



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
CARRERA DE GESTIÓN GRÁFICA PUBLICITARIA

TEMA:

**Diseño de juego digital interactivo para reforzar el aprendizaje de tablas
de multiplicar en niños de cuarto año de educación general básica.**

AUTOR:

GÁNDARA AJILA, MARCELO EDUARDO

**Trabajo de titulación previo a la obtención del grado de
LICENCIADO EN GESTIÓN GRÁFICA PUBLICITARIA**

TUTOR:

Lic. Quintana Morales, Washington David, Mgs.

Guayaquil, Ecuador
12 de Marzo del 2021



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
GESTIÓN GRÁFICA PUBLICITARIA**

CERTIFICACIÓN

Certificamos que el presente trabajo de titulación, fue realizado en su totalidad por **Gándara Ajila, Marcelo Eduardo**, como requerimiento para la obtención del Título de **Licenciado en Gestión Gráfica Publicitaria**

TUTOR

f. _____

Lic. Quintana Morales, Washington David, Mgs.

DIRECTOR DE LA CARRERA

f. _____

Lcdo. Soto Chávez, Billy Gustavo, Ms.

Guayaquil, 12 marzo del 2021



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
GESTIÓN GRÁFICA PUBLICITARIA**

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, Gándara Ajila, Marcelo Eduardo

DECLARO QUE:

El Trabajo de Titulación, **Diseño de juego digital interactivo para reforzar el aprendizaje de tablas de multiplicar en niños de cuarto año de educación general básica**, previo a la obtención del Título de **Licenciado en Gestión Gráfica Publicitaria**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

Guayaquil, a los días 12 del mes de marzo del 2021

EL AUTOR

f. _____
Gándara Ajila, Marcelo Eduardo



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
GESTIÓN GRÁFICA PUBLICITARIA**

AUTORIZACIÓN


Yo, **Gándara Ajila, Marcelo Eduardo**

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación**, en la biblioteca de la institución, el Trabajo de Titulación, **Diseño de juego digital interactivo para reforzar el aprendizaje de tablas de multiplicar en niños de cuarto año de educación general básica**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, a los días 12 del mes de marzo del 2021


f. _____
Gándara Ajila, Marcelo Eduardo


REPORTE DE URKUND



Urkund
by Ouriginal

NUEVO URKUND

CONFIGURACIÓN 



Urkund sugiere fuentes primarias y alternativas. Es el usuario quien debe decidir qué fuente quiere incluir o excluir del informe.

SABER MÁS

27%
Promedio del destinatario

3%
Este documento

DETALLES DEL ENVÍO

REMITENTE
washington.quintana@cu.ucsg.edu.ec

ARCHIVO
[Marcelo_Eduardo_Gándara_Ajila.docx](#)

FECHA DE ENVÍO (ECT)
2021-02-20T18:14:00

NÚMERO DE ENVÍO
96115739

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios, por todo su amor y apoyo, que me permitieron llegar a esta etapa importante en mi vida.

A mis padres, por ser pilar fundamental en mi vida, demostrándome siempre su cariño y apoyo incondicional durante toda mi trayectoria estudiantil.

A la directora de la Escuela Dr. Camilo Gallegos Domínguez, por haberme permitido realizar el proyecto a los niños y niñas con la implementación del juego digital interactivo.

A mi pareja Allison Román, por su gran ayuda y sus palabras de apoyo en todo momento en que los necesitaba.

A mis amigos Rómulo Nagua, Andrés Robayo, Daniel Romero, Kenny Barberan, Kleber Franco, Anael Cruz, personas muy especiales que conocí a lo largo de esta aventura llamada vida universitaria. Me brindaron todo su apoyo incondicional sin pedir nada a cambio.

Finalmente, a mi tutor el Mgs. Washington David Quintana, por toda la paciencia y colaboración que tuvo conmigo en la elaboración de este proyecto. Así mismo, no puedo olvidar la ayuda que me brindaron a la Lic. Katherine Naranjo; a mis profesores Will Vergara y Roger Ronquillo por contestar todas mis dudas cada vez que recurría a ellos y a los consejos que me dieron para lograr hacer de mi proyecto el mejor.

DEDICATORIA

Dedico este proyecto de titulación a Dios y a la Escuela Dr. Camilo Gallegos Domínguez que me abrieron sus puertas y me permitieron realizar este aporte académico, mediante la entrega del juego digital interactivo que demuestra la importancia, en reforzar, las tablas de multiplicar a estudiantes de 4to año de educación básica.



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

**FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
GESTIÓN GRÁFICA PUBLICITARIA**

TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

f. _____
Arq. Maria Fernanda Compte
Delegado 1

f. _____
Lic. Katherine Naranjo
Delegado 2

f. _____
Ing. Felix Jaramillo
Opositor



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
GESTIÓN GRÁFICA PUBLICITARIA**

CALIFICACIÓN

Lic. Quintana Morales, Washington David, Mgs.

Contenido

1. INTRODUCCIÓN	2
1.1 Planteamiento del Problema	3
1.2 Objetivos del proyecto	5
1.2.1 Objetivo General	5
1.2.2 Objetivos Específicos.....	5
2. Metodología de Investigación	6
2.1 Descripción del proceso seguido en la etapa de investigación	6
2.1.1 Recolección de Información sobre el cliente, producto, competencia, público.	10
2.1.2 Análisis, interpretación y organización de la información.....	15
2.2 Análisis de proyectos similares.	23
2.2.1 Proyecto 1: Juegos Infantiles.....	23
2.2.2 Proyecto 2: Cokitos.....	25
2.2.3 Proyecto 3: MundoPrimaria.com.....	27
3. Proyecto.....	28
3.1 Criterios de Diseño	28
3.1.1 Estilo de diseño	29
3.1.2 Formato	30
3.1.3 Retícula.....	31
3.1.4 Cromática	32
.....	33
3.1.5 Tipografía.....	34

3.2 Desarrollo de bocetos o artes iniciales	36
3.2.1 Bocetos del identificador gráfico	36
3.2.2 Boceto de pantalla inicial	40
3.2.3 Bocetos de pantalla de íconos multimedia.....	43
3.2.4 Bocetos de pantalla y de menú principal	45
3.3 Justificación del Proyecto	50
3.4 Evaluación de Artes iniciales.....	51
3.5 Desarrollo de línea gráfica definitiva.	53
3.6 Implementación y verificación del material digital.....	64
4. Conclusiones y recomendaciones	68
4.1 Conclusiones.....	68
4.2 Recomendaciones.....	69
5. Bibliografía	70
6. ANEXOS.....	73

ÍNDICE DE IMÁGENES

Ilustración 1: Pantalla de inicio de Juegos Infantiles.....	24
Ilustración 2: Pantalla de sección de matemáticas	24
Ilustración 3: Logo de cokitos.com.....	26
Ilustración 4: Pantalla de sección de matemáticas por edades.	26
Ilustración 5: Pantalla de juego matemático en tablas de multiplicar	26
Ilustración 6: Página principal de mundoprimaria.com.....	27
Ilustración 7: Sección de juegos	27
Ilustración 8: Retícula Portada	31
Ilustración 9: Retícula de Menú.....	32
Ilustración 10: Retícula de Instrucciones de juegos	32
Ilustración 11: Paleta de colores	33
Ilustración 12: Imagen de tipografías utilizadas	34
Ilustración 13: Fuente Fredoka One.....	35
Ilustración 14:Fuente Baby Monsta Regular	35
Ilustración 15: Boceto 1 del identificador grafico.....	36
Ilustración 16: Propuesta 1 del identificador grafico.....	36
Ilustración 17: Boceto 2 del identificador grafico.....	37
Ilustración 18: Propuesta 2 del identificador grafico.....	37
Ilustración 19: Boceto 3 del identificador grafico.....	37
Ilustración 20: Propuesta 3 del identificador gráfico.....	38
Ilustración 21: Boceto 4 del identificador grafico.....	38
Ilustración 22: Propuesta 4 del identificador grafico.....	38
Ilustración 23: Boceto 5 del identificador grafico.....	39
Ilustración 24: Propuesta 5 del identificador grafico.....	39
Ilustración 25: Boceto 1 de pantalla	40
Ilustración 26: Propuesta 1 de pantalla.....	40
Ilustración 27: Boceto 2 de pantalla	41
Ilustración 28: Propuesta 2 de pantalla Fuente 28: Elaboración propia	41
Ilustración 29: Boceto 3 de pantalla	41
Ilustración 30: Propuesta 3 de pantalla.....	42
Ilustración 31: Boceto 1 iconos multimedia	43
Ilustración 32: Propuesta 1 iconos multimedia.....	43
Ilustración 33: Boceto 2 iconos multimedia	44
Ilustración 34: Propuesta 2 iconos multimedia.....	44
Ilustración 35: Boceto 3 iconos multimedia.....	44
Ilustración 36: Propuesta 3 iconos multimedia.....	45
Ilustración 37: Boceto pantalla de menú principal del juego digital interactivo	46
Ilustración 38: Propuesta pantalla de menú principal del juego digital interactivo	46
Ilustración 39: Boceto de instrucción de juego interactivo digital 1	47
Ilustración 40: Propuesta de instrucción de juego interactivo digital 1	47
Ilustración 41: Boceto de instrucción de juego interactivo digital 2	48
Ilustración 42: Propuesta de instrucción de juego interactivo digital 2	48
Ilustración 43: Boceto de instrucción de juego interactivo digital 3	49
Ilustración 44: Propuesta de instrucción de juego interactivo digital 3	49
Ilustración 45: Pantalla Inicial con audio activo.....	52
Ilustración 46: Pantalla inicial con audio desactivado	52
Ilustración 47: Íconos de audio	52

Ilustración 48: Pantalla Inicial.....	53
Ilustración 49: Pantalla de datos de estudiante	53
Ilustración 50: Pantalla de menú.....	54
Ilustración 51: Pantalla instrucción de juego 1	55
Ilustración 52: Pantalla instrucción de juego 2	55
Ilustración 53: Pantalla instrucción de juego 3	56
Ilustración 54: Pantalla guía de juego 1	56
Ilustración 55: : Pantalla guía de juego 2	57
Ilustración 56: Pantalla guía de juego 3	57
Ilustración 57: Pantalla de tablas juego 1	58
Ilustración 58: Pantalla de tablas juego 2	59
Ilustración 59: Pantalla de tablas juego 3	59
Ilustración 60: Pantalla del inicio de juego 1	60
Ilustración 61: Pantalla operación con respuestas e icono de visto	60
Ilustración 62: pantalla cambio de icono de siguiente.....	60
Ilustración 63: Pantalla de error cuando las respuestas son incorrectas	61
Ilustración 64: Pantalla de inicio de juego 2.....	61
Ilustración 65: Pantalla se selección de respuesta correcta	61
Ilustración 66: Pantalla se selección de respuesta incorrecta Fuente 66: Elaboración propia	62
Ilustración 67: Pantalla de respuestas juego 3 e icono selección	62
Ilustración 68: Cambio de icono de visto a flecha	62
Ilustración 69: Pantalla de respuesta incorrectas.....	63
Ilustración 70: PDF de resultados finales.....	63
Ilustración 71: Desarrollo de la implementación y verificación del material digital	65
Ilustración 72: Desarrollo de observación no participante Fuente 72: Elaboración propia	65
Ilustración 73: Desarrollo de observación no participante.....	66
Ilustración 74: Mockup	67

RESUMEN

El proyecto de titulado, diseño de juego digital interactivo para reforzar el aprendizaje de tablas de multiplicar en niños de cuarto año de educación general básica, de la escuela "Dr. Camilo Gallegos Domínguez ", de la ciudad de Machala nace, en base a los escasos materiales educativos que tiene la escuela.

Para cumplir con este objetivo, se hace uso de la metodología descriptiva y documental, la cual permite un correcto desarrolló de la línea gráfica conformada por pantallas digitales interactivas más guías e instrucciones que se crearon para el correcto desarrollo del juego. En este proyecto se unen tres juegos eficientes de dinámica diferente para que, el estudiante, tenga varias opciones de escoger y determinar cuál es el juego que se acopla para el estudio de tablas.

Palabras claves

Juego interactivo / línea gráfica / guías / juegos / programación.

ABSTRACT

The graduate project, interactive digital game design to reinforce the learning of multiplication tables in fourth year children of basic general education, from school "Dr. Camilo Gallegos Dominguez ", from the city of Machala is born, based on the scarce educational materials that the school has.

To meet this goal, the descriptive and documentary methodology is used, which allows a correct development of the graphic line made up of interactive digital screens plus guides and instructions that were created for the correct development of the game. In this project, three efficient games of different dynamics are brought together so that, the student, have several options to choose and determine which is the game that fits for the study of tables.

Keywords

Interactive game/ graphic line/ guides / games / programming.

1. INTRODUCCIÓN

El siguiente proyecto de titulación tiene, como objetivo, la enseñanza de un juego digital interactivo de tablas de multiplicar del 1 al 10, implementando conductos alternos de enseñanza, basados en diseño gráfico, para la fácil interpretación y desarrollo de destrezas de aprendizaje en los niños de 7 a 9 años.

En el cuarto año de educación básica de la escuela Dr. Camilo Gallegos Domínguez, el material didáctico para la correcta enseñanza de los niños, es escasa.

Para lograr los objetivos de este proyecto, se hace uso de la metodología de investigación descriptiva e investigación documental, además del criterio de docentes de cuarto año de educación general básica, diseñadores gráficos y niños entre 7 a 9 años, ya que es importante la opinión de los estudiantes.

Este proyecto propone un juego digital interactivo en tablas de multiplicar para los estudiantes de la escuela Dr. Camilo Gallegos Domínguez para que, a través del diseño gráfico interactivo, se abran nuevos juegos didácticos y nuevas metodologías de enseñanza adecuadas a la edad de cada estudiante, a través de la combinación de sonidos, audios, colores y guías que ayudan al desarrollo cognitivo de los estudiantes.

1.1 Planteamiento del Problema

Durante años, la metodología de enseñanza en las instituciones educativas ha sido magistral y pasiva en la que, el profesor informado de libros, habla durante lapsos prolongados de tiempo y el alumno escucha. A pesar de que, desde la década de los 90, de a poco se han introducido nuevas metodologías de enseñanza para América Latina, es difícil renunciar a viejos hábitos de aprendizaje.

Pese a ello, en los últimos años se ha escuchado hablar acerca de la implementación de juegos digitales interactivos como refuerzo a la metodología de aprendizaje del estudiante y material didáctico del docente, que abren nuevos canales a los procesos educativos básicos, sobre todo, en el área de matemáticas.

Basados en esta problemática educativa de enseñanza magistral-pasiva y aplicada a la realidad, de escasas en innovación, con metodologías de enseñanza en las instituciones fiscales de la ciudad de Machala; se siguen usando libros, pizarra y folletos como recursos convencionales de enseñanza, y no hacen uso de la tecnología, de los juegos digitales interactivos, orientados al ámbito educativo. Por ello, podemos pronosticar un estancamiento de enseñanza y deducimos que la enseñanza se puede ver beneficiada con la innovación metodológica en el área de computación de la escuela, la misma que puede potenciar su enseñanza.

(Gomez, 2015) nos dice, que el desarrollo de las instituciones públicas es un proceso monótono, ya que se han puesto etiquetas de que, si son escuelas públicas, ahí deben de estudiar personas de bajos recursos y, si son privadas, estudian clases media y alta. Con esta idea, queremos hacer referencia a que no se necesita de mayor costo inversión de parte de los responsables de la educación pública para actualizar las metodologías de enseñanza en las escuelas fiscales, y de esta manera, romper con el paradigma a la que Gomez hace referencia.

La pedagogía del docente se debe adaptar claramente a nuevas tecnologías y suplir las necesidades de los estudiantes; en la escuela Dr. Camilo Gallegos Domínguez, pese a las necesidades y escases de material didáctico, los docentes se esfuerzan por ofrecer conocimientos, a la par, del resto de instituciones educativas, a los estudiantes que ingresan a su establecimiento; sin embargo, son evidentes los limitados recursos didácticos en el área de matemáticas. Debido a esta limitante, consecuentemente, los estudiantes carecen de métodos de enseñanza innovadores para el correcto aprendizaje.

El hecho de formar nuevas generaciones es misión del docente trabajar arduamente, haciendo uso de la tecnología para reforzar las metodologías de enseñanza-aprendizaje, de esta forma, revalorizar el trabajo del docente.

1.2 Objetivos del proyecto

1.2.1 Objetivo General

Diseñar juego digital interactivo para reforzar el aprendizaje de tablas de multiplicar a niños de cuarto año de educación general básica de la escuela Dr. Camilo Gallegos Domínguez de la ciudad de Machala.

1.2.2 Objetivos Específicos

- Indagar sobre métodos de aprendizaje en el área de matemáticas para niños de cuarto año de educación general básica.
- Determinar parámetros gráficos para la elaboración de los juegos interactivos de acuerdo a los intereses del público objetivo.
- Diseñar juegos digitales de tablas de multiplicar para los estudiantes de cuarto año de educación general básica.

2. Metodología de Investigación

2.1 Descripción del proceso seguido en la etapa de investigación

Posteriormente de haber analizado el planteamiento del problema y haber establecido los objetivos que se toman en cuenta en la investigación, pongo a consideración la metodología utilizada en la presente investigación.

La investigación documental es aquella que procura alcanzar, escoger, compilar, constituir, interpretar y analizar información sobre un objetivo de estudio a partir de fuentes documentales (Gómez, 2011).

Para el desarrollo de este trabajo utilicé información documentada de los siguientes libros: “Comunicaciones digitales” de Andy Bateman, de este libro obtuve información sobre la comunicación y comportamientos que se deben utilizar para el uso de recursos digitales; del libro “La carrera digital” de Ignacio G.R. Gavilán, avizoramos la transformación del mundo digital, que genera cambios en la educación fiscal. “El guion multimedia” de Guillem Bou Bauzá, ayudó a construir el proceso digital de forma libre en la creación de juegos digitales, y demuestre que el valor de juegos es apreciar la educación que favorecen a los estudiantes teniendo guías de lo que se puede considerar para llegar al objetivo esperado.

La investigación descriptiva se basa en las características de la población que se está estudiando, el objetivo de esta metodología consistió en conocer

situaciones, costumbres y actitudes a través de las descripciones exactas de las actividades, objetivos y procesos, no se limita a la recolección de datos sino a la identificación de varias variables (Morales, 2010).

Por lo antes expuesto, se determina, el uso de la investigación descriptiva con enfoque cualitativo, que hace uso de información ventajosa y de significados que varían para las personas. Con esta investigación, se tiende al desarrollo de los docentes logrando conocer el proceso que tienen con los estudiantes de cuarto año, al estudiar las tablas de multiplicar, del mismo modo nos indica el comportamiento que los niños tienen al hacer uso de un método innovador de juegos interactivos digitales.

Entrevista

La entrevista se basa en una técnica cualitativa que es útil para la investigación de recopilar datos mediante una conversación. Para (Hernández & García, 2010) la entrevista de investigación es una conversación entre dos personas, un entrevistador y un informante, dirigida y registrada por el entrevistador con el propósito de favorecer la producción de un discurso conversacional, continuo y con una cierta línea argumental no fragmentado, segmentado, pre codificado y cerrado por un cuestionario previo del entrevistado sobre un tema definido en el marco de una investigación.

En el presente trabajo de investigación, se realizan cuatro entrevistas; la primera se la realiza al experto en diseño interactivo Phd. Wellington Villota, luego a docentes de educación básica Lic. Mercy Guerrero, Lic. Magdalena Mendoza G. y Lic. Rosario Apolo, que están encargadas de los cuartos años de educación general básica de diferentes instituciones fiscales, las entrevistas se las realizó por medio de la plataforma Zoom, estableciendo horarios con cada uno de los profesionales para la ejecución de dicha entrevista.

Con el desarrollo de las entrevistas buscamos conocer las opiniones de los docentes sobre las metodologías que se deben de aplicar en los niños para tener una mejor experiencia en el proceso de enseñanza-aprendizaje, mediante los juegos interactivos.

La entrevista dirigida a diversos docentes se realizó con el propósito de conocer cuál es la metodología utilizaba en la enseñanza de los planteles educativos, en el desarrollo de las clases de matemáticas, al enseñar tablas de multiplicar, y si esto ha sido factible durante el periodo del año escolar.

De la entrevista al experto en diseño interactivo obtuvimos las directrices correctas de cómo diseñar un juego digital interactivo dirigido para niños de escuela. Finalmente, con la información obtenida, elabore un estudio previo de diseño gráfico para el diseño de pantallas con sus respectivos elementos y botones, así como su correcto uso de cromática para evitar el ruido visual en los niños.

Grupo Focal

Los grupos focales es otra de las herramientas cualitativas utilizadas dentro de la metodología, según (Jimenez & Ivonne, 2016) en el grupo focal se indaga en las actitudes y reacciones de un grupo social específico frente a un asunto social, político o un tema de interés. Por su lado (Aigner, 2006) señala que los grupos focales son una técnica de recolección de datos mediante una entrevista grupal semiestructurada, la cual gira alrededor de una temática propuesta por el investigador. Se han dado diferentes definiciones de grupo focal; sin embargo, son muchos los autores que convergen en que éste es un grupo de discusión, guiado por un conjunto de preguntas diseñadas cuidadosamente con un objetivo particular.

Siguiendo lo expuesto, el primer grupo focal se llevó a cabo con el programador y diseñadores gráficos, donde tratamos temas relacionados a criterios de diseño, línea gráfica, cromática y tipografía dirigida a la creación de juegos didácticos. De igual manera diseñamos la portada del producto final, presentando varias propuestas para su análisis y aprobación.

Con el segundo grupo focal se busqué determinar la correcta aplicación de las retículas de cada diseño de pantallas propuesto, para de esta manera garantizar una interactividad adecuada al momento de que los estudiantes hagan uso del juego digital interactivo asegurando así el correcto aprendizaje.

Observación no participativa

La observación de campo según (Rodríguez, 2019) es una técnica de investigación que consiste en la recolección de información desde una postura totalmente alejada y sin involucramiento alguno por parte del investigador. A diferencia (Kawulich, 2005) menciona que ha sido utilizada como instrumento en la investigación cualitativa para recoger datos sobre la gente, los procesos y las culturas.

En esta parte del proceso investigativo se llevó a cabo el análisis de la participación de los niños de 7 a 9 años, con el objetivo de observar y analizar cual es la experiencia de los estudiantes al hacer uso del juego.

2.1.1 Recolección de Información sobre el cliente, producto, competencia, público.

Con los datos obtenidos de la escuela Dr. Camilo Gallegos Domínguez de la ciudad de Machala, acerca de los limitados recursos didácticos en el área de matemáticas sobre todo en las tablas de multiplicar, empecé por obtener información sobre temas que sean notables referentes a juegos educativos y que corresponden a la presente investigación de estudio:

El análisis de las entrevistas que se efectuó a diferentes docentes (**Ver Anexo 1**) de instituciones para el diseño de juego digital interactivo, se obtuvieron respuestas en común, las escuelas fiscales no cuentan con materiales didácticos para los estudiantes que cursan el cuarto año de educación general básica (**Ver Anexo 2**), lo que evidencia las falencias con la enseñanza de la materia de matemáticas, lo cual retrasa el aprendizaje y deben invertir horas extras para poder cubrir los vacíos de aprendizaje que tienen con las tablas de multiplicar.

Para cubrir estas falencias de aprendizaje el único recurso que tienen los docentes son los textos facilitados por el Ministerio de Educación que es el material de trabajo básico, a más de que los docentes puedan impartir su clase y poder aprovechar sus horas, sumado a los diferentes métodos de aprendizaje que tenga cada estudiante y el uso de sus diferentes recursos como laptop, internet y juegos que llamen la atención.

Por tanto, una de las preguntas que se manifestó a los docentes fue ¿Cree usted que un material didáctico pueda ayudar al aprendizaje de las tablas de multiplicar a los niños 4to año de educación general básica? (**Ver Anexo 3**), y la respuesta fue positiva, además manifestaron que les ayudaría y facilitaría la enseñanza por medio de material didáctico diferente, además de llamar la atención de los niños al momento de aprender las tablas.

Expuesto el concepto y didáctica del material a realizar, expresaron que el uso de taptanas es un método que les llamaría la atención a los niños, un

material concreto, tangible que sea dinámico, motivadora que a los estudiantes les llame la atención al momento de estudiar y los motive a participar en clases **(Ver Anexo 4)**.

Tablas de multiplicar

¿Por qué el aprendizaje de las tablas de multiplicar les cuesta tanto algunos niños?

(Delgado Cruz & Camargo Mora, 2013) agregaron algunos de las dificultades que se presentan:

- Factores personales, como la capacidad de memoria a largo plazo, la falta de motivación por aprenderlas, la constancia o la fuerza de voluntad.
- Aspecto metodología, puede ser la misma forma de enseñar-aprender las tablas podrá facilitar o entorpecer el aprendizaje afectando también a otros aspectos como la propia motivación.
- Decadencias individuales, capacidades de cada niño y los estilos de aprendizaje. Las tablas de multiplicar, tradicionalmente, se enseñan de manera memorística.

Las tablas de multiplicar al momento de que los niños escuchan esta frase automáticamente tienen recuerdos de varios números que deben de memorizar, el aprendizaje significativo está bastante ausente en este tipo de actividad, existen varias dificultades entre la operación y la resolución de problemas, se necesita recopilar objetos como lápices, caramelos, que sea ideal aprovechar las situaciones que ellos puedan aprovechar manifestó (Ram, n.d.)

Pero con la innovación que se va generando al pasar los años, nos damos cuenta que es importante que la educación digital se adhiera a las clases de matemáticas, es una forma llamativa agregar juegos interactivos así los estudiantes irían memorizando el aprendizaje de las tablas en diversos niveles y juegos que se les presenta, ¿Quién inicia? Y gane, son frases mágicas que abren y cierran los juegos, esto los mantiene pendientes mientras el tiempo que duren las partidas, esto despierta a los niños una mayor admiración, se sientan motivados por el juego.

Juegos digitales

Los juegos digitales ayudan a experimentar nuevas identidades, conocer nuevas opciones y probar límites propios, por medio de los juegos es posible desarrollar habilidades sociales según (Perrotta, 2013). La motivación, concentración y tendencia proporcionan un pensamiento lógico, crítico y mejorar habilidades que ayudan a resolver problemas. El docente puede desplegar diferentes estrategias orientadas a potenciar el conocimiento de

hechos, pero existen límites en lo que puede cualquier juego, al igual que con cualquier programa educativo, proceso o actividad pueda hacer. Un juego puede encajar con una necesidad pedagógica, específica o un público en concreto, en un conjunto de objetivos y limitaciones al mismo tiempo, que ayudan en el desarrollo de aprendizaje.

Varios juegos utilizan las matemáticas en su desarrollo, ya sea por sus relaciones numéricas, geométricas o con sus propias características que algunos juegos requieren el desarrollo de estrategias. (Paper & Nieto-m, 2020) resalta que el uso de juegos en el marco escolar puede tener como finalidad la comprensión de conceptos de técnicas con juegos de conocimientos, las interacciones tanto entre el profesor con los alumnos como alumnos con profesores, constituyen en proporcionar ayuda en los procesos de conocimientos que llevan a cabo los estudiantes sobre contenidos escolares.

Podemos decir que las razones básicas para emplear los juegos clasifican:

- Facilitar la adquisición de aprendizaje del docente.
- Utilizar metodologías didácticas de la matemática en escuela primaria.
- Permitir utilizar el razonamiento de los niños y niñas.
- Facilitar la unión del significado cognitivo.

De ese modo la enseñanza de las tablas de multiplicar se la realiza de acuerdo con elementos del entorno lúdico.

2.1.2 Análisis, interpretación y organización de la información.

Cada entrevista tuvo duración de aproximadamente 60 minutos con preguntas abiertas.

Los integrantes de los grupos focales se mantuvieron reunidos durante 90 minutos.

En la observación no participativa los participantes hicieron uso del juego durante 45 minutos.

2.1.2.1 Entrevista a experto en diseño interactivo

Phd. Wellington Villota

El Phd. Wellington Villota indica que para la elaboración de juegos digitales existen programas que son útiles en gran variedad, así como herramientas para la construcción de juegos digitales para comenzar desde cero y otras que ya brindan una interfaz de inicio entre ellas tenemos GameMaker, Stencyl, GameSalad, RPG Maker, GDevelop, Unity 3D, Cocos 2D. **(Ver anexo 1)**

En lo que es diagramación para la creación de juego, expreso que debemos buscar una unidad armónica entre el texto, la imagen y la diagramación, que pueda expresar el mensaje del contenido con valor estético. En este caso debería armar un guión del juego para detallar cada una de las acciones que debe realizar el videojuego y su interacción con los usuarios.

Para el desarrollo de la línea gráfica recomienda que se debe establecer un grupo objetivo, así podremos darnos cuenta de la interfaz gráfica que se desea crear.

En lo que es la tipografía que se debe de utilizar en los juegos digitales para niños dijo que se debe de utilizar tipografías Sans Serif dado que son idóneas para ser visualizada en dispositivos digitales, citando a Eguaras “se prefiere el uso de las tipografías Sans Serif porque se aprecian mejor sobre una pantalla” (2014, párr.15).

Uno de los factores importantes para el desarrollo de los juegos interactivos, según Phd. Wellington Villota, es la cromática con colores verdaderos, es decir colores apegados a la realidad de los estudiantes, esto ayudará a la atención sostenida en el producto digital.

- Los elementos con los que se trabaja en diferentes programas deben guardarse en formatos sin pérdida de color.

- Se recomienda fijar la resolución en 72 dpi, ya que esta resolución corresponde a la óptima para el trabajo de imágenes a color en pantalla. (Citado por Ivanovic, s. f.).

También recomienda:

- No se tiene clara la idea desde el inicio al querer implementar un proyecto digital, por lo tanto, hay que referenciarse en lo que más se pueda para poder lograr un gran juego digital interactivo que pueda ser entendido
- Buscar el equilibrio entre lo lúdico y lo formativo es muy difícil de conseguir, y si la actividad pierde su carácter formativo, será improductiva al querer que los estudiantes aprendan de un juego digital interactivo.
- Establecer los tiempos adecuados, para que el estudiante pueda desarrollar el juego digital interactivo.

Indicó que estos logran ser inconvenientes que se toman al momento de crear los juegos digitales.

El tipo de juegos digitales interactivos que son ideales para los niños pueden ser en 2D, que sean interactivos y permitan a los niños su participación con una interfaz del juego en la que su uso sea fácil de aprender.

Para finalizar dio una lista de recomendación para que el juego digital interactivo sea eficaz para el aprendizaje de los niños.

- Un juego en 2D.
- Establecer un guion desde el inicio que debe seguir el juego.
- Considerar el alcance del juego y todas sus etapas.
- Trabajar con un especialista en educación para que sugiera los aportes y recomendaciones necesarias y den la forma didáctica que debe tener el videojuego.

2.1.2.2 Entrevista a la docente Lic. Mercy Guerrero de la escuela Dr. Camilo Gallegos Domínguez de la ciudad de Machala.

La Licenciada Mercy Guerrero, en la entrevista que se realizó, respondió lo siguiente (**Ver anexo 2**), los comportamientos de los niños al momento de las clases son inquietos, otros se aburren fácilmente, son temas que no les agrada automáticamente, tienen en mente o tiene claro la mayoría que es un tema complicado de memorizar. Esto se debe a que los recursos que tiene la escuela para las tablas de multiplicar es el libro donde se encuentran los temas relacionados.

La metodología que utiliza está basada en la resolución de los problemas, porque permite el razonamiento y comprensión, también el método algorítmico basado en números.

El aprendizaje de los niños de 4to año de educación general básica es lento y a veces todos los estudiantes no aprenden por completo el tema. La dificultad es que no tienen métodos como juegos o algún material que los motive, aparte del libro que les otorga el ministerio de educación, para los estudiantes que tienen mayor dificultad de aprendizaje les realizan refuerzos que sean dinámicas y motivadoras para que ellos puedan relacionar las tablas con las sumas, es una estrategia para que los estudiantes analicen que no son complicadas, no obstante dice que le ayudaría bastante la implementación de un juego, que ayude a los niños aprender, se refiere que con el conocimiento que tiene de sus dirigidos adhiere que el juego debería ser básico, práctico y sencillo para que sea educativo, y que se centre fundamentalmente en las tablas, que no contengan distractores que cambien el fin de poder mejorar el conocimiento.

2.1.2.3 Entrevista a la docente Lic. Magdalena

Mendoza G

En la entrevista con la Licenciada Magdalena Mendoza, expresa que el comportamiento de sus estudiantes hiperactivo, se desconcentran de inmediato, por la razón que no les agradan las tablas, el recurso que tienen

es el libro de trabajo que usan para el tema de las tablas y en algunas ocasiones, usa materiales que ha adquirido para mejorar la educación que brinda, la metodología que usa es la resolución de problemas, que permite que los estudiantes aprendan a razonar, y el método, algoritmo **(Ver anexo 3)**.

El aprendizaje de los estudiantes, respecto a lo que ella aprecia, es que, a algunos estudiantes si les gusta aprender, son rápidos, pero, con otro grupo de estudiantes necesita de más tiempo, para que tengan el ánimo y lleguen a estar igual que con sus demás compañeritos. El principal problema que a ella se le presenta con sus estudiantes es que no les gustan las tablas, menciona que es un problema común, no tienen algo diferente, por esto no le pone interés a estudiar, para reforzar el tema lo hace de manera dinámica, también asociando las tablas con la suma, esto es también común por el docente, buscar el modo llegar al estudiante; dice que un juego educativo es algo diferente para ellos, así tendrían mayor beneficio al estudiar. En base al tipo de juego, ella nos expresa que al momento de que visualizan un distractor como los son muñecos, imágenes, audios se desconcentran fácilmente, dejando a un lado lo que se pretende enseñar, por ese motivo el juego tendría que tener sus respectivas tablas de multiplicar, del 1 al 10 que son las principales que usan, donde ellos tengan algunas opciones por aprender, por ejemplo, un juego podría ser el inicio de las tablas, como ellos iniciarían otro juego, podría ser que ellos busquen las respuestas para saber si han contestados correctamente, así podría saber cómo docente cuál o cuáles son los estudiantes que aún tienen falencias al estudiar las tablas.

2.1.2.4 Entrevista a la docente Lic. Rosario Apolo

En la entrevista realizada a la Licenciada Rosario Apolo, indica que los niños son muy distraídos, aparte de tener sobrecarga de información por las demás materias se aburren y cansan, ella como docente utiliza los libros que son elaborados para escuelas fiscales además, si hace uso de algún recurso, es material de ella; la metodología que usa es la observación, inducción y aplicación, el aprendizaje es complicado porque es un tema que no les agrada a los estudiantes, se les complica aprender porque básicamente son números pero las dificultades que tienen es que no aprenden rápido, se confunden porque es un tema de memorizar y no cuentan con otro recurso en la escuela que no sea el libro de trabajo para poder reforzar las tablas está basado, en que se los llama a los niños un día a dos días a la semana después de clases que ellos de nuevo regresