Objetivo:** Presentar el contenido de la aplicación tecnológica y datos de contacto de los desarrolladores.

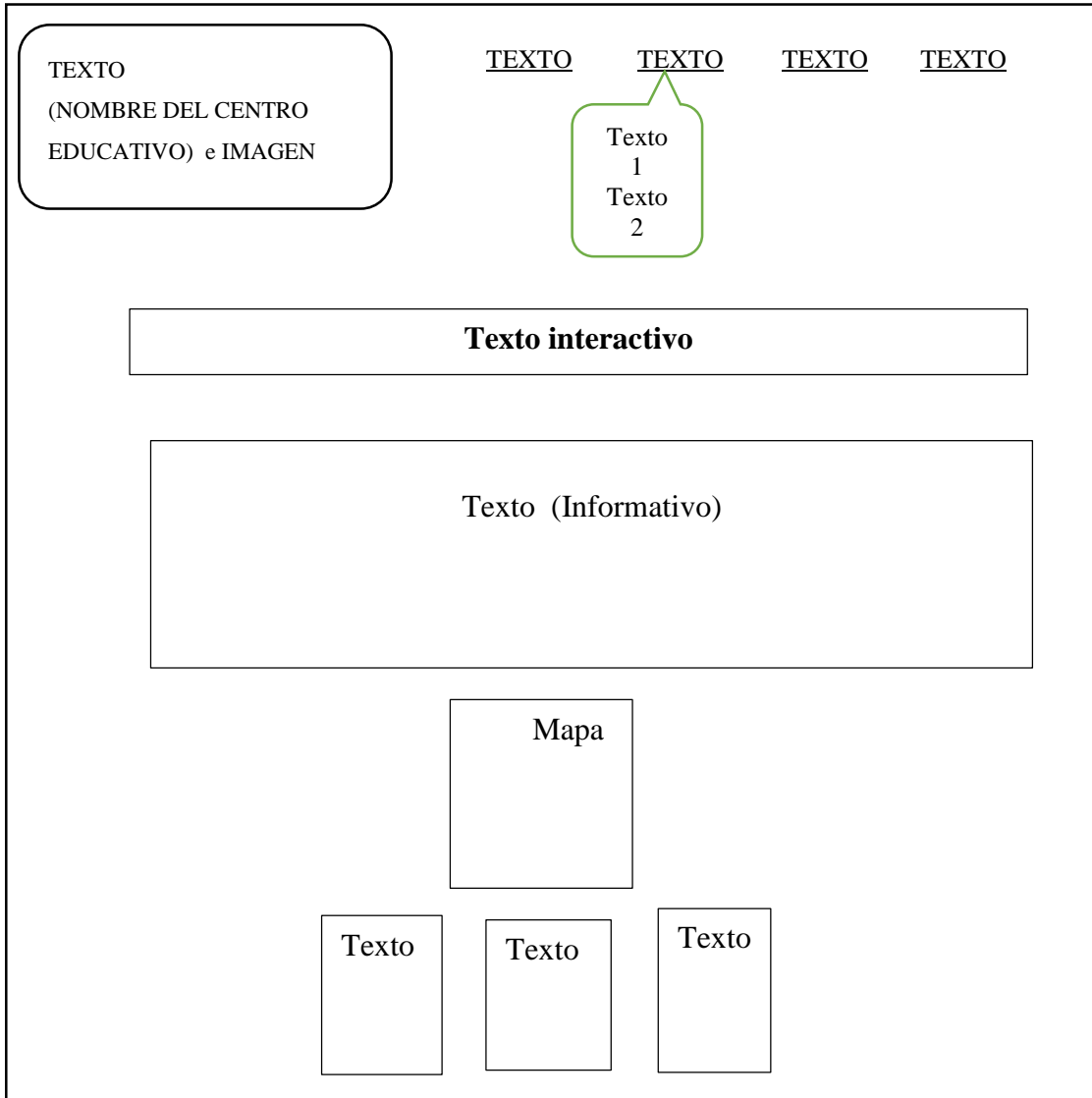
**Gráfico N.º 4.** El interfaz de la pantalla de menú – Galería de fotos



**Características de la interfaz.**

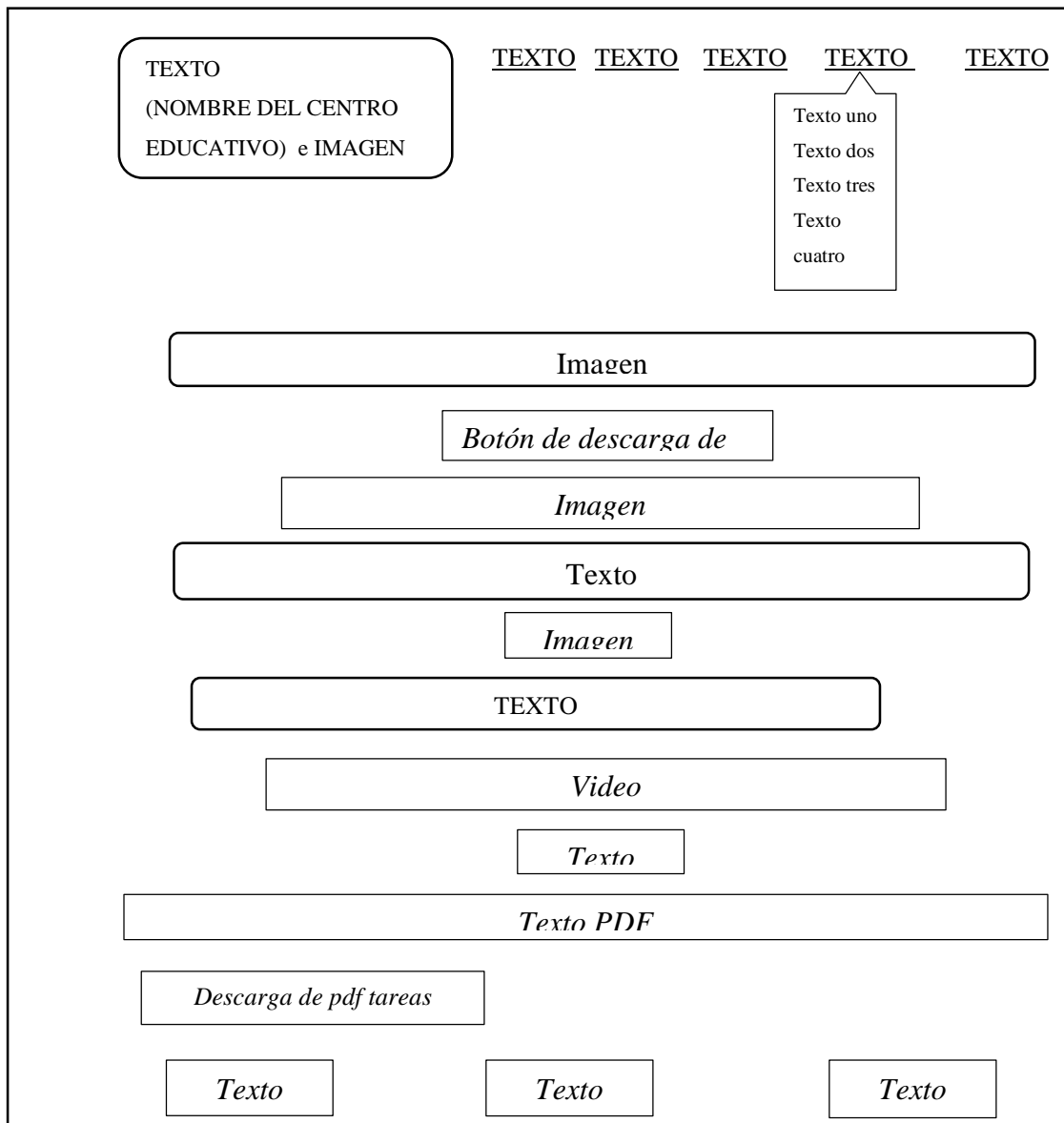
- **Colores Principales:** Blanco, gris
- **Colores Secundarios:** amarillo, verde, blanco
- **Tamaño:** 800 x 600 pixeles
- **Navegación:** Manual.
- **Objetivo:** Presentar una galería de fotos e imágenes de la institución, de la parroquia, etc.

**Gráfico N.º 5.** El interfaz de la pantalla de menú – Datos de ubicación de la institución



- **Colores Secundarios:** amarillo, verde, blanco
- **Tamaño:** 800 x 600 pixeles
- **Navegación:** Manual.
- **Objetivo:** Presentar la información, ubicación de la institución educativa y la parroquia.

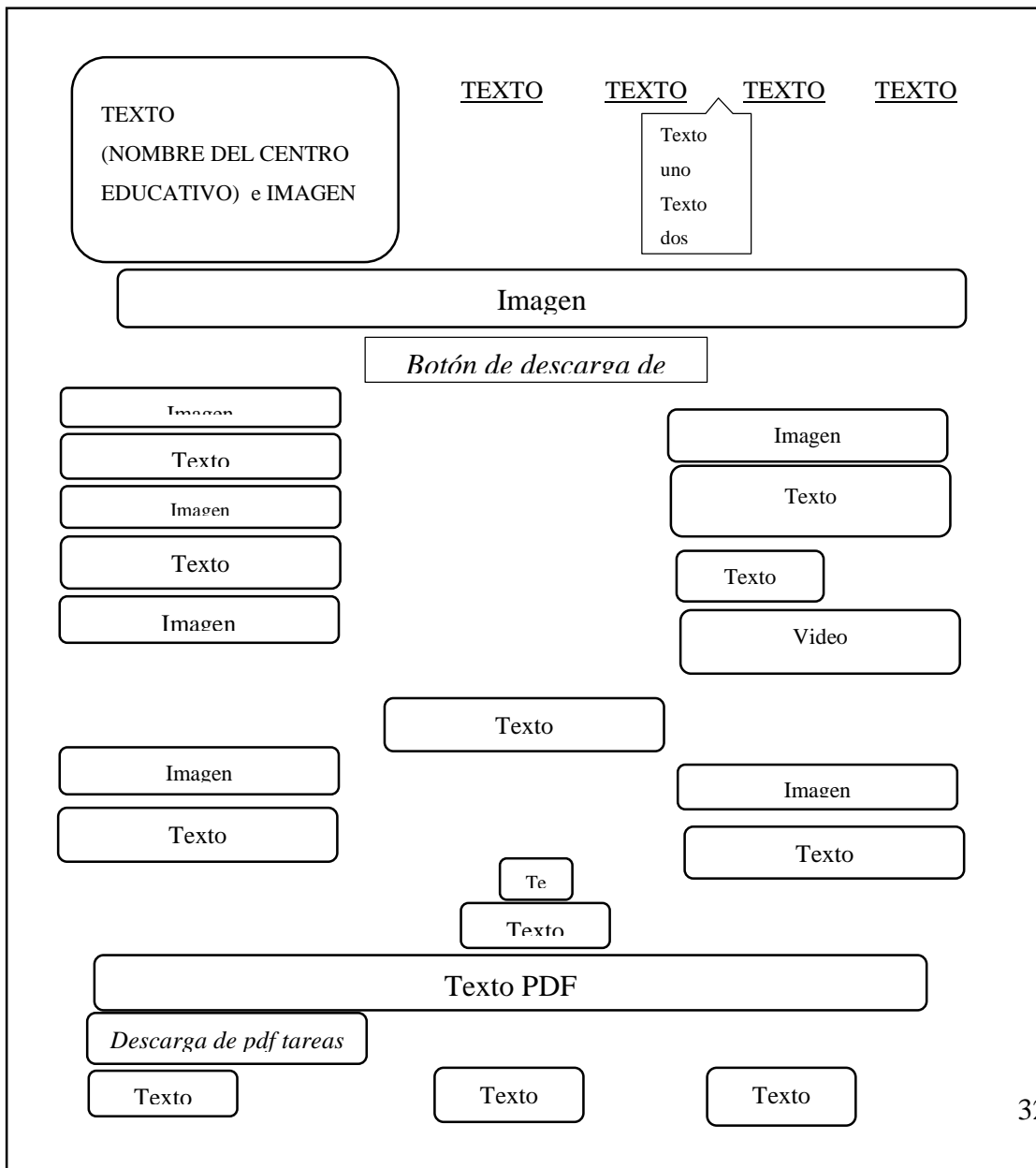
**Gráfico N.º 6.** Bosquejo de la interfaz de la Unidad 1



**Características de la interfaz**

- **Colores Principales:** Blanco, gris
- **Colores Secundarios:** azul, verde, blanco
- **Tamaño:** 800 x 600 pixeles
- **Navegación:** Manual.
- **Objetivo:** Presentar el contenido de la unidad uno.

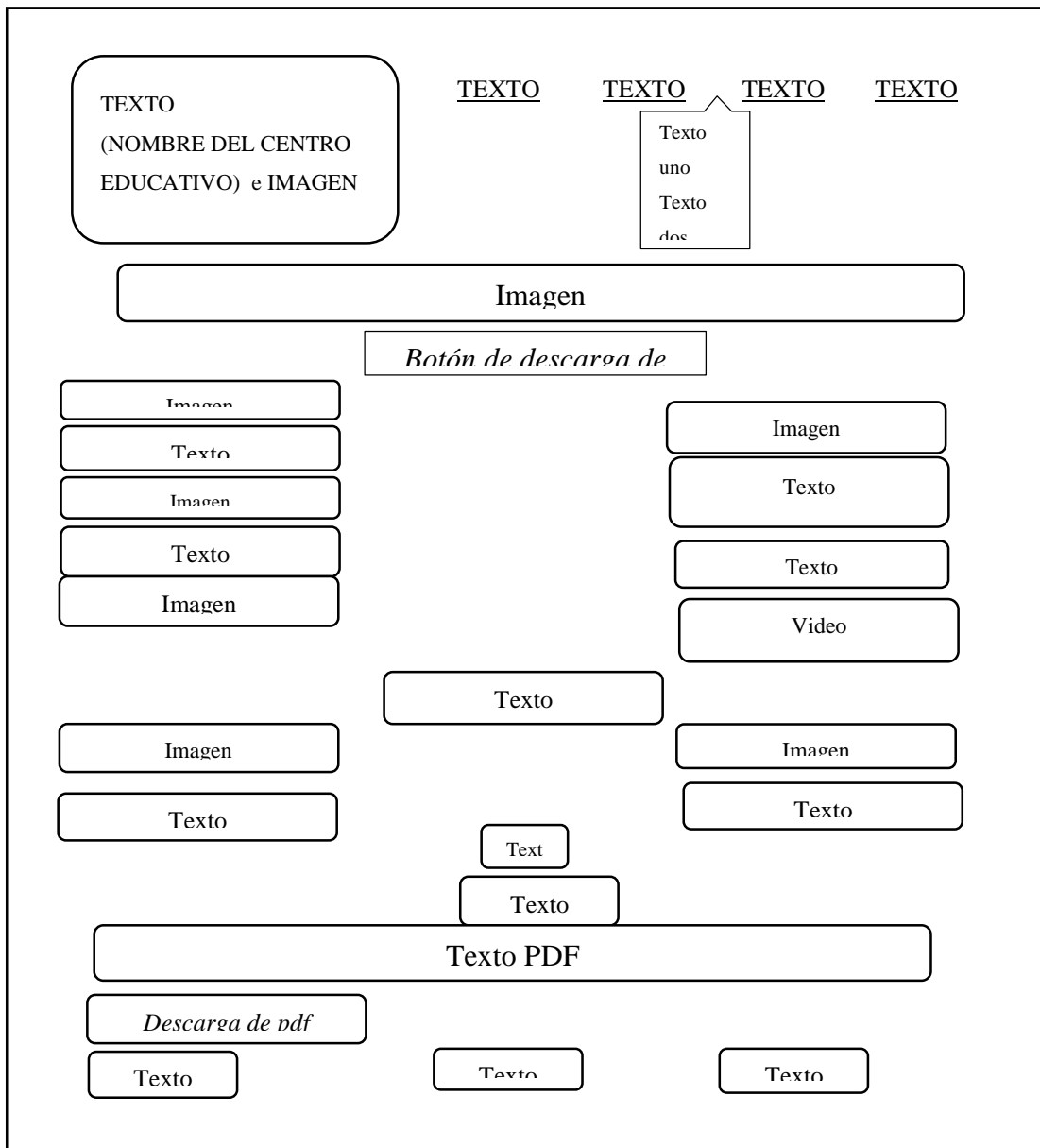
**Gráfico N.º 7.** Bosquejo de la interfaz de la Unidad 2



**Características de la interfaz**

- **Colores Principales:** Celeste, gris
- **Colores Secundarios:** azul, verde, blanco
- **Tamaño:** 800 x 600 pixeles
- **Navegación:** Manual.
- **Objetivo:** Presentar el contenido de la unidad dos.

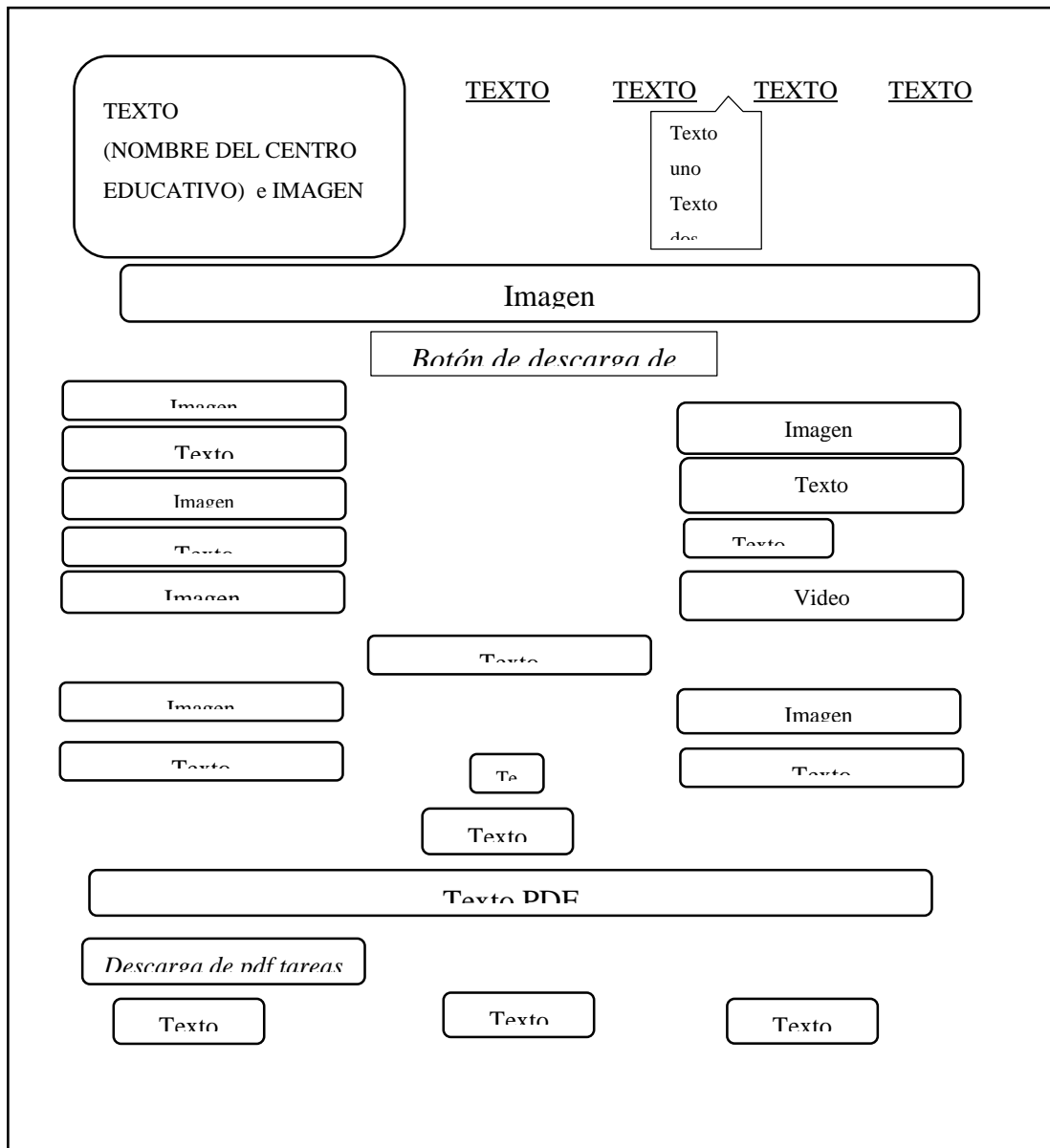
**Gráfico N.º 8.** Bosquejo de la interfaz de la Unidad 5



### Características de la interfaz

- **Colores Principales:** Celeste, gris
- **Colores Secundarios:** azul, verde, blanco
- **Tamaño:** 800 x 600 pixeles
- **Navegación:** Manual.
- **Objetivo:** Presentar el contenido de la unidad cinco.

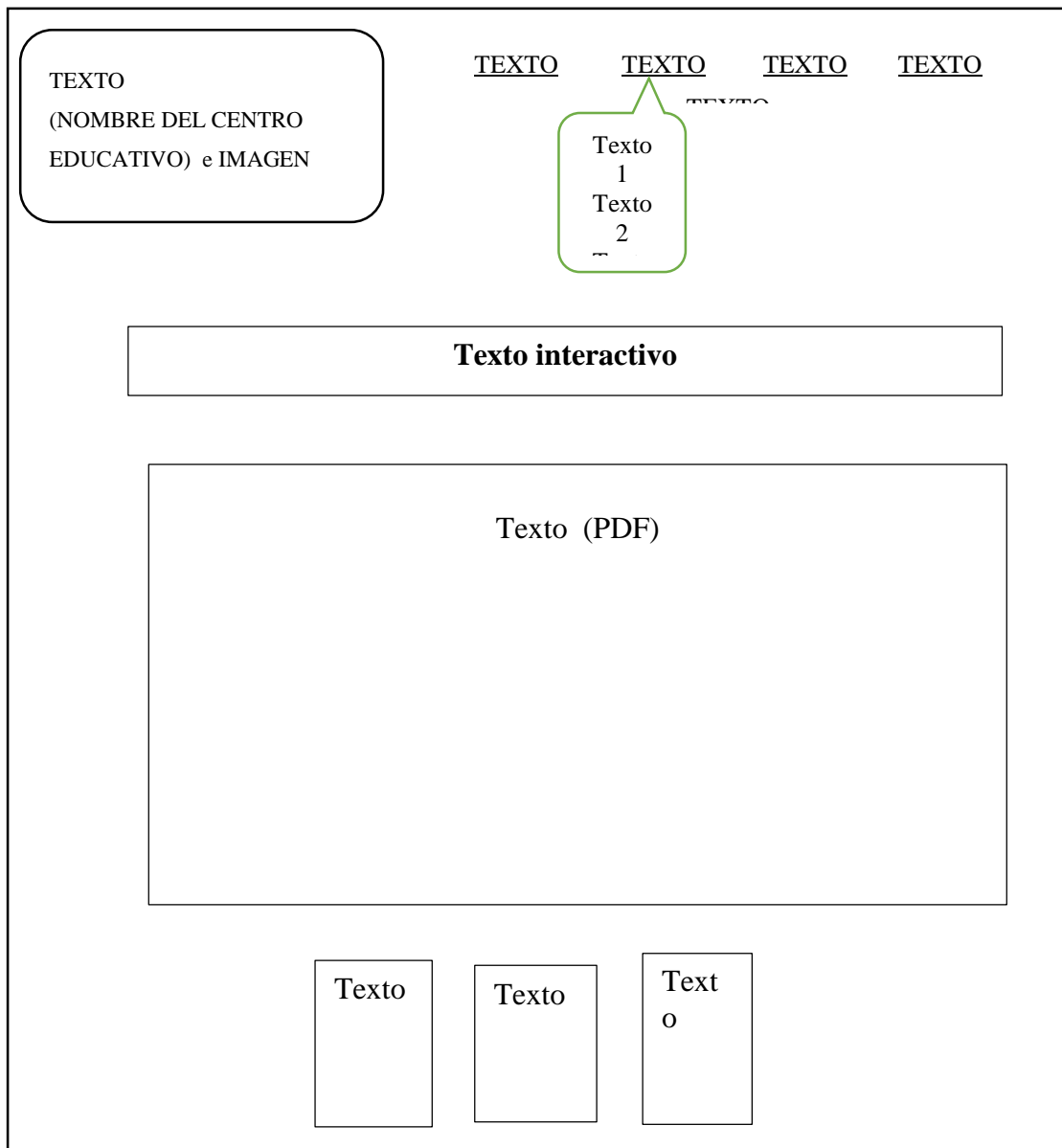
Gráfico N.º9. Bosquejo de la interfaz de la Unidad 6



### Características de la interfaz

- **Colores Principales:** Celeste, gris
- **Colores Secundarios:** azul, verde, blanco
- **Tamaño:** 800 x 600 pixeles
- **Navegación:** Manual.
- **Objetivo:** Presentar el contenido de la unidad seis.

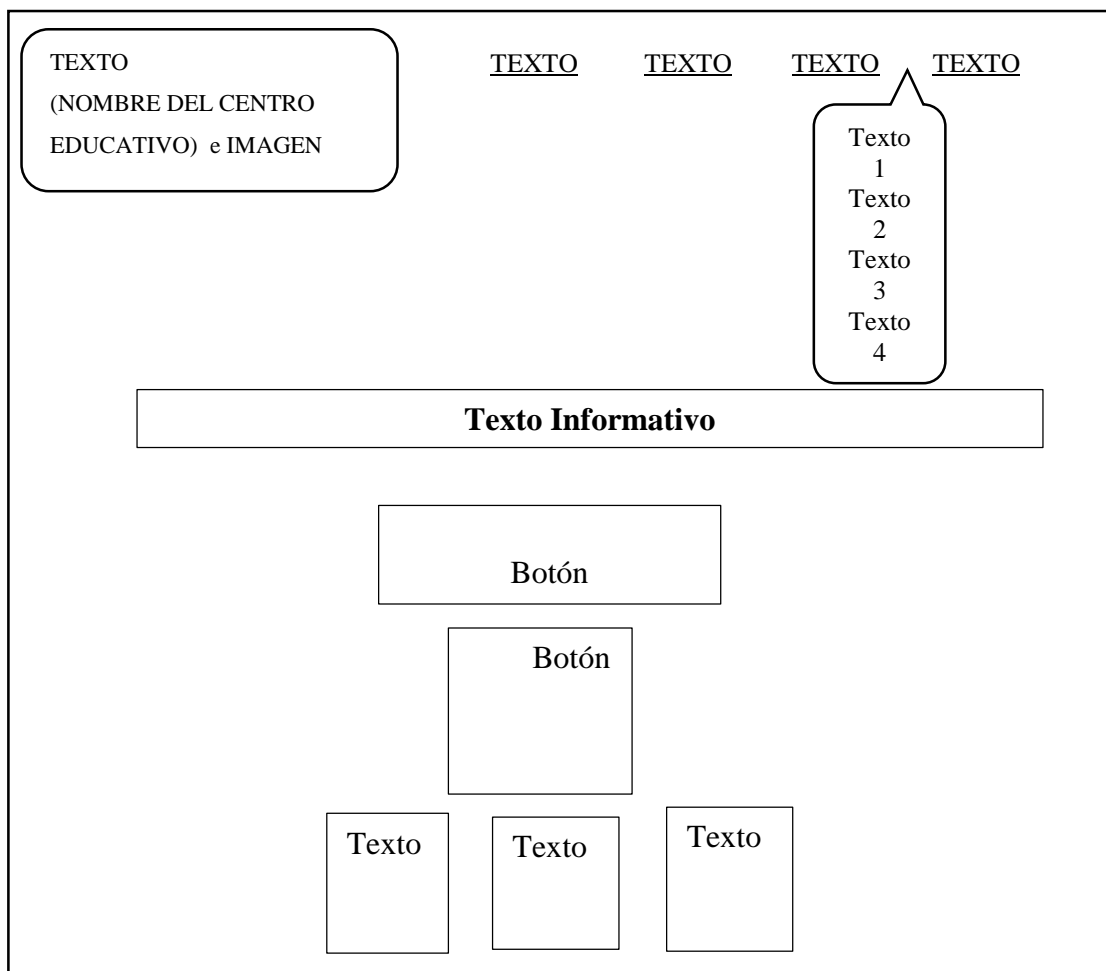
**Gráfico N.º 10.** Bosquejo de la interfaz –Descarga de libro completo



### Características de la interfaz

- **Colores Principales:** Celeste, gris
- **Colores Secundarios:** azul, verde, blanco
- **Tamaño:** 800 x 600 pixeles
- **Navegación:** Manual.
- **Objetivo:** Descargar el libro completo de 7° de matemática.

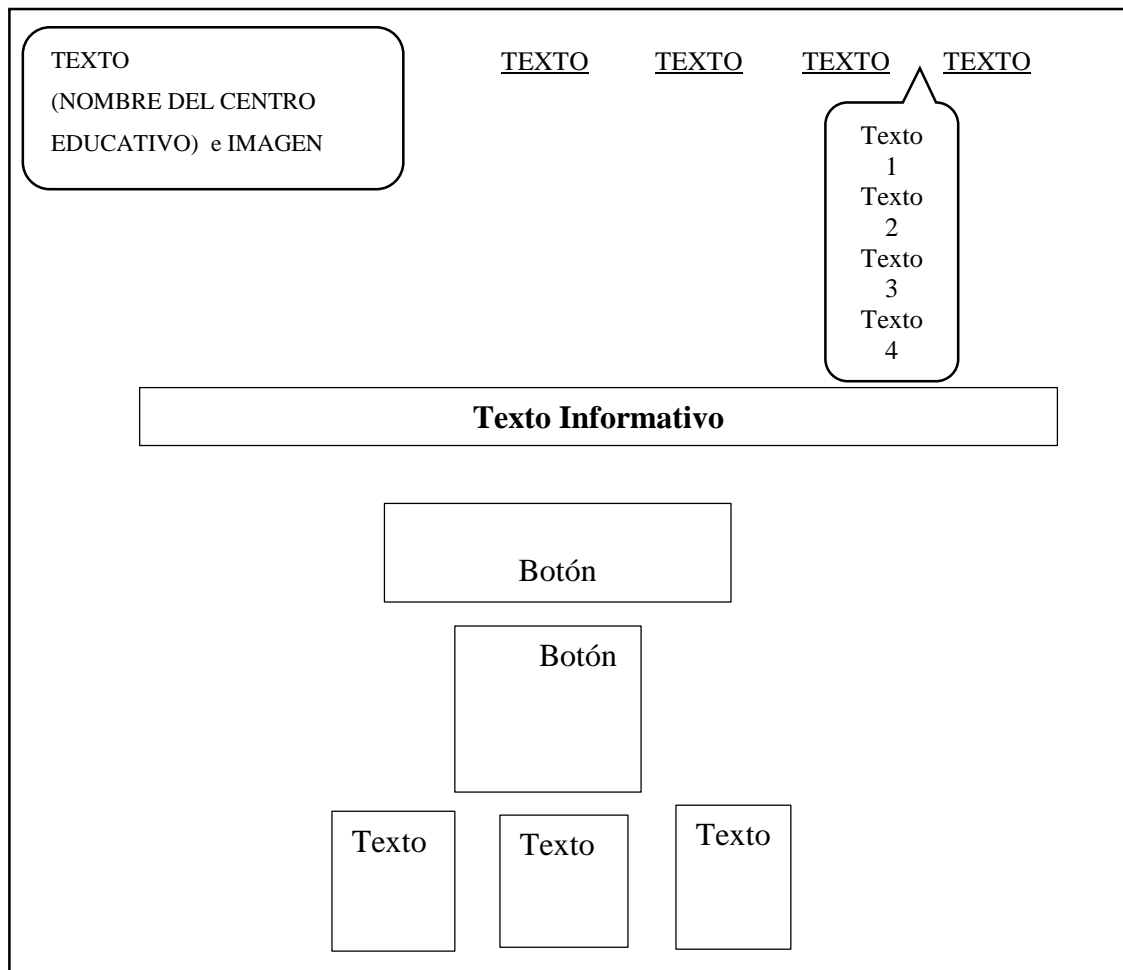
**Gráfico N.º 11.** Bosquejo de la interfaz – Evaluación 1º Quimestre



### Características de la interfaz

- **Colores Principales:** Blanco, gris
- **Colores Secundarios:** azul, verde, blanco
- **Tamaño:** 800 x 600 pixeles
- **Navegación:** Manual.
- **Objetivo:** Presentar la Evaluación 1° Quimestre.

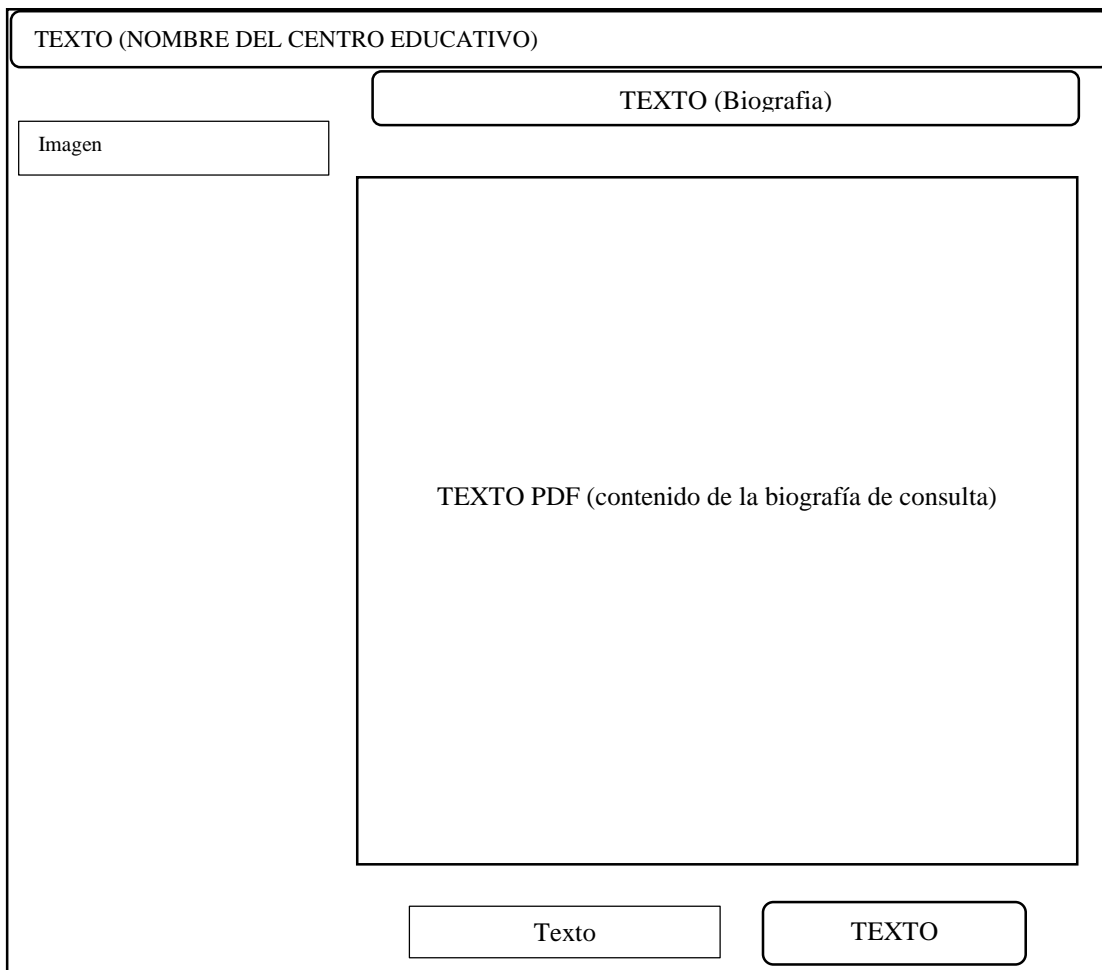
**Gráfico N.º 12.** Bosquejo de la interfaz – Evaluación 2º Quimestre



### Características de la interfaz

- **Colores Principales:** Blanco, gris
- **Colores Secundarios:** azul, verde, blanco
- **Tamaño:** 800 x 600 pixeles
- **Navegación:** Manual.
- **Objetivo:** Presentar la Evaluación 2° Quimestre

### Gráfico N.º 13. Bosquejo de la interfaz – Biografía



## Características de la interfaz

- **Colores Principales:** Blanco
- **Colores Secundarios:** azul, verde, blanco
- **Tamaño:** 800 x 600 pixeles
- **Navegación:** Manual.
- **Objetivo:** Presentar la biografía de donde se consultó para este trabajo.

## 4. PRODUCCIÓN Y/O DESARROLLO, PRUEBA PILOTO

En esta fase desarrollaremos el prototipo de la aplicación tecnológica con cada actividad planteada anteriormente. A continuación, se detallan las herramientas para la producción del prototipo obtenido.

### 4.1. Proceso de elaboración de la aplicación tecnológica.

Evidentemente en el contenido de la información estará descrito mediante la utilización de medios como:

- Cajas de texto (Encabezados y contenidos) .php
- Videos editados y producidos en formato,.mpg
- Imágenes y fotografías en formatos png, gif, jpg.
- Animaciones gráficas en formatos. gifs.

### Software utilizado

**Cuadro N.º 2.** Software utilizado

PAQUETE	ELEMENTO	FORMATO
Lenguaje de programación	Plataforma de desarrollo	.PHP

Gimp	Editor de imágenes	.JPEG, .PNG
Openshot	Editor de videos	.MPG

Fuente: Elaboración propia

### **Perfil de usuario**

Para utilización de esta aplicación tecnológica será necesario contar con conocimientos previos como son:

- Manejo básico del computador
- Conocimientos sobre el manejo de la aplicación tecnológica

### **Requerimientos mínimos**

#### **Hardware**

- Procesador Dual Core o superior
- Memoria RAM 2 Gb o superior
- Disco duro 10 Gigabytes libres
- DVD Writer
- Parlantes
- Mouse
- Dispositivo de almacenamiento(Flash)

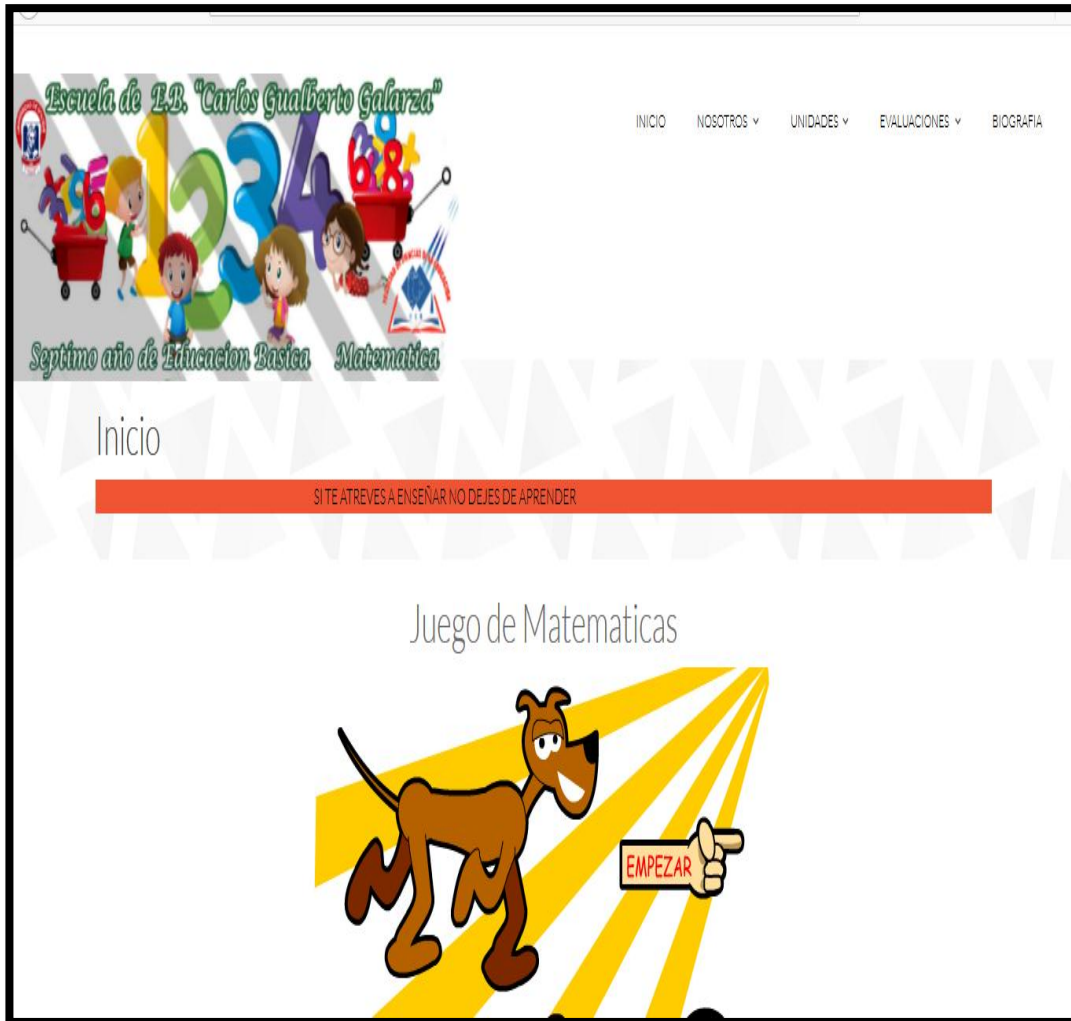
#### **Software**

- Sistema operativo: Windows Xp sp3 o superiores
- Xampp
- Procesador de texto. (Microsoft Word 2016).
- Editor de Imágenes (Gimp)
- Navegador de Internet

## 4.2 Prototipo obtenido

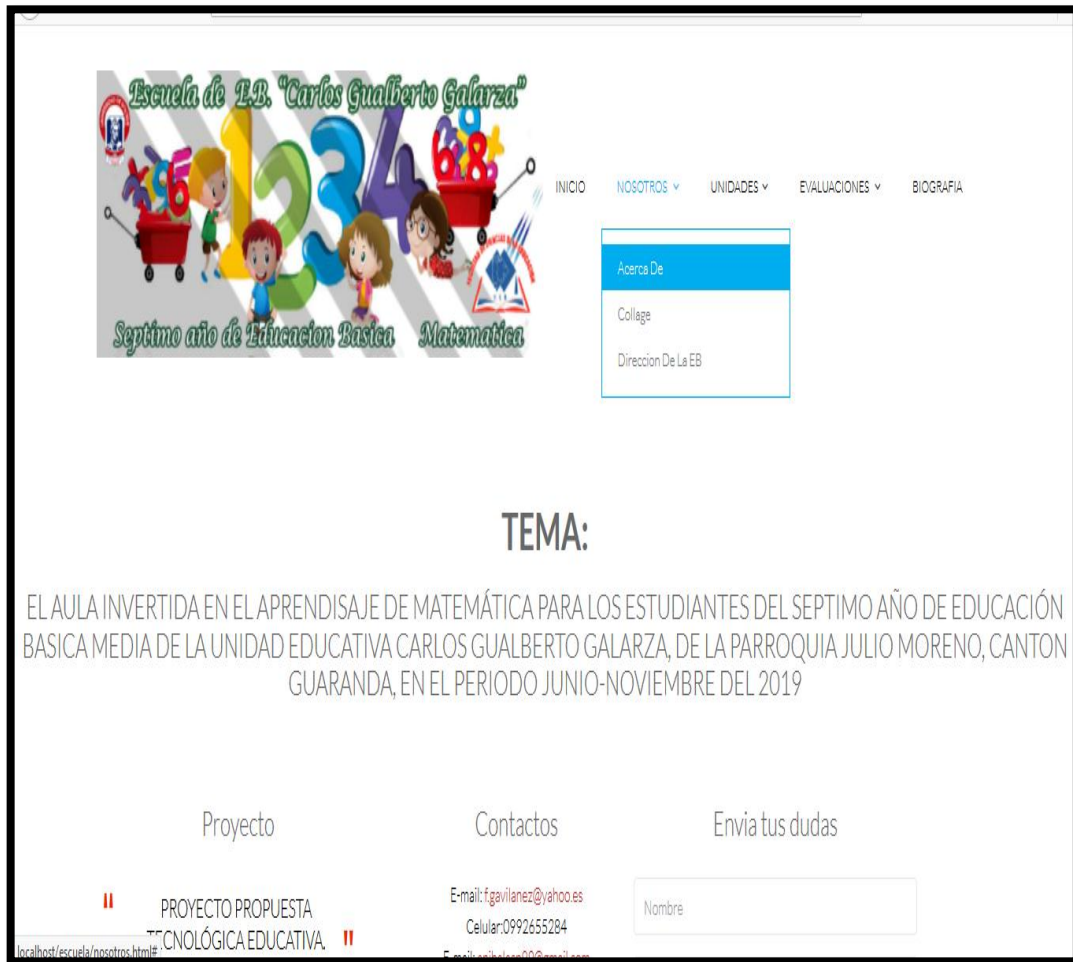
Utilizando las herramientas antes mencionadas hemos creado un prototipo con las siguientes características.

**Gráfico N° 14.** Interfaz de la Portada



Esta es la pantalla que da inicio a la aplicación tecnológica, también nos permite jugar un juego matemático y nos demuestra varios gráficos con mensajes.

**Grafico N° 15.** Interfaz de información del proyecto



Pantalla de Nosotros, en la pestaña de Acerca De nos muestra el tema del proyecto del aula invertida, tambien nos muestra los contactos de los autores del aplicativo.

**Grafico N° 16.** Interfaz de galería de fotos



Pantalla de Nosotros en la pestaña de Collage, nos muestra una Galería de fotos de la institución, estudiantes, docentes, autores y gif animados.

**Grafico N° 17.** Interfaz de datos de la institución

The screenshot displays the website interface for the 'Escuela de E.B. Carlos Gualberto Galarza'. The header includes a navigation menu with links for 'INICIO', 'NOSOTROS', 'UNIDADES', 'EVALUACIONES', and 'BIOGRAFIA'. A dropdown menu is open under 'NOSOTROS', showing options for 'Acerca De', 'Collage', and 'Direccion De La EB'. The main content area features a 'Contactos' section with a yellow banner containing the quote: 'El éxito es la suma de pequeños esfuerzos, repetidos día tras día.' Below this, the 'Datos generales de la escuela EEB CARLOS GUALBERTO GALARZA' are listed: 'Nombre de la institución: EEB CARLOS GUALBERTO GALARZA', 'Código AMIE: 02H00126', 'Dirección de ubicación: PARROQUIA JULIO E MORENO FRENTE A LA JUNTA PARROQUIAL', 'Tipo de educación: Educación Regular', and 'Provincia: BOLIVAR'. A small URL 'scalhost/escuela/contact.html' is visible in the bottom left corner.

Pantalla de Nosotros en la pestaña Direccion EB, nos muestra los datos de la EB “Carlos Gualberto Galarza” y la ubicación de la parroquia de Julio Moreno.

**Grafico N°18.** Interfaz de pantalla de unidad uno.



En esta pantalla nos permite visualizar y descargar información de ejemplos de la unidad uno, también descargar tareas, ver un video y descargar la unidad uno del libro del ministerio de educación del Ecuador del área de Matemática.

Grafico N° 19. Interfaz de pantalla de unidad dos



En esta pantalla nos permite visualizar y descargar informacion de ejemplos de la unidad dos, tambien descargar tareas, ver un video y descargar la unidad dos del libro del ministerio de educacion del Ecuador del area de Matemática.

Grafico N° 20. Interfaz de pantalla de unidad tres.



Permite visualizar y descargar información de ejemplos de la unidad tres, también descargar tareas, ver un video y descargar la unidad tres del libro del ministerio de educación del Ecuador del área de Matemática.

Grafico N° 21. Interfaz de pantalla de unidad cuatro.



Por medio de esta pantalla permite visualizar y descargar informacion de ejemplos de la unidad cuatro, tambien descargar tareas, ver un video y descargar la unidad cuatro del libro del ministerio de educacion del Ecuador del area de Matemática.

Grafico N° 22. Interfaz de pantalla de unidad cinco.



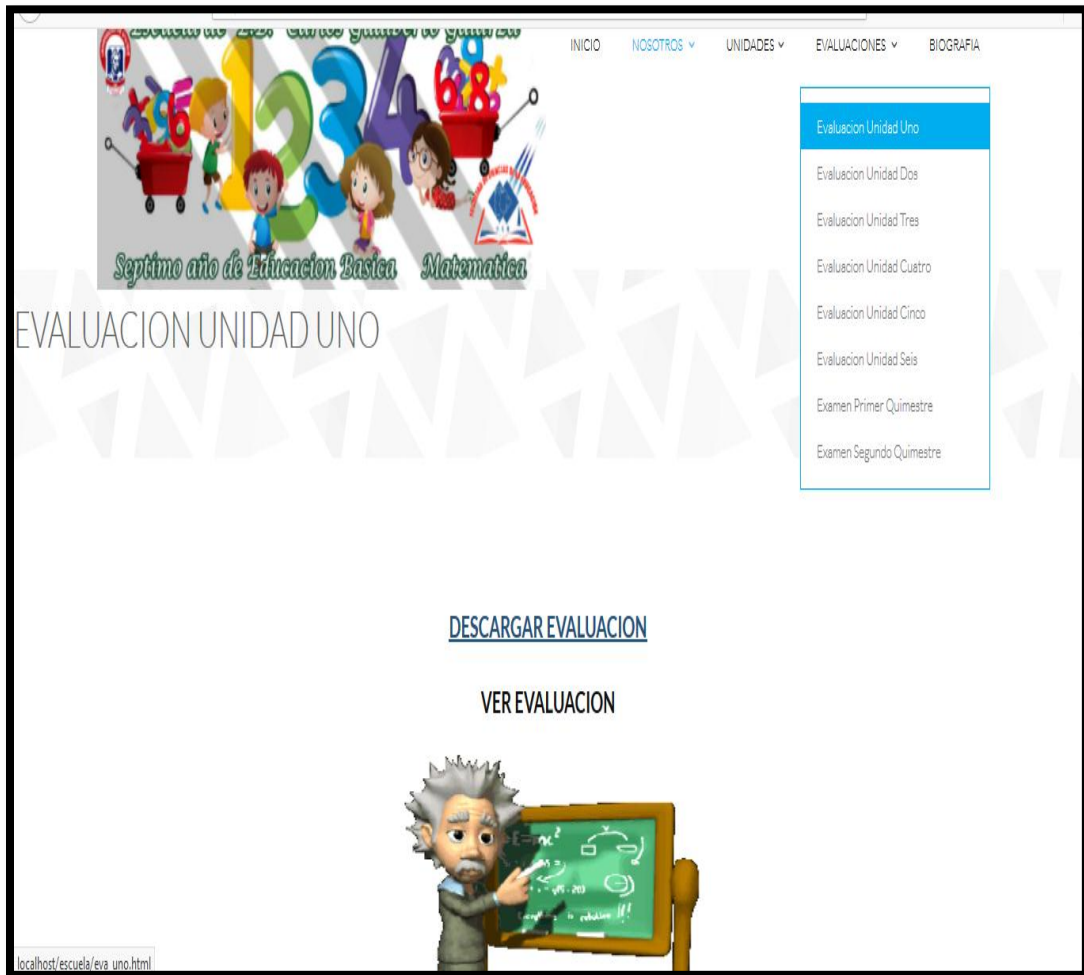
Esta pantalla permite visualizar y descargar informacion de ejemplos de la unidad cinco, tambien descargar tareas, ver un video y descargar la unidad cinco del libro del ministerio de educacion del Ecuador del area de Matematica.

Grafico N° 23. Interfaz de unidad seis.



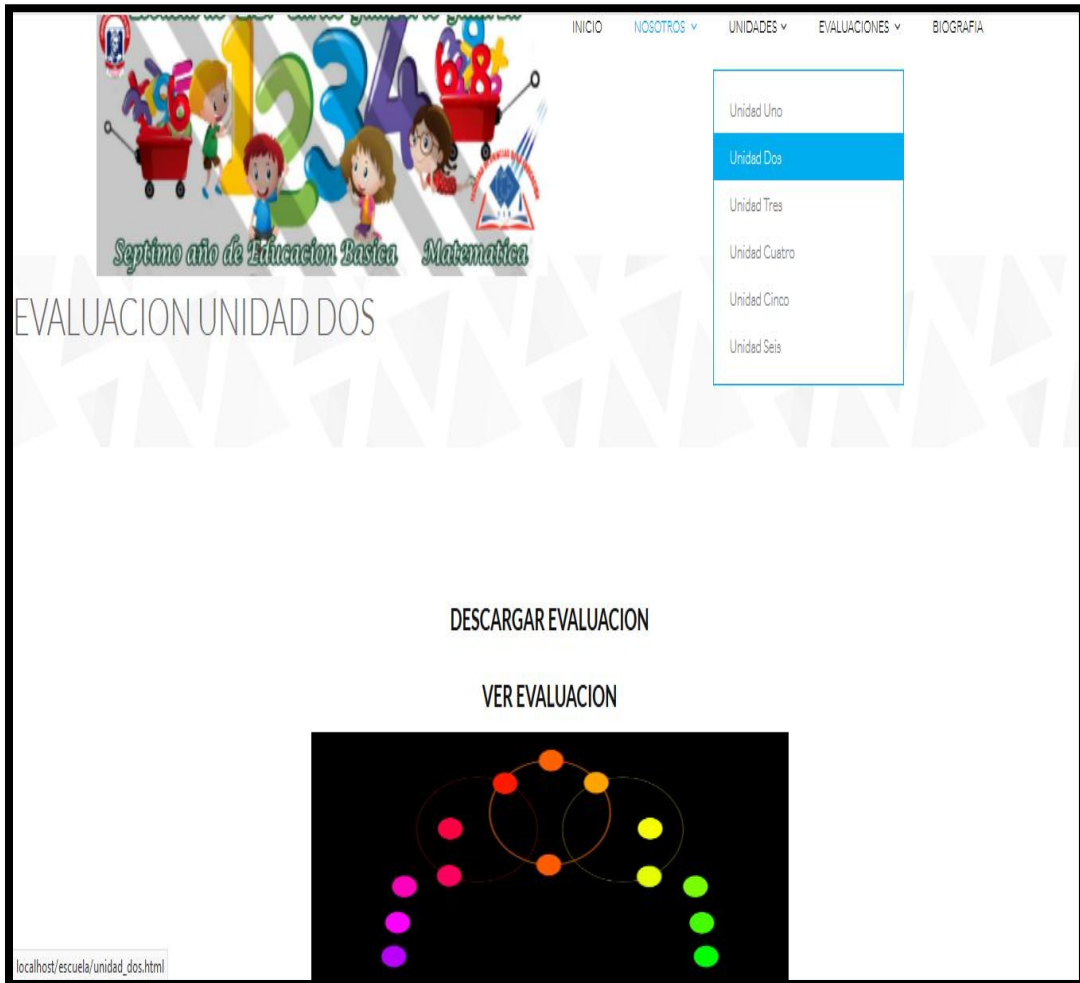
La pantalla permite visualizar y descargar informacion de ejemplos de la unidad seis, tambien descargar tareas, ver un video y descargar la unidad seis del libro del ministerio de educacion del Ecuador del area de Matematica.

**Grafico N° 24.** Interfaz de evaluación de la unidad uno.



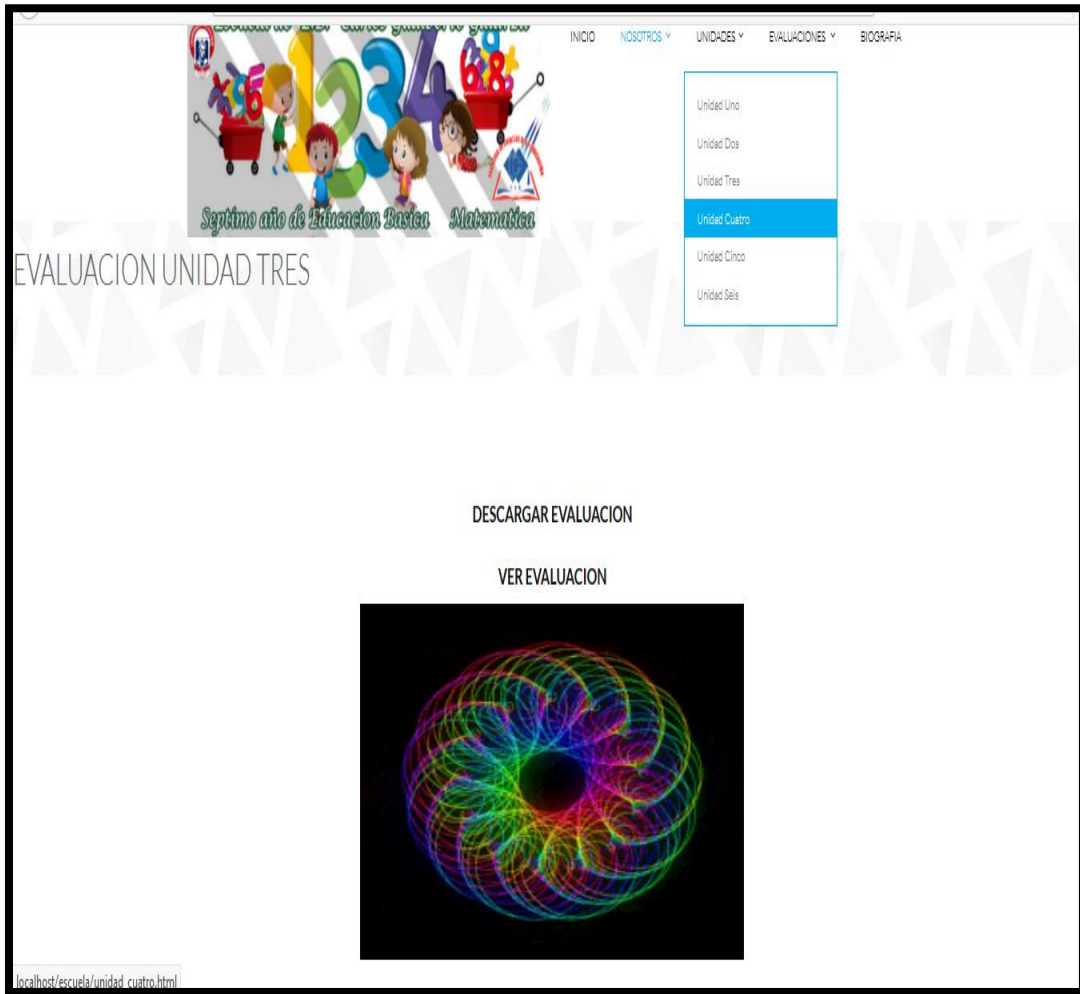
Visualiza y descarga la evaluación de la unidad uno

**Grafico N° 25.** Interfaz de evaluación de la unidad dos.



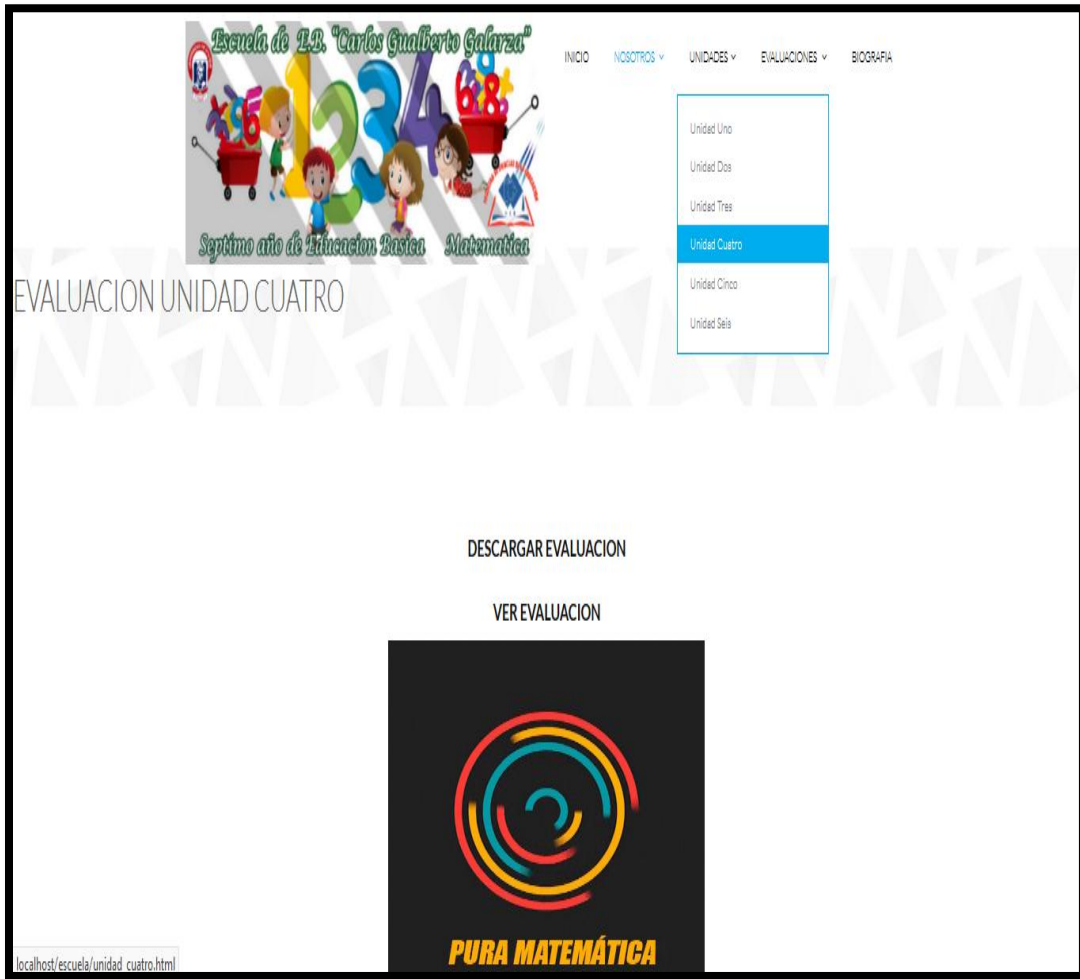
Muestra una animación gif, visualiza y descarga la evaluación de la unidad dos.

**Grafico N° 26.** Interfaz de evaluación de la unidad tres.



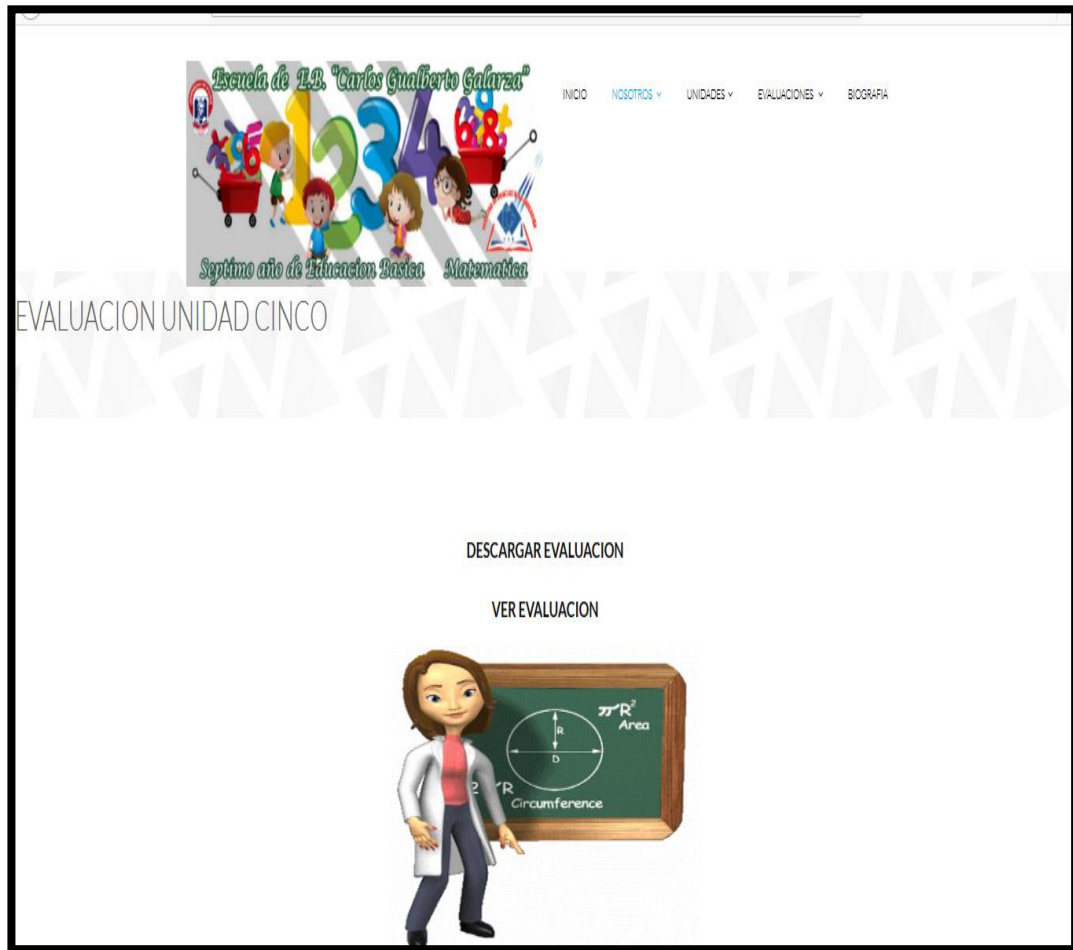
Muestra una animación gif, además visualizar y descargar la evaluación de la unidad tres.

Grafico N° 27. Interfaz de evaluación de la unidad cuatro.



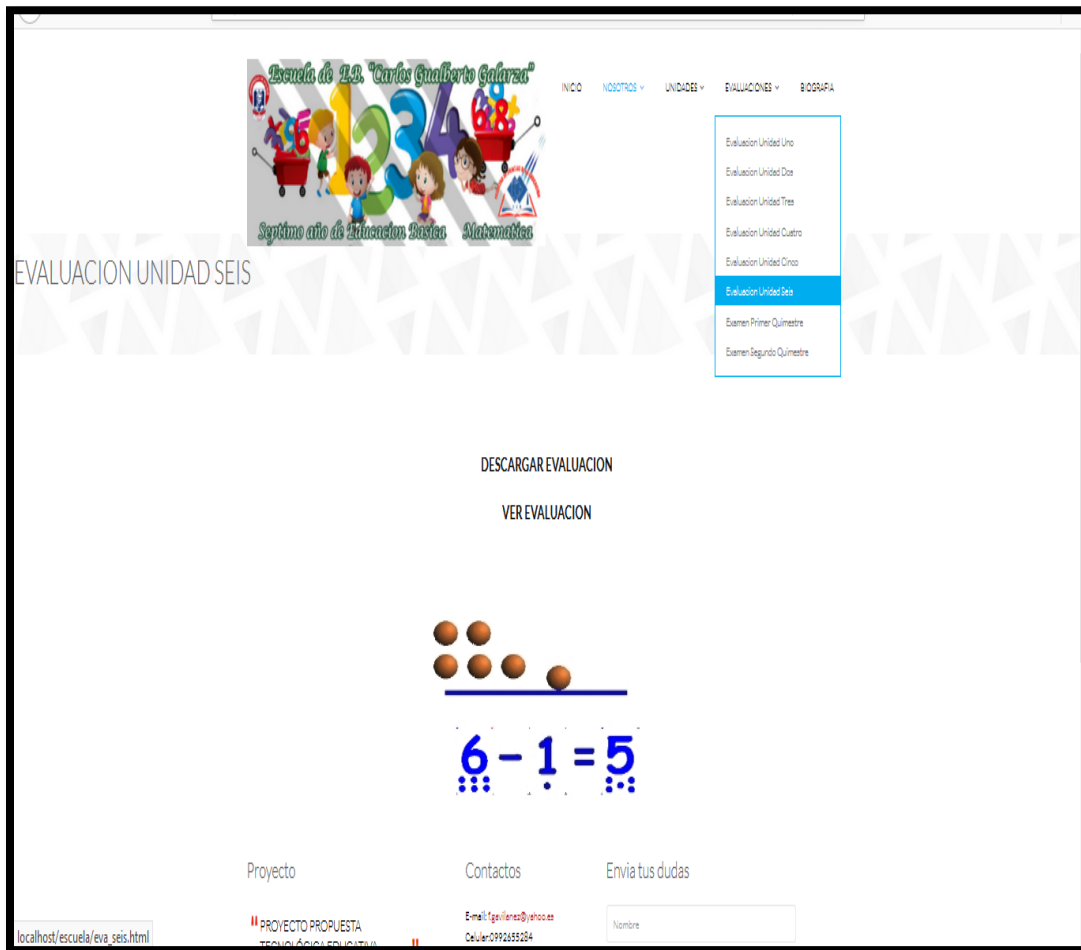
Posee una animación gif, además visualizar y descargar la evaluación de la unidad cuatro.

**Grafico N° 28.** Interfaz de evaluación de la unidad cinco.



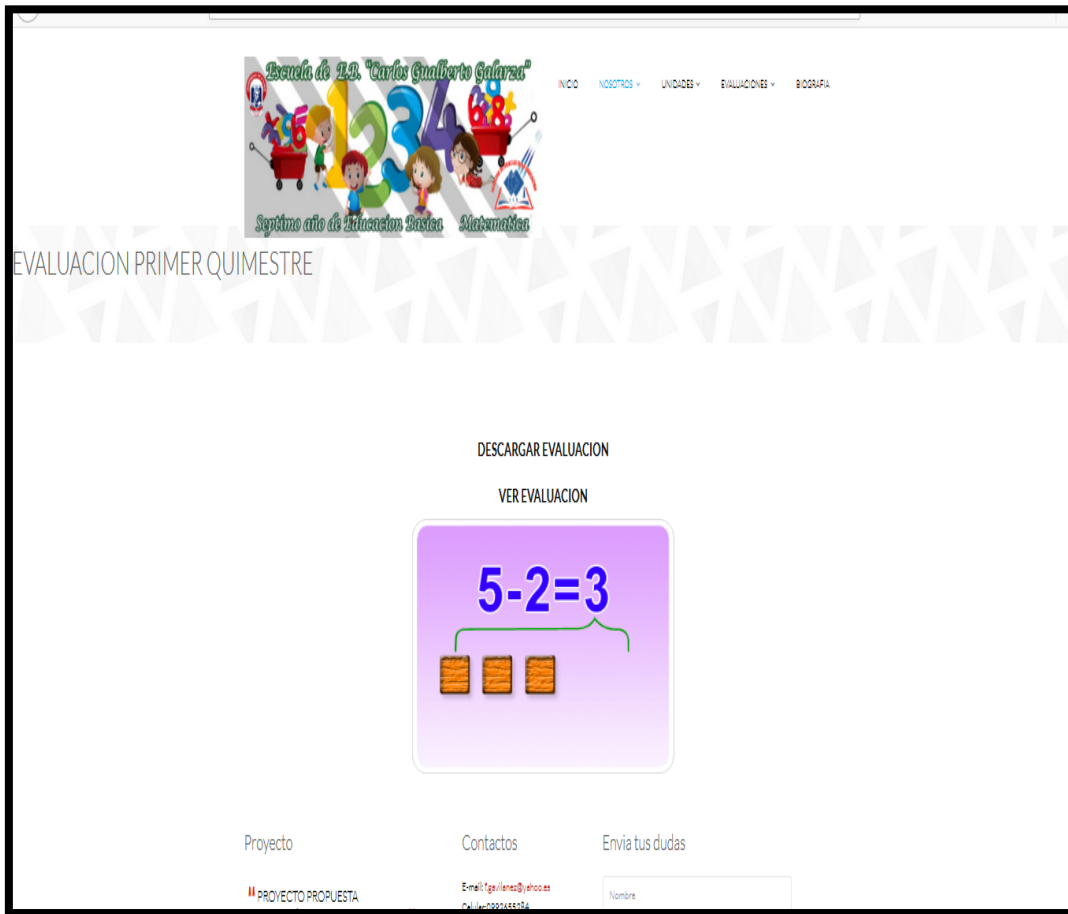
Permite ver una animación gif, además visualizar y descargar la evaluación de la unidad cinco.

**Grafico N° 29.** Interfaz de evaluación de la unidad seis.



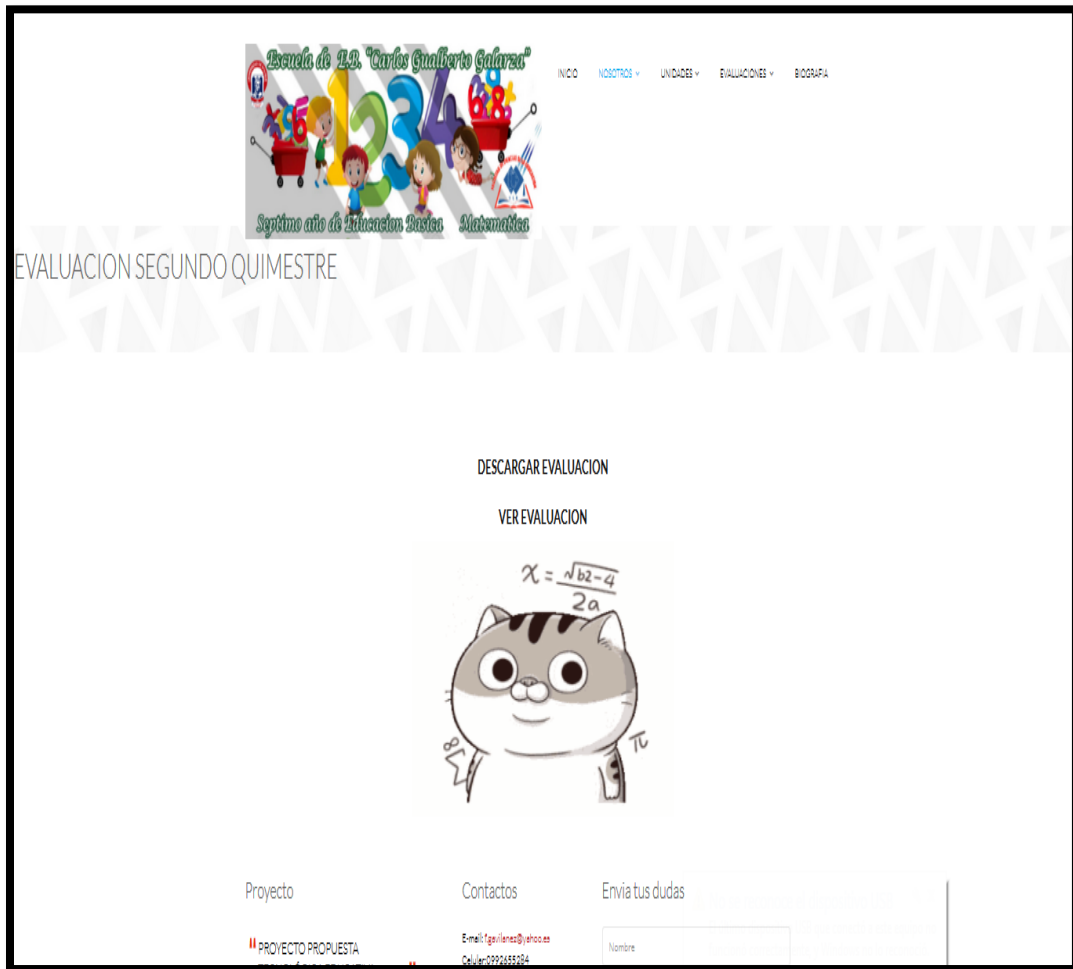
Permite ver una animación gif, además visualizar y descargar la evaluación de la unidad cinco.

**Grafico N° 30.** Interfaz de evaluación del primer quimestre.



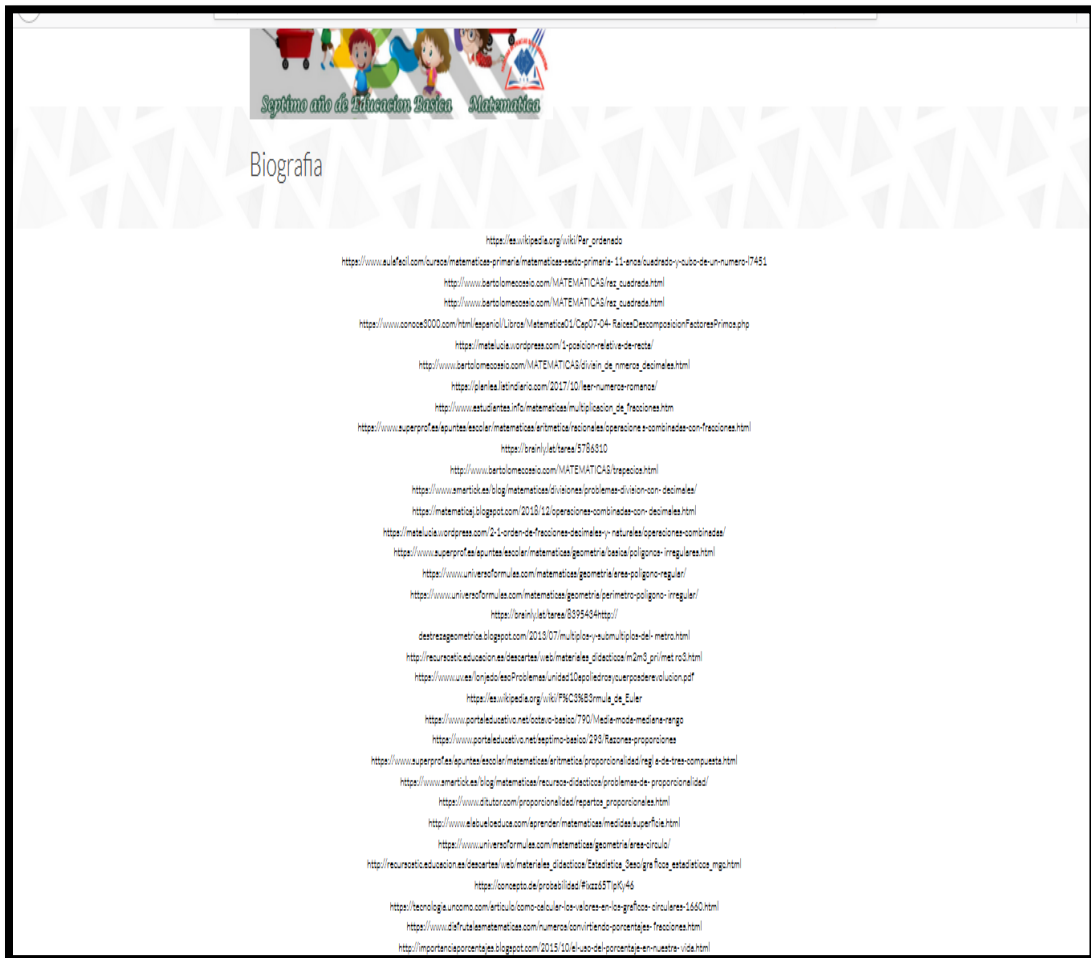
Contiene un gráfico, además visualizar y descargar la evaluación del primer quimestre.

**Grafico N° 31.** Interfaz de evaluación del segundo quimestre.



Contiene una animación gif, además visualizar y descargar la evaluación del segundo quimestre.

**Grafico N° 32.** Interfaz de pantalla de bibliografía



En esta pantalla describimos la bibliografía y los link de páginas donde consultamos para realizar este trabajo con algunas fotografías.

### 4.3. Prueba Piloto

Partiendo de una evaluación a la aplicación tecnológica (Aula invertida), realizada a un grupo de usuarios como docentes y estudiantes de la unidad educativa EB “Carlos Gualberto Galarza”, de la parroquia Julio Moreno, como prueba para determinar el correcto funcionamiento de la aplicación, la usabilidad, y la satisfacción de los usuarios.

A continuación, se determina el manejo del sistema en un ambiente web por parte de los usuarios:



- La docente se encuentra manipulando la aplicación, verificando si la interfaz, la navegación son fáciles de utilizar en lo cual puede concluir que es sencillo, dinámico y cumple las necesidades del usuario.



- Los estudiantes de séptimo año utilizan la aplicación que tiene una interfaz amigable y atractiva para comprobar su funcionamiento y el contenido de la misma, cabe mencionar que con la utilización de la aplicación se creó un ambiente ameno y entusiasta por parte de los niños en aprender lo cual podemos decir que el uso de esta herramienta que es el aula invertida produce en el estudiante el espíritu crítico, analítico, reflexivo.

## **5. EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO**

### **5.1 Evaluación**

En este apartado se describe los procesos sobre las pruebas realizadas al sistema en un ambiente web, para la comprobación de sus funcionalidades y la aceptación entre los usuarios.

En la evaluación se determina la búsqueda de posibles errores que se encuentren dentro del sistema web, corregirlos que se encuentre en perfectas condiciones;

además la evaluación se realizó conjuntamente con los involucrados del sistema que son los alumnos del séptimo año de educación básica y la docente.

## 5.2 Pruebas de Usabilidad

Con las pruebas se puede detallar el nivel de usabilidad que un sistema web tiene antes de su presentación. El usuario mediante la observación y la utilización del sistema nos comentara que interactivo y amigable es la aplicación.

La tabla que se detalla a continuación se podrá visualizar los resultados que expusieron los usuarios mediante la utilización de la aplicación, con las pruebas de usabilidad.

Funcionalidad	Fácil	Difícil	Normal
Acceso al sistema			
Ingreso al menú(lista de opciones)			
Descarga de documentos, videos			

**Tabla: Preguntas de Usabilidad**

Elaboración propia

Funcionalidad a evaluar	Fácil	Difícil	Normal
Acceso al sistema	100%		
Ingreso al menú(lista de opciones)	100%		
Descarga de documentos, reproducción de videos	100%		

**Tabla: Preguntas de Usabilidad a evaluar**

Elaboración propia

Con los resultados obtenidos se puede concluir que las pruebas de usabilidad que contiene las funciones más relevantes que describimos tiene un 100% de aceptación lo que significa que el sistema de aula invertida en un ambiente web posee una interfaz amigable, interactiva agradable, con el usuario y fácil de utilizar.

### 5.3 Prueba de rendimiento

A la aplicación web se realiza las pruebas de rendimiento para realizar una valoración mediante consultas y acceso al sistema.

**Tabla 14. Rendimiento**

Parámetro a evaluar	Óptimo	Lento	Normal
Tiempo de acceso al sistema	100%		
Tiempo de respuesta a descargas	100%		
Tiempo de reproducción videos			

**Fuente:** Elaboración propia

Los resultados obtenidos del sistema web en tiempo de respuesta, responde a las peticiones de los usuarios de una manera satisfactoria de una manera óptima.

### 5.4 Prueba de satisfacción de usuarios

La prueba de satisfacción se realiza a los usuarios finales para la aceptación del sistema

**Tabla 16. Prueba de satisfacción de usuarios**

Parámetro a evaluar	Si	No	A veces

¿La estructura de navegabilidad de la aplicación es adecuado?	100%		
¿La interfaz de la aplicación web es amigable e interactiva?	100%		
¿El sistema web cumple con la función esperada?	100%		
Se presentaron inconvenientes al utilizar la aplicación web		100%	
La aplicación web Aula invertida despertó el interés en la signatura de matemáticas?	100%		

**Fuente:** Elaboración propia

El resultado obtenido durante las pruebas de satisfacción se puede mencionar que son altos, la aplicación web logra una experiencia placentera en la enseñanza - aprendizaje en la que los alumnos se sienten involucrados en su propio conocimiento que desarrollan habilidades y actitudes como confianza, autonomía



En la siguiente evaluación realizada dio como resultado una mejor manipulación y navegación de la aplicación tecnológica, ya que docentes y estudiantes no tuvieron

ningún inconveniente en realizar las respectivas actividades que se encuentra en dicha aplicación.

## **6. CONCLUSIONES**

Luego de implementar la aplicación tecnológica del aula invertida en la institución educativa EB” Carlos Gualberto Galarza” se obtiene las siguientes conclusiones.

- La utilización de la aplicación tecnológica del Aula invertida es una herramienta muy importante tanto para el docente como para los estudiantes, ya que este método ayuda a que los niños se auto-eduquen, mediante un nuevo método de aprendizaje.
- Se desarrolló una aplicación web de aula invertida muy amigable, interactivo y fácil de utilizar como recurso didáctico para el proceso de enseñanza - aprendizaje de la asignatura de matemáticas de forma rápida y eficiente, ayudando a los estudiantes la toma de decisiones oportunas, aumenta la motivación y se vuelve más crítico.
- Con la Aula Invertida se logran importantes mejoras en los procesos educativos utilizando herramientas novedosas que ayuden crear un ambiente dinámico a mejorar los contenidos académicos, enriqueciéndolos con elementos multimedia como: videos, sonidos, imágenes, animaciones u otros, y despierte el interés del aprendizaje.

## **7. RECOMENDACIONES**

- Es importante que los docentes se actualicen en nuevos métodos de enseñanza-aprendizaje, ya que esto permitirá que sus estudiantes se mantengan a la par con los demás estudiantes de grandes instituciones educativas.

- Es necesario que la institución educativa amplíe su laboratorio de computación, para que los estudiantes de la EB “Carlos Gualberto Galarza” adquieran nuevos conocimientos de la utilización sobre el uso de las tics en la educación.
- Que los docentes de educación básica media de la EB “Carlos Gualberto Galarza”, utilicen esta metodología de enseñanza como es el aula invertida, para fortalecer los conocimientos de enseñanza – aprendizaje.

## 8. REFERENCIAS BIOGRÁFICAS

### BIBLIOGRAFÍA

Educacion, M. d. (1 de Enero de 2006). *Plan Decenal de Educación del Ecuador2006 - 2015*. Obtenido de Plan Decenal de Educación del Ecuador2006 - 2015:

[https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/03/K1\\_Plan\\_Estrategico1.pdf](https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/03/K1_Plan_Estrategico1.pdf)

Latinoamérica, R. G. (1 de Enero de 2020). *El lenguaje de programación PHP*.

Obtenido de El lenguaje de programación PHP: <https://redgrafica.com/el-lenguaje-de-programacion-php/>

Lopez, M. (7 de Julio de 2014). *Aula invertida: otra forma de enseñar y aprender*.

Obtenido de Aula invertida: otra forma de enseñar y aprender: <https://www.nubemia.com/aula-invertida-otra-forma-de-aprender/>

López, M. (7 de Julio de 2014). *Metodología de Aula Invertida o Flipped Classroom*.

Obtenido de Metodología de Aula Invertida o Flipped Classroom: <https://www.nubemia.com/aula-invertida-otra-forma-de-aprender/>

Posada, F. (30 de Septiembre de 2017). *El Aula Invertida*. Obtenido de El Aula Invertida: <https://canaltic.com/blog/?p=3045>

Touron, J., Santiago, R., & Alicia, D. (20 de Enero de 2014). *The Flipped Classroom*.

Obtenido de The Flipped Classroom: <http://www.digital-text.com/wp-content/uploads/2015/03/FlippedClassroom.pdf>

websa100. (11 de Julio de 2018). *Qué es Gimp y para qué sirve*. Obtenido de Qué es Gimp y para qué sirve: <https://www.websa100.com/blog/que-es-gimp-y-para-que-sirve/>

## **9. ANEXOS**

### **ANEXO 1 Propuesta tecnológica educativa**



**UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN,**  
**SOCIALES, FILOSÓFICAS Y HUMANÍSTICAS.**  
**ESCUELA DE CIENCIAS DE LA INFORMÁTICA**



**EL AULA INVERTIDA EN EL APRENDIZAJE DE MATEMÁTICA PARA  
LOS ESTUDIANTES DEL SEPTIMO AÑO DE EDUCACION BASICA MEDIA  
DE LA UNIDAD EDUCATIVA “CARLOS GUALBERTO GALARZA”, DE LA  
PARROQUIA JULIO MORENO, CANTON GUARANDA, EN EL PERIODO  
JUNIO – NOVIEMBRE DEL 2019**

**AUTORES:**

**CASPI PILAMUNGA CESAR ANIBAL**  
**GAVILANEZ ARAGON FREDDY AUGUSTO**

**TUTOR:**

**ING. VERÓNICA VELOZ**

## **NOMBRE DEL PROYECTO**

EL AULA INVERTIDA EN EL APRENDIZAJE DE MATEMÁTICA PARA LOS ESTUDIANTES DEL SEPTIMO AÑO DE EDUCACION BASICA MEDIA DE LA UNIDAD EDUCATIVA “CARLOS GUALBERTO GALARZA”, DE LA PARROQUIA JULIO MORENO, CANTON GUARANDA, EN EL PERIODO JUNIO – NOVIEMBRE DEL 2019.

## **LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA**



La Unidad Educativa “CARLOS GUALBERTO GALARZA”, se encuentra ubicada en la Parroquia Julio Moreno a 6,6 km. Del cantón Guaranda, a una altitud de 2900 m.s.n. (GOBIERNO, 2019)

## **ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL (DIAGNÓSTICO)**

Las personas que habitan en esta parroquia, en su mayoría son campesinos que se dedican a la agricultura y la ganadería con bajos recursos económicos por lo que todos tienen que trabajar incluyendo a niños, en la zona no existe acceso a internet tanto en la institución como sus hogares solo cuenta con un INFOCENTRO, para un total 2,674 de habitantes.

La gran mayoría de habitantes son ancianos que cuidan de sus nietos, ya que sus padres de falta de oportunidades de empleo han tenido que emigrar a diferentes partes del país.

La educación es una tarea conjunta entre padres y profesores, donde también deben intervenir muchos más elementos: familiares, entorno, medios de comunicación, etc., es una tarea inacabada, dura toda la vida. La responsabilidad de educar a sus hijos son principalmente los padres, algunos evitan esta difícil tarea, argumentando tener poco tiempo, no estar capacitados, no vivir estable con sus hijos; ya que en su mayoría son personas con escasos conocimientos educativos, como también recursos tecnológicos.

## **ANTECEDENTES**

En el mes de mayo de 2014, se dio inicio al programa de investigación con la propuesta de desarrollar un Modelo de Aula Invertida adaptado a la realidad del Ecuador, mediante la gerencia de Proyectos de Grado desde la perspectiva de la construcción del conocimiento propuesta por Gibbons y dirigida por el Dr. Joaquín Noroña Medina en la Universidad de Guayaquil.

Uno de los principales problemas que se presentan a la hora de enseñar Matemática, es precisamente buscar las formas metodológicas adecuadas que permitan el desarrollo de las competencias académicas en los estudiantes, sin caer en la mecanización de los procesos o la memorización indiscriminada de definiciones y propiedades que poco o nada aportan ya al desarrollo de los verdaderos aprendizajes. Buscamos fomentar por medio de técnicas y herramientas didácticas,

mejores comprensiones por parte del alumnado, y a la vez el uso flexible de esos conocimientos, en la transferencia y aplicación hacia las situaciones cotidianas y la resolución de problemas vinculados a la realidad tanto personal como profesional de quienes formamos.

Pero nuestra realidad, difiere mucho de esa idealización propuesta hoy en día en cada una de las planificaciones que los docentes de matemática hacen, en concordancia con las propuestas ministeriales obligatorias. Y es que a pesar de los cambios y reformas curriculares propuestos desde hace algunos años, en el marco del Plan Decenal de Educación, las prácticas docentes en los salones de clase, siguen manteniendo ese tinte tradicional y conductual, basado en procesos asimilados y estáticos que hemos obtenido de nuestra propia educación y con los cuales pretenden seguir enseñando a nuestros estudiantes en pleno siglo XXI. (Educacion, 2006)

## **JUSTIFICACIÓN**

Es fundamental reconocer algunas características importantes de la metodología de aprendizaje utilizada como propuesta de innovación, ya que de esta manera podemos tener una visión más clara acerca de las potencialidades que brinda en comparación con las clases tradicionales, y generar realmente una base para la valoración de esta investigación.

En la clase tradicional, el maestro propone los aprendizajes por medio de explicaciones magistrales y ejercitación, para luego enviar una o varias tareas de refuerzo en casa; en la clase invertida, el rol del maestro cambia radicalmente, pues se convierte en un guía del proceso, facilitando las herramientas, diseñando y proponiendo la visualización de un video en casa, para al día siguiente crear la discusión en clase y reforzar por medio de actividades controladas por el docente, quien se convierte en un ayudante que recorre la clase apoyando, haciendo preguntas y generando discusiones en torno al tema a tratar.

Los estudiantes visionan videos a su propio ritmo, se comunican con sus compañeros y profesores y mantienen discusiones online si es preciso. La implicación de la tarea con los conceptos claves tiene lugar en clase con la ayuda del profesor (Touron, Santiago, & Alicia, 2014)

El aprendizaje autónomo, y en colaboración, se vuelven por tanto herramientas de trabajo esenciales, que si no se encuentran desarrollados en los estudiantes, deben irse desarrollando por medio de insumos que el maestro proponga dentro de la didáctica o por medio de otras propuestas paralelas como la inducción y el acompañamiento

## **BENEFICIARIOS**

Como beneficiarios directos se tiene a: Docentes y Estudiantes del séptimo año de educación básica media de la unidad educativa Carlos Gualberto Galarza, de la parroquia Julio Moreno, Cantón Guaranda, Provincia Bolívar.

## **OBJETIVOS**

### **Objetivo General**

Utilizar en Aula Invertida para reforzar los conocimientos en la materia de matemática a los estudiantes del séptimo año de educación básica media de la Unidad Educativa “Carlos Gualberto Galarza”.

### **Objetivo Específicos:**

- Destacar la importancia del material digital, en los procesos educativos
- Analizar la utilización del aula invertida en séptimo año de educación básica en la asignatura de matemática.
- Crear una aplicación tecnológica para el proceso de enseñanza-aprendizaje
- Capacitar al docente y estudiantes en la utilización del AULA INVERTIDA

## **METAS**

- Incentivar la utilización de tecnología en la educación
- Impulsar el uso del aula invertida en docente y estudiantes
- Incrementar el compromiso en el proceso enseñanza – aprendizaje por parte de los estudiantes de los estudiantes del séptimo año de educación básica media en la materia de matemática.
- Fortalecer el trabajo en equipo, entre estudiantes más adelantados con aquellos que avanzan más despacio.
- **Promover el debate en el aula.**

## **ACTIVIDADES**

- Recopilar información sobre el aula invertida.
- Analizar los requerimientos de la Unidad Educativa “Carlos Gualberto Galarza”.
- Crear una aplicación tecnológica para la ejecución del aula invertida
- Capacitación al Docente y Estudiantes del séptimo año de educación básica media en el área de matemática, sobre el uso del aula invertida.
- Pruebas de Funcionamiento.
- Capacitación al Docente y Estudiantes del séptimo año de educación básica media en el área de matemática, sobre el funcionamiento de la aplicación tecnológica.
- Entrega de la aplicación tecnológica del aula invertida a la institución educativa.

## CRONOGRAMA VALORADO DE ACTIVIDADES

TAREAS		JUNIO				JULIO				AGOSTO				SEPTIEMBRE				OCTUBRE				NOVIEMBRE				
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
Investigación	Selección el tema																									
	Aprobación del tema																									
	Recopilación de información																									
	Presentación del tema de la propuesta																									
	Realización y corrección de la propuesta																									
	Elaborar la aplicación Tecnológica educativa																									
	Presentación del borrador del proyecto																									
	Capacitación al Docente y Estudiantes del séptimo año de educación básica media																									
	Presentación de proyecto final																									

## **DURACIÓN DEL PROYECTO Y VIDA ÚTIL**

El proyecto tendrá una duración de un año lectivo con su respectivo mantenimiento y actualización de actividades escolares, a partir de esto la Unidad Educativa será la encargada de mantener activo la aplicación.

## **INDICADORES DE LOS RESULTADOS**

- Docente que utiliza el Aula Invertida
- Estudiantes que utilizan el Aula Invertida
- Resultado satisfactorio.

## **BIBLIOGRAFÍA**

Educacion, M. d. (1 de Enero de 2006). *Plan Decenal de Educación del Ecuador2006 - 2015*. Obtenido de Plan Decenal de Educación del Ecuador2006 - 2015: [https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/03/K1\\_Plan\\_Estrategico1.pdf](https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/03/K1_Plan_Estrategico1.pdf)

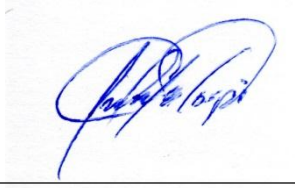
GOBIERNO, A. D. (30 de JUNIO de 2019). *JULIO MORENO*. Obtenido de JULIO MORENO: <http://www.guaranda.gob.ec/newsiteCMT/julio-moreno/>

Touron, J., Santiago, R., & Alicia, D. (20 de Enero de 2014). *The Flipped Classroom*. Obtenido de The Flipped Classroom: <http://www.digital-text.com/wp-content/uploads/2015/03/FlippedClassroom.pdf>

**ANEXOS**

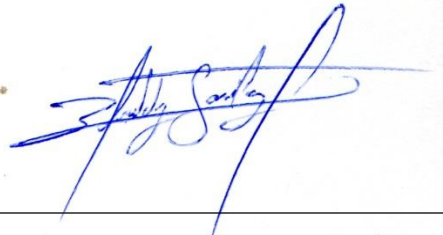


**AUTORES:**



---

**CASPI PILAMUNGA CESAR ANIBAL**



---

**GAVILANEZ ARAGON FREDDY AUGUSTO**

**TUTORA DEL PROYECTO:**



---

**ING. VERONICA VELOZ**



UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR  
FACULTAD CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, SOCIALES,  
FILOSÓFICAS Y HUMANÍSTICAS  
Consejo Directivo



Guaranda agosto 5, 2019  
RCDO-FCE-06-2019-00149

El suscrito Decano de la Facultad de Ciencias de la Educación, Sociales, Filosóficas y Humanísticas, Lcdo. Marco Camacho Escobar, Msc., Certifica que el Consejo Directivo, en sesión ordinaria (06) del 22 de julio del 2019

**QUINTO PUNTO.- ANÁLISIS Y APROBACIÓN DE LOS OFICIOS 054, 055-CUT-FCE-2019, SUSCRITO POR EL ING. JONATHAN CÁRDENAS, COORDINADOR DE TITULACIÓN**

**EL CONSEJO DIRECTIVO**

**CONSIDERANDO:**


**QUE**, el Estatuto de la Universidad Estatal de Bolívar en el artículo 45.- Atribuciones del Consejo Directivo, literal c, manifiesta: Emitir resoluciones para el funcionamiento de la gestión académica - administrativa de la Facultad acorde a la normativa legal

**QUE**, la Unidad Curricular de Titulación de la Facultad de Ciencias de la Educación, Sociales, Filosóficas y Humanísticas, señala en su artículo 34.- “El Consejo Directivo de la Facultad en un plazo no mayor a 15 días, notificará a los solicitantes, la resolución de aprobación o reprobación del proyecto” y en el artículo 36 menciona: “El Consejo Directivo de la Facultad, designará a las y los docentes/tutores en función de sus perfiles académicos y de los proyectos presentados por los solicitantes”.

**QUE**, el Ing. Jonathan Cárdenas, Coordinador de Titulación, mediante oficio 055-CUT-FCE-2019, fechado Guaranda 8 de julio del 2019, hace la entrega de los anillados con los temas propuestos de los proyectos de intervención educativa para las carreras de Educación Básica y Educación Parvularia y Básica Inicial y propuestas tecnológicas educativas para la carrera de Informática Educativa, los mismos que corresponden al proceso de titulación 001-2019. Además se permite realizar la sugerencia de que los tutores sean considerados en base al distributivo abril – agosto 2019, salvo su mejor criterio.

**RESUELVE:** “Aprobar la modalidad de titulación Propuesta Tecnológica Educativa, solicitada por los señores Caspi Pilamunga César Anfbal, Gavilánez Aragón Freddy Augusto, estudiantes de la carrera de Informática Educativa, a la vez que se aprueba el tema denominado: El aula invertida en el aprendizaje de Matemática para los estudiantes del séptimo año de Educación Básica Media de la Unidad Educativa Carlos Gualberto Galarza de la parroquia Julio Moreno, cantón Guaranda, en el periodo septiembre a diciembre del 2019; y se designa en calidad de Tutor al Lcdo. Paúl Zavala, Profesor Universitario”.

Atentamente,

  
Lcdo. Marco Camacho Escobar  
**DECANO**  
Facultad Ciencias de la Educación,  
Sociales, Filosóficas y Humanísticas  
MCE/DS.

Avenida Ernesto Che Guevara y Av. Gabriel Secaira, Telefax 032206014 Ext 1149  
Guaranda - Ecuador

**ANEXO 2** Fotografías de la institución educativa



**Alumnos de la Escuela**



**Estado actual del laboratorio de computo del Infocentro de la Parroquia**



**Capacitando a los estudiantes en la utilización y manipulación de la aplicación tecnológica del Aula invertida**



**Realizando encuestas sobre el uso de las TICs en la educación.**



**ANEXO N°. 3** Certificación de la Escuela de Educación Básica “Carlos Gualberto

**ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA “CARLOS GUALBERTO GALARZA”  
DE LA PARROQUIA DE JULIO MORENO, CANTÓN GUARANDA,  
PROVINCIA BOLÍVAR.**

**CERTIFICA**


Que los señores Caspi Pilamunga Cesar Anibal con cedula de ciudadanía N° 020176653-2 y Gavilanez Aragon Freddy Augusto con cedula de ciudadanía N° 0201573177, estudiantes de la Universidad Estatal de Bolívar, Facultad de Ciencias de la Educación, Sociales, Filosóficas y Humanísticas, carrera de Informática Educativa, realizaron el **PROYECTO PROPUESTA TECNOLÓGICA EDUCATIVA** con el tema: **EL AULA INVERTIDA EN EL APRENDIZAJE DE MATEMÁTICA PARA LOS ESTUDIANTES DEL SEPTIMO AÑO DE EDUCACION BASICA MEDIA DE LA UNIDAD EDUCATIVA “CARLOS GUALBERTO GALARZA”, DE LA PARROQUIA JULIO MORENO, CANTON GUARANDA, EN EL PERIODO JUNIO – NOVIEMBRE DEL 2019**, en nuestra institución. Realizando las siguientes actividades.

- ✓ Analisis y clasificacion de Equipos informaticos inutilizados.
- ✓ Reparacion de Computadoras
- ✓ Mantenimiento y actualizacion de las computadoras de nuestro laboratorio Informatico.
- ✓ Implementacion de la aplicación tecnologica del aula invertida.

Es todo cuanto puedo manifestar en honor a la verdad, la persona interesada puede hacer uso del presente documento como creyere conveniente.

Guaranda, 03 de Enero del 2020

Atentamente;

  
\_\_\_\_\_  
Violeta del Carmen Gaibor  
Líder de la EB “Carlos Gualberto Galarza”.  
C.I: 2201277857  
Cel. 0939185014



**ANEXO N°. 4** Encuesta aplicada a estudiantes



**UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR**



**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN SOCIALES,  
FILOSÓFICAS Y HUMANÍSTICAS**

**CARRERA DE INFORMÁTICA EDUCATIVA**

**OBJETIVO:** Recolectar información acerca de los recursos digitales en el proceso de enseñanza aprendizaje de los niños de séptimo año de la EB “Carlos Gualberto Galarza”.

**ENCUESTA PARA LOS ESTUDIANTES**

**1. ¿El docente utiliza material didáctico en sus clases de matemática?**

Si ( )

No ( )

**2. ¿Las clases de matemática son interactiva?**

Si ( )

No ( )

**3. ¿A utilizado alguna vez plataforma virtual para el proceso de aprendizaje en el área de matemática?**

Si ( )

No ( )

**4. ¿El material didáctico que el docente utiliza despertó en usted el interés por la materia de matemática?**

Si ( )

No ( )

**5. ¿Conoce usted lo que es una aula invertida?**

Si ( )

No ( )

**6. ¿Le gustaría utilizar una aplicación tecnológica del aula invertida en las clases de matemática?**

Si ( )

No ( )

**7. ¿Cree usted que la aplicación tecnológica del aula invertida le ayudara a entender mejor las materias?**

Si ( )

No ( )

**8. ¿Conoce usted si la escuela cuenta con un laboratorio de computación?**

Si ( )

No ( )

**9. Desearía usted tener una aplicación tecnológica del aula invertida en su laboratorio?**

Si ( )

No ( )

**10. ¿Cree usted que mejorara su aprendizaje en la asignatura de matemática utilizando la aplicación tecnológica del aula invertida?**

Si ( )

No ( )

**GRACIAS POR SU COLABORACIÓN**

## **ANEXO N°.5 Encuesta aplicada al docente**



**UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR**



**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN SOCIALES,  
FILOSÓFICAS Y HUMANÍSTICAS**

**CARRERA DE INFORMÁTICA EDUCATIVA**

**OBJETIVO:** Recolectar información acerca de los recursos digitales en el proceso de enseñanza aprendizaje de los niños de séptimo año de la EB “Carlos Gualberto Galarza”.

### **PREGUNTAS PARA LA ENCUESTA AL DOCENTE**

**1. ¿Sabe usted que es el Aula Invertida?**

Si ( )

No ( )

**2. ¿Ha utilizado alguna vez alguna aplicación tecnológica para el proceso de enseñanza?**

Si ( )

No ( )

**3. ¿Utiliza usted recursos digitales para el desarrollo de las destrezas en la materia de matemática?**

Si ( )

No ( )

**4. ¿Qué tipo de Material didáctico utiliza para dictar su clase?**

Libro ( )

Carteles ( )

Recursos digitales ( )

**5. ¿Según su criterio cual es el nivel de aprendizaje de sus estudiantes en la asignatura de matemática?**

9 – 10 ( )

7 – 8 ( )

-7 ( )

**6. ¿Le gustaría conocer cómo funciona una aplicación tecnológica del aula invertida?**

Si ( )

No ( )

**7. ¿Cree usted que al usar la aplicación tecnológica del aula incrementara el interés de la clase que usted imparte?**

Si ( )

No ( )

**8. ¿Desearía usted que se realice la Implementación de una aplicación tecnológica del aula invertida en su institución?**

Si ( )

No ( )

**9. ¿Conoce si la institución dispone de un laboratorio de computación adecuado para implementar aplicación tecnológica como recurso didáctico?**

Si ( )

No ( )

## GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

### RESULTADOS ESTADÍSTICOS OBTENIDOS DE LA ENCUESTA A ESTUDIANTES Y DOCENTES ANTES DE LA ELABORACIÓN Y EJECUCIÓN DEL APLICACION WEB DE AULA INVERTIDA

En esta parte demostramos los siguientes resultados de las encuestas realizadas a la población de la EB “Carlos Gualberto Galarza” el. Análisis de esta información es para saber cómo se encuentra la institución en aspectos de la utilización de nuevos modelos de aprendizaje y utilización de las Tics

Las encuestas realizadas a los docentes y estudiantes fueron de manera fáciles y sencillas, esta información se lo realizo con la utilización Microsoft Word y Excel, donde se elaboraron tablas y gráficos, para obtener un análisis individual de cada pregunta; teniendo un universo de: 20 estudiantes y 5 docentes

Encuesta aplicada a los estudiantes de séptimo año de educación general básica media de la “EB CARLOS GUALBERTO GALARZA”

**Tabla N. 1**

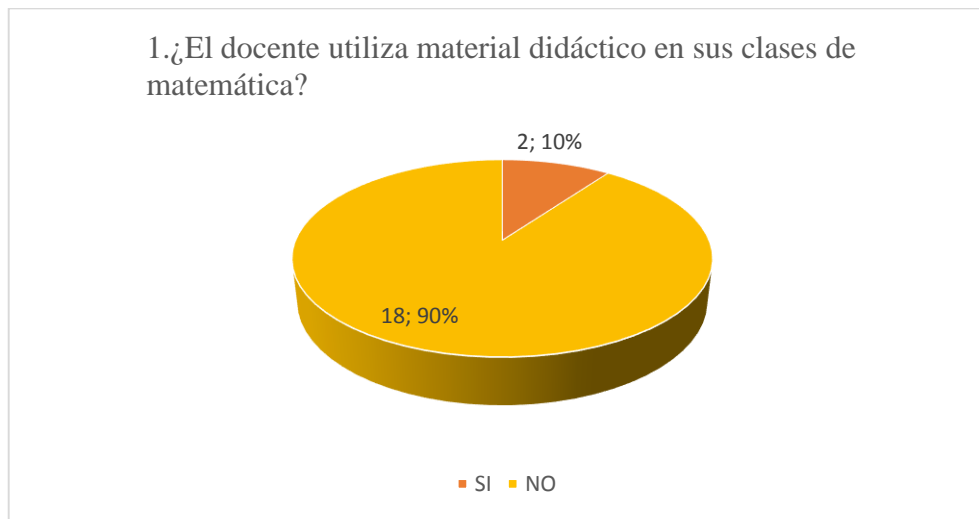
#### 1. ¿El docente utiliza material didáctico en sus clases de matemática?

Valoración	Frecuencia	Porcentaje
Si	2	10%
No	18	90%
<b>Total</b>	20	100%

**Fuente:** Encuesta realizada en la EB “CARLOS GUALBERTO GALARZA”

**Elaborado por:** Freddy Gavilánez y Aníbal Caspi

**Grafico N. 1**



**ANÁLISIS:** Los Docentes de la Escuela de educación básica no utilizan el material pedagógico adecuado dentro de la enseñanza – aprendizaje que deduce que se mantiene con la utilización de enseñanza tradicional.

**Tabla N. 2**

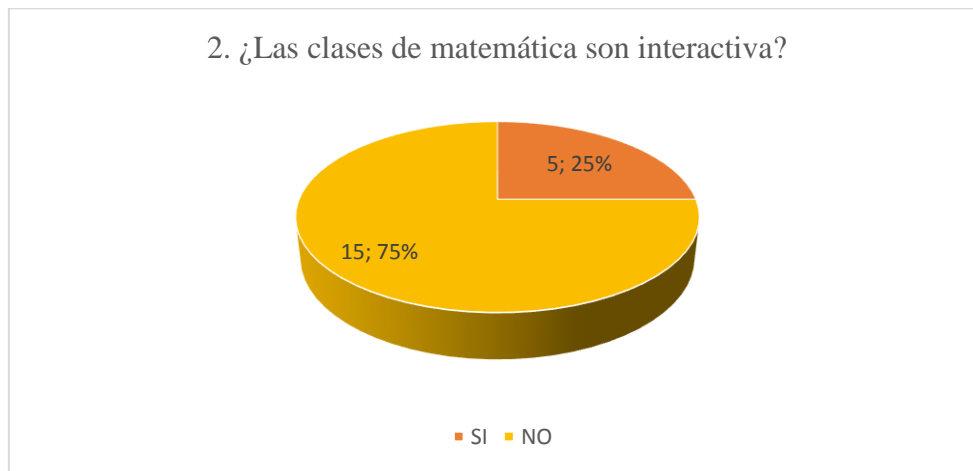
**2. ¿Las clases de matemática son interactiva?**

Valoración	Frecuencia	Porcentaje
Si	15	75%
No	5	25%
<b>Total</b>	20	100%

**Fuente:** Encuesta realizada en la EB “CARLOS GUALBERTO GALARZA”

**Elaborado por:** Freddy Gavilánez y Aníbal Caspi

**Grafico N. 2**



**ANÁLISIS:** La mayoría de los estudiantes mencionan que las clases de matemáticas si son interactivas por la manera de la explicación por parte de la docente facilitadora, que es creativa para llegar a la gran mayoría de estudiantes.

**Tabla N.3**

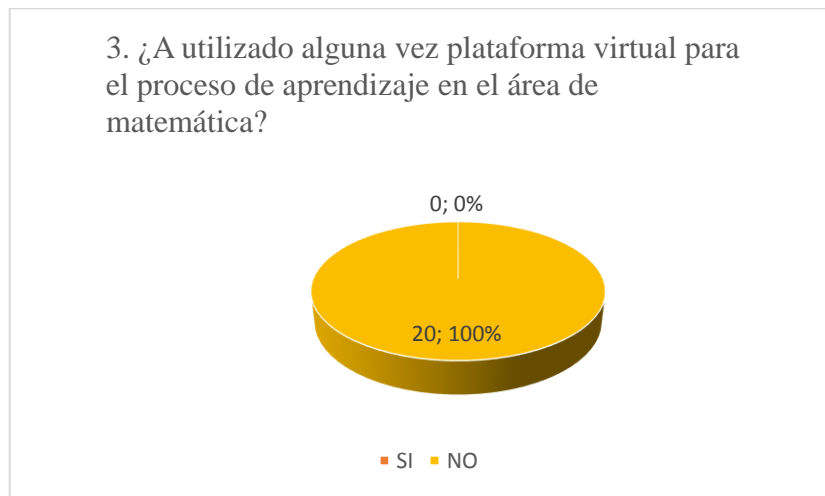
**3. ¿Ha utilizado alguna vez plataforma virtual para el proceso de aprendizaje en el área de matemática?**

Valoración	Frecuencia	Porcentaje
Si	0	0,00 %
No	20	100%
<b>Total</b>	20	100%

**Fuente:** Encuesta realizada en la EB “CARLOS GUALBERTO GALARZA”

**Elaborado por:** Freddy Gavilánez y Aníbal Caspi

**Grafico N. 3**



**ANÁLISIS:** Los estudiantes no tienen conocimiento de lo que es una plataforma virtual, por no utilizar herramientas informáticas que son un eje muy importante dentro del proceso pedagógico lo cual produce la actitud pasiva frente al aprendizaje de matemáticas.

**Tabla N.4**

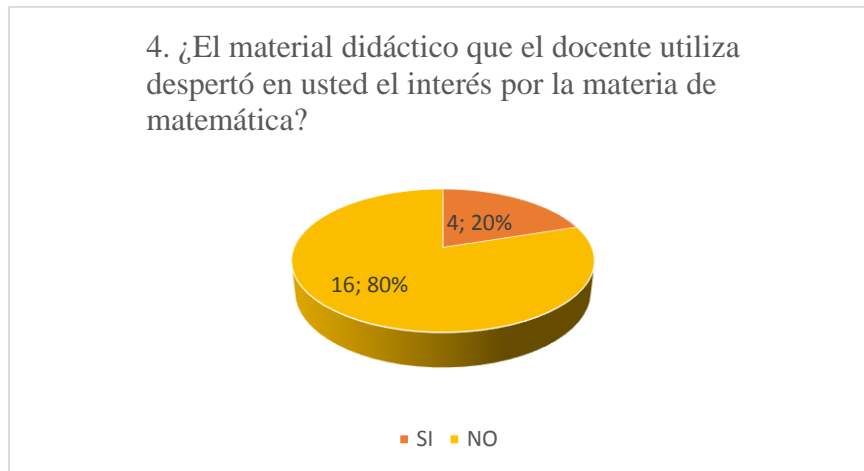
**4. ¿El material didáctico que el docente utiliza despertó en usted el interés por la materia de matemática?**

Valoración	Frecuencia	Porcentaje
Si	4	20%
No	16	80%
<b>Total</b>	20	100%

**Fuente:** Encuesta realizada en la EB “CARLOS GUALBERTO GALARZA”

**Elaborado por:** Freddy Gaviláñez y Aníbal Caspi

**Grafico N. 4**



**ANÁLISIS:** Se puede evidenciar que el único material pedagógico que utilizan los estudiantes es libro del docente , provocando un bajo interés por la asignatura de matemáticas actuando de una manera de una forma pasiva disminuyendo la creatividad.

**Tabla N. 5**

**5. ¿Conoce usted lo que es una aula invertida?**

Valoración	Frecuencia	Porcentaje
Si	0	0,00
No	20	100%
<b>Total</b>	20	100%

**Fuente:** Encuesta realizada en la EB “CARLOS GUALBERTO GALARZA”

**Elaborado por:** Freddy Gavilánez y Aníbal Caspi

**Grafico N. 5**



**ANÁLISIS:** En su totalidad los estudiantes no conocen que es un aula invertida, y la ayuda que les puede brindar utilizar este tipo de tecnología en un ambiente educativo como medio de aprendizaje en nuevas tecnologías.

**Tabla N. 6**

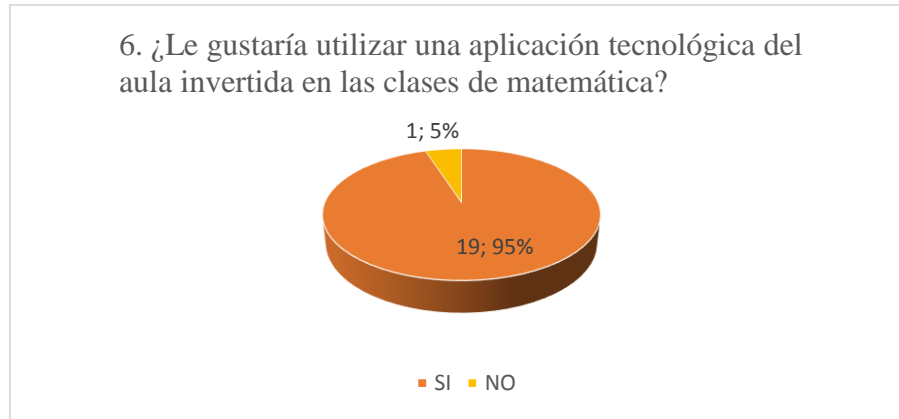
**6. ¿Le gustaría utilizar una aplicación tecnológica del aula invertida en las clases de matemática?**

Valoración	Frecuencia	Porcentaje
Si	19	5%
No	1	95%
<b>Total</b>	20	100%

**Fuente:** Encuesta realizada en la EB “CARLOS GUALBERTO GALARZA”

**Elaborado por:** Freddy Gavilánez y Aníbal Caspi

**Grafico N. 6**



**ANÁLISIS:** Los estudiantes se ponen contentos al escuchar de nuevas herramientas tecnológicas, para aprender de manera diferente nuevos conocimientos, ya que en la actualidad por diversas situaciones el aprendizaje queda a medias, no tienen acceso a refuerzos académicos, de una manera diferente.

**Tabla N. 7**

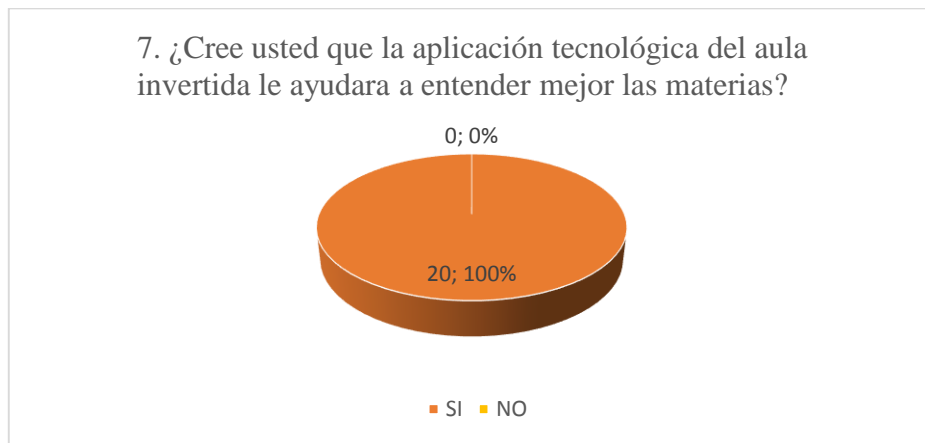
**7. ¿Cree usted que la aplicación tecnológica del aula invertida le ayudara a entender mejor las materias?**

Valoración	Frecuencia	Porcentaje
Si	20	100%
No	0	0,00%
<b>Total</b>	20	100%

**Fuente:** Encuesta realizada en la EB “CARLOS GUALBERTO GALARZA”

**Elaborado por:** Freddy Gavilánez y Aníbal Caspi

**Grafico N. 7**



**ANÁLISIS:** Al utilizar nuevas herramientas de aprendizaje, como es el aula invertida ayuda de una manera constructiva a reforzar sus nuevos conocimientos en las diferentes asignaturas.

**Tabla N. 8**

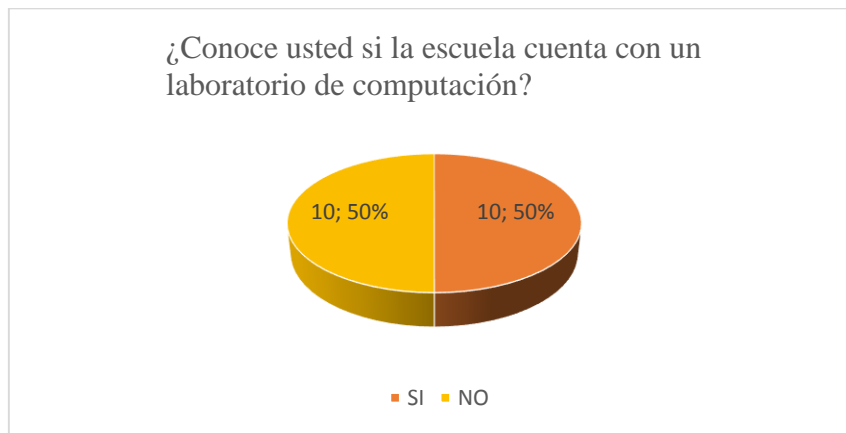
**8. ¿Conoce usted si la escuela cuenta con un laboratorio de computación?**

Valoración	Frecuencia	Porcentaje
Si	10	50%
No	10	50%
<b>Total</b>	20	100%

**Fuente:** Encuesta realizada en la EB “CARLOS GUALBERTO GALARZA”

**Elaborado por:** Freddy Gavilánez y Aníbal Caspi

**Grafico N. 8**



**ANÁLISIS:** Los estudiantes de la institución educativa no conocen que existe un laboratorio debido que nunca han trabajado en un laboratorio de informática, solo lo han vistos a las computadoras en una aula, y no poder utilizar.

**Tabla N. 9**

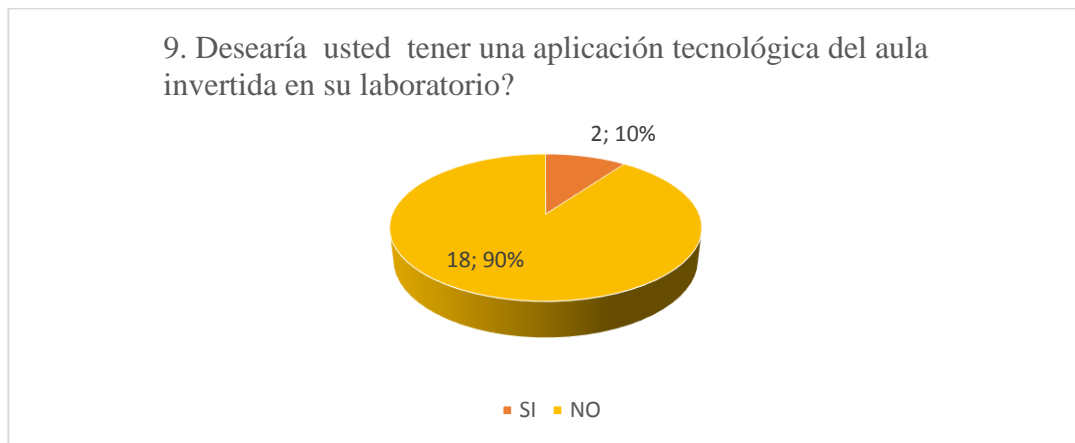
**9. Desearía usted tener una aplicación tecnológica del aula invertida en su laboratorio?**

Valoración	Frecuencia	Porcentaje
Si	18	90%
No	2	10%
<b>Total</b>	20	100%

**Fuente:** Encuesta realizada en la EB “CARLOS GUALBERTO GALARZA”

**Elaborado por:** Freddy Gavilánez y Aníbal Caspi

**Grafico N. 9**



**ANÁLISIS:** La gran mayoría de estudiantes se sienten tan contentos al contar con nuevas herramientas de aprendizaje ya sea por curiosidad de manipular las computadoras, de esa manera ellos aprenden de manera interactiva sus clases.

**Tabla N. 10**

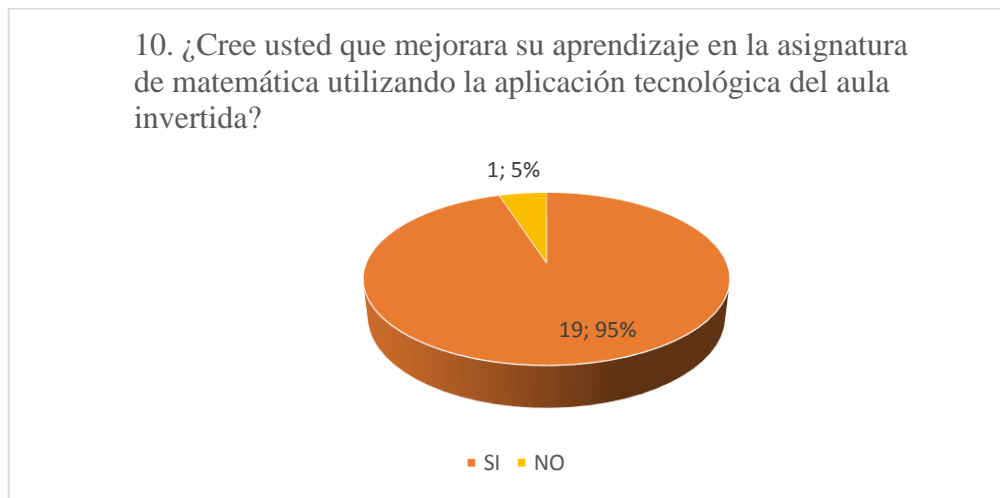
**10. ¿Cree usted que mejorara su aprendizaje en la asignatura de matemática utilizando la aplicación tecnológica del aula invertida?**

Valoración	Frecuencia	Porcentaje
Si	19	95%
No	1	5%
<b>Total</b>	20	100%

**Fuente:** Encuesta realizada en la EB “CARLOS GUALBERTO GALARZA”

**Elaborado por:** Freddy Gavilánez y Aníbal Caspi

**Gráfico N. 10**



**ANÁLISIS:** al tener una herramienta tecnológica como es el aula invertida, mejora de una manera progresiva el aprendizaje en el área de matemática, ya que cuentan con una fuente segura de consultar los temas programados por parte del docente.

Encuesta aplicada a los Docentes de educación general básica media de la “EB CARLOS GUALBERTO GALARZA”

**Tabla N. 1**

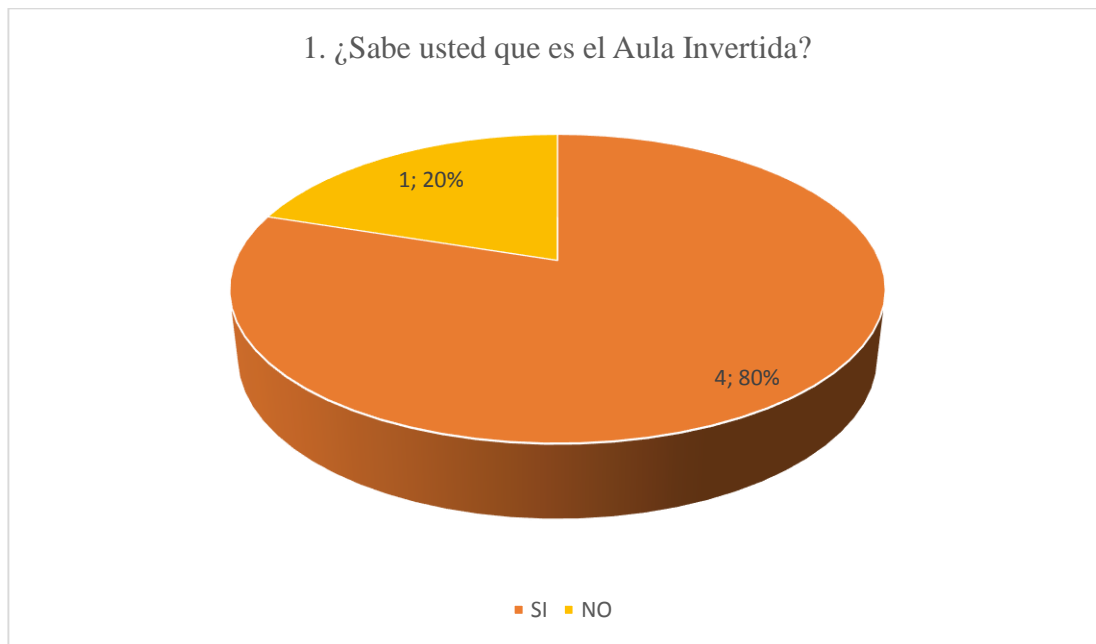
**1. ¿Sabe usted que es el Aula Invertida?**

Valoración	Frecuencia	Porcentaje
Si	4	80%
No	1	20%
<b>Total</b>	<b>5</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Encuesta realizada en la EB “CARLOS GUALBERTO GALARZA”

**Elaborado por:** Freddy Gavilánez y Aníbal Caspi

**Grafico N. 1**



**ANÁLISIS:** la gran mayoría de docentes conocen lo que es una aula invertida, pero no lo utilizan debido a la falta de tecnología en la institución educativa.

**Tabla N. 2**

**2. ¿Ha utilizado alguna vez alguna aplicación tecnológica para el proceso de enseñanza?**

Valoración	Frecuencia	Porcentaje
Si	0	0,00%
No	5	100%
<b>Total</b>	5	100%

**Fuente:** Encuesta realizada en la EB “CARLOS GUALBERTO GALARZA”

**Elaborado por:** Freddy Gavilánez y Aníbal Caspi

**Grafico N. 2**



**ANÁLISIS:** todos los docentes no utilizan ninguna herramienta tecnológica en el proceso de enseñanza por falta de herramientas dentro de la institución educativa, y por el desconocimiento de ambientes informáticos.

**Tabla N.3**

**3. ¿Utiliza usted recursos digitales para el desarrollo de las destrezas en la materia de matemática?**

Valoración	Frecuencia	Porcentaje
Si	0	0,00 %
No	5	100%
<b>Total</b>	5	100%

**Fuente:** Encuesta realizada en la EB “CARLOS GUALBERTO GALARZA”

**Elaborado por:** Freddy Gavilánez y Aníbal Caspi

**Grafico N. 3**



**ANÁLISIS:** no lo utilizan recursos digitales debido a que no cuentan con herramientas tecnológicas ni tienen acceso a internet dentro de la institución tecnológica.

**Tabla N.4**

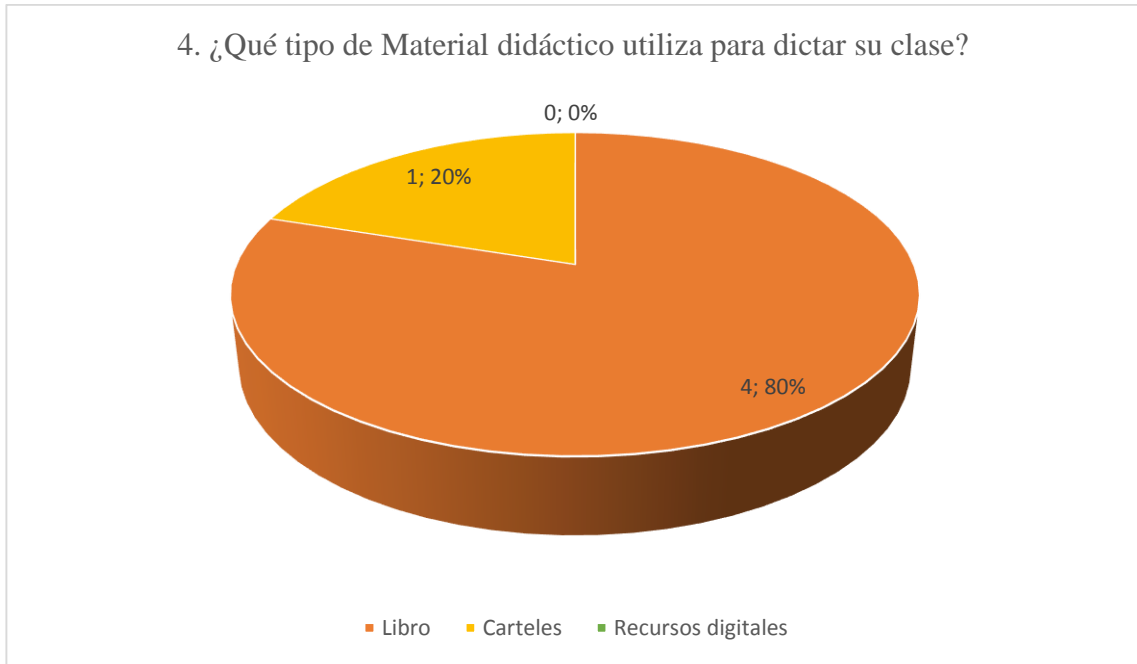
4. ¿Qué tipo de Material didáctico utiliza para dictar su clase?

Valoración	Frecuencia	Porcentaje
Libro	4	80%
Carteles	1	20%
Recursos digitales	0	0,00%
Total	5	100%

**Fuente:** Encuesta realizada en la EB “CARLOS GUALBERTO GALARZA”

**Elaborado por:** Freddy Gavilánez y Aníbal Caspi

**Grafico N. 4**



**ANÁLISIS:** la gran mayoría de docentes solo utilizan el libro del ministerio de educación como parte de la enseñanza hacia los estudiantes, muy pocos utilizan carteles como material de apoyo.

**Tabla N. 5**

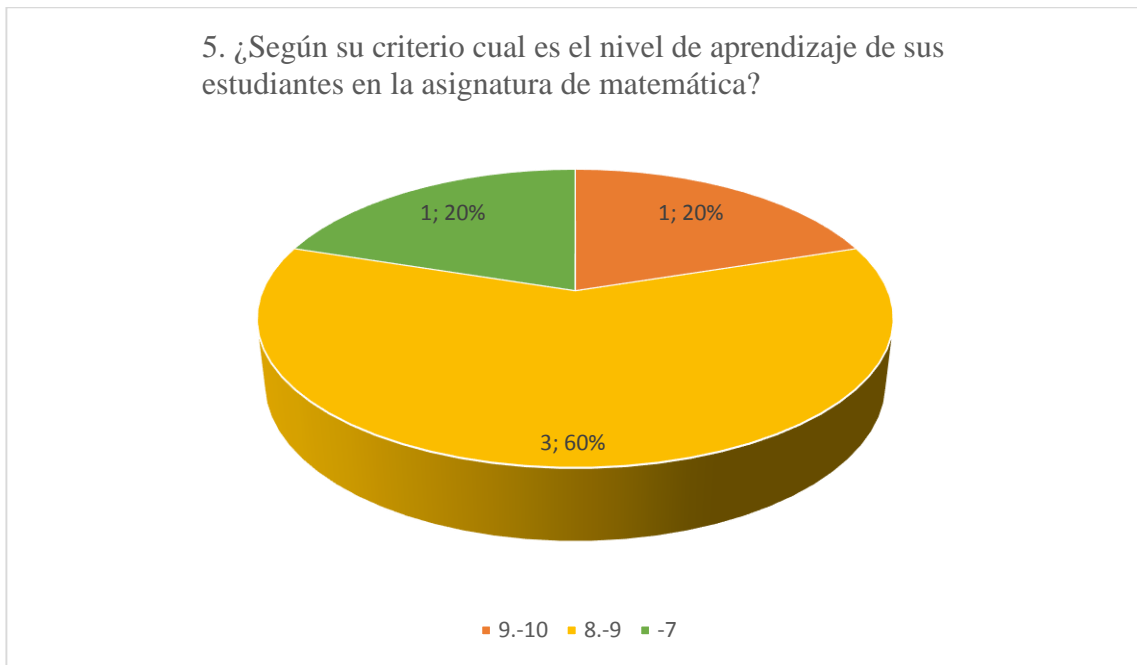
**5. ¿Según su criterio cual es el nivel de aprendizaje de sus estudiantes en la asignatura de matemática?**

Valoración	Frecuencia	Porcentaje
9-10	1	20%
7-8	3	20%
-7	1	60%
<b>Total</b>	<b>5</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Encuesta realizada en la EB “CARLOS GUALBERTO GALARZA”

**Elaborado por:** Freddy Gavilánez y Aníbal Caspi

**Grafico N. 5**



**ANÁLISIS:** los estudiantes no adquieren bien los conocimientos en el área de matemáticas, por falta de reforzamientos académicos debido a que comparten el aula con varios grados, el docente tiene que dividir la hora clase en 2 o 3 grados.

**Tabla N. 6**

**6. ¿Le gustaría conocer cómo funciona una aplicación tecnológica del aula invertida?**

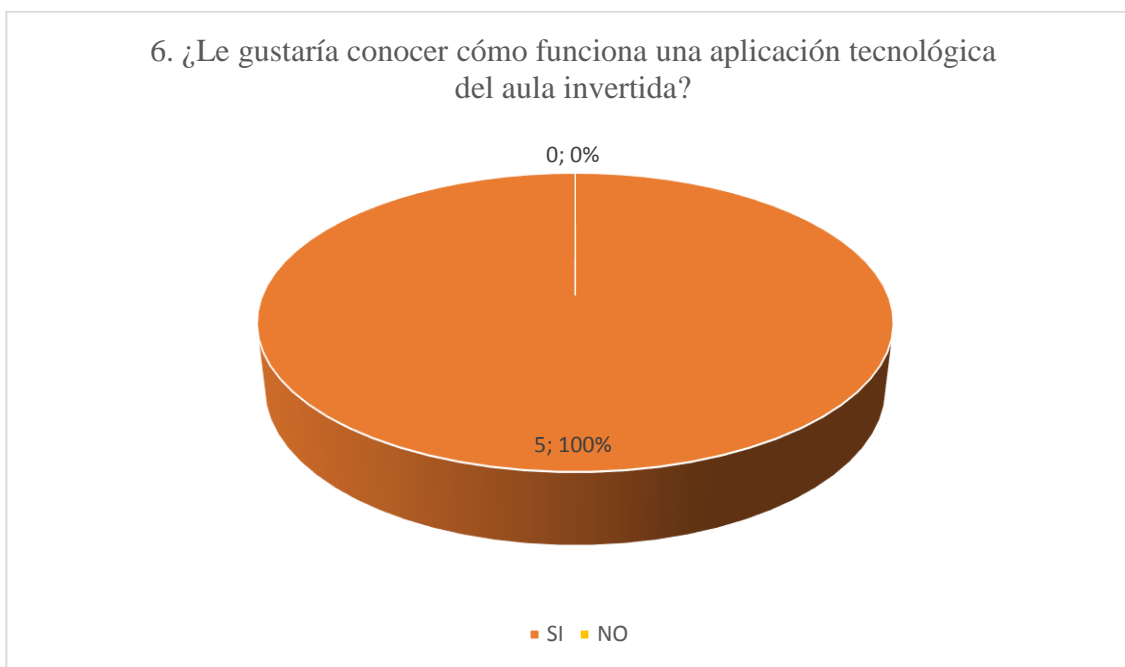
Valoración	Frecuencia	Porcentaje
Si	5	100%
No	0	0,00%

<b>Total</b>	5	100%
--------------	---	------

**Fuente:** Encuesta realizada en la EB “CARLOS GUALBERTO GALARZA”

**Elaborado por:** Freddy Gavilánez y Aníbal Caspi

**Grafico N. 6**



**ANÁLISIS:** todos los docentes se motivan a conocer una nueva herramienta tecnológica en la institución educativa, ya que les ayude mucho a trabajar de una manera diferente a la que han venido trabajando.

**Tabla N. 7**

**7. ¿Cree usted que al usar la aplicación tecnológica del aula incrementara el interés de la clase que usted imparte?**

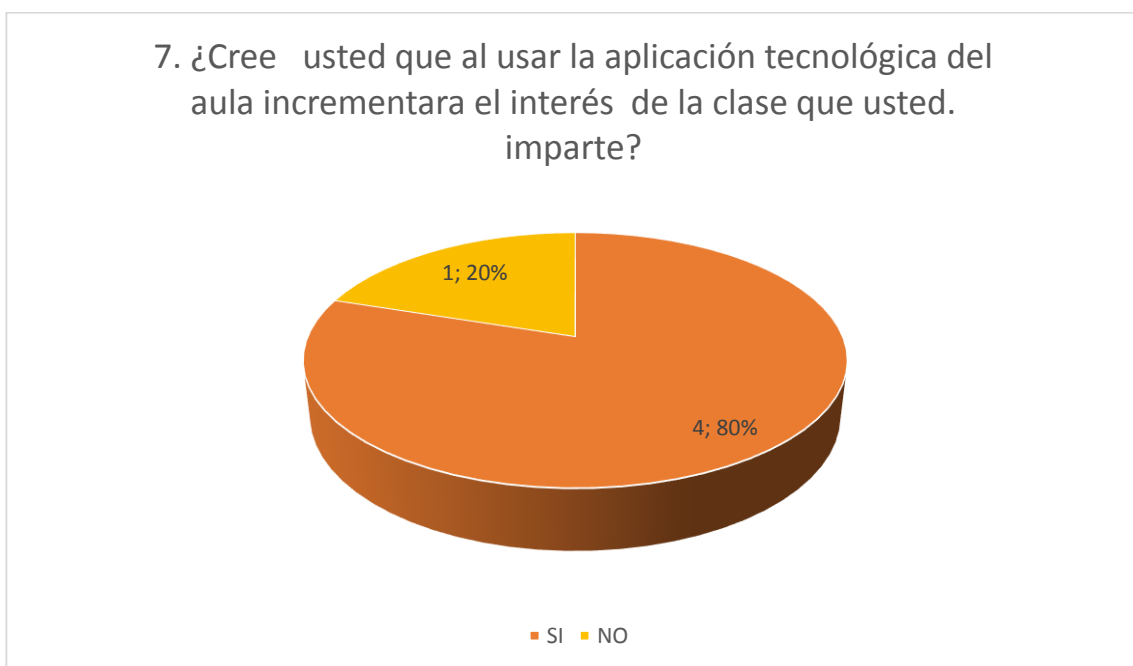
Valoración	Frecuencia	Porcentaje
------------	------------	------------

<b>Si</b>	4	80%
<b>No</b>	1	20%
<b>Total</b>	5	100%

**Fuente:** Encuesta realizada en la EB “CARLOS GUALBERTO GALARZA”

**Elaborado por:** Freddy Gavilánez y Aníbal Caspi

**Grafico N. 7**



**ANÁLISIS:** el solo de tener una nueva herramienta tecnológica como es el aula invertida, ayuda a incrementar el interés de aprender de una manera significativa nuevos conocimientos y a reforzar lo aprendido.

**Tabla N. 8**

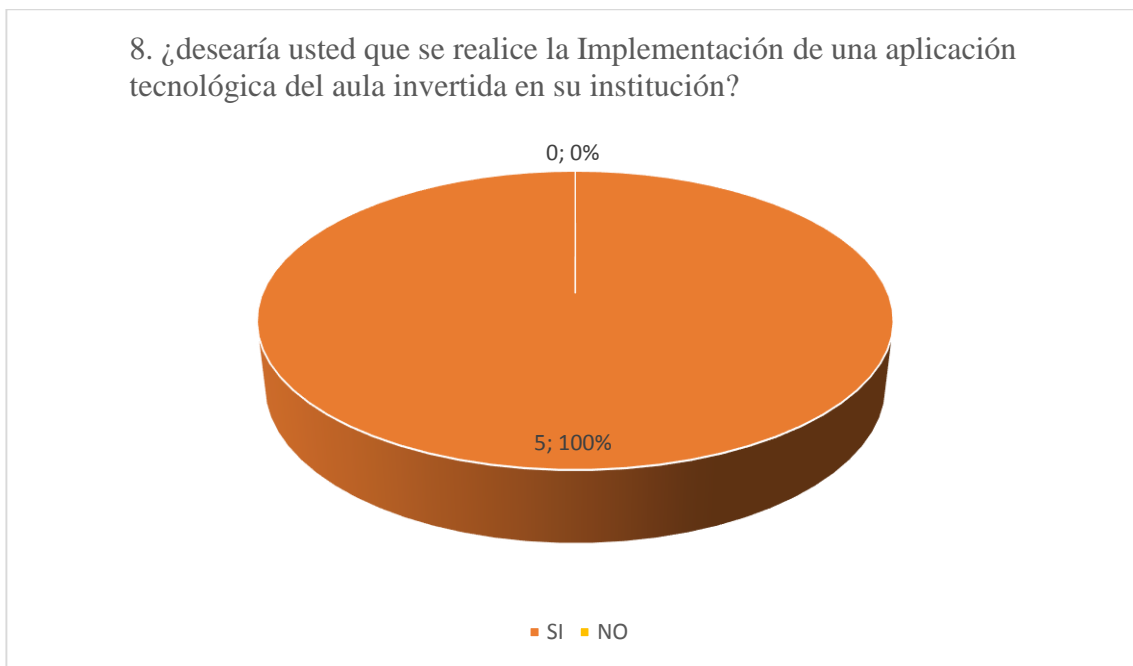
**8. ¿desearía usted que se realice la Implementación de una aplicación tecnológica del aula invertida en su institución?**

Valoración	Frecuencia	Porcentaje
Si	5	100%
No	0	0,00%
<b>Total</b>	5	100%

**Fuente:** Encuesta realizada en la EB “CARLOS GUALBERTO GALARZA”

**Elaborado por:** Freddy Gavilánez y Aníbal Caspi

**Grafico N. 8**



**ANÁLISIS:** los Docentes están a gusto de contar con una herramienta tecnológica como es aula invertida, porque les ayudara a reforzar los conocimientos que van a impartir a sus estudiantes de esta manera ayuda a desarrollar sus destrezas.

**Tabla N. 9**

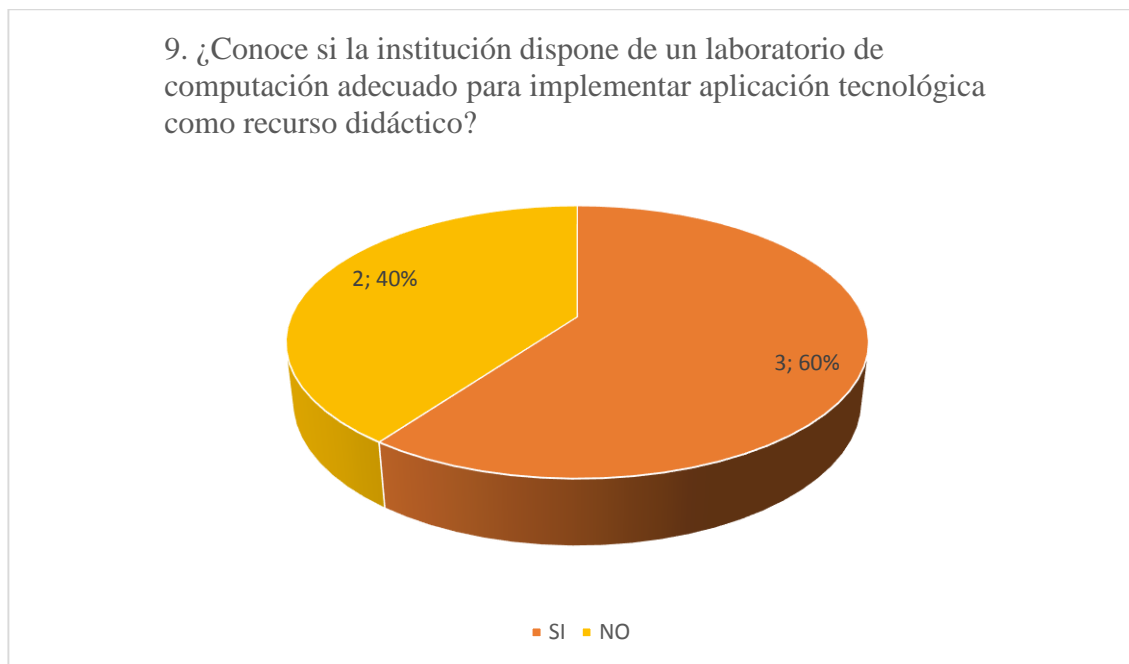
**9. ¿Conoce si la institución dispone de un laboratorio de computación adecuado para implementar aplicación tecnológica como recurso didáctico?**

<b>Valoración</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Si</b>	3	60%
<b>No</b>	2	40%
<b>Total</b>	5	100%

**Fuente:** Encuesta realizada en la EB “CARLOS GUALBERTO GALARZA”

**Elaborado por:** Freddy Gavilánez y Aníbal Caspi

**Grafico N. 9**



**ANÁLISIS:** los docentes dicen que existen algunas computadoras, pero no las utilizan debido a que no saben si están en buen estado o por falta de mantenimiento de las mismas.

#### **4.4 Mejoramiento**

Una vez realizado las respectivas pruebas piloto analizamos todas las sugerencias, fallas o errores encontrados por los docentes y estudiantes de la unidad educativa EB “Carlos Gualberto Galarza”, y se efectuó el mejoramiento de la aplicación tecnológica, para ser entregado con todas las correcciones efectuadas.

## ANEXO N° 6 Certificación del Urkund



### Document Information

---

**Analyzed document** Proyecto-aula-invertida.docx (D76481583)  
**Submitted** 7/17/2020 5:35:00 PM  
**Submitted by** weloz  
**Submitter email** weloz@ueb.edu.ec  
**Similarity** 6%  
**Analysis address** weloz.ueb@analysis.arkund.com

### Sources included in the report

---

#### **UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR / PROYECTO-2020-AULA-INVERTIDA.docx**

**SA**


Document PROYECTO-2020-AULA-INVERTIDA.docx (D61877703)

Submitted by: weloz@ueb.edu.ec

Receiver: weloz.ueb@analysis.arkund.com

Ing. Verónica Veloz S.

**AUTOR (ES) Y FIRMA**



**Firma**

**Nombres:** CASPI PILAMUNGA CESAR ANÍBAL

**Cédula:** 0201766532

**Correo:** anibalacp99@gmail.com

**N°. Celular:** 0985466603



**Firma**

**Nombres:** GAVILÁÑEZ ARAGÓN FREDDY AUGUSTO

**Cédula:** 0201573177

**Correo:** f.gavilanez@yahoo.es

**N°. Celular:** 0992655284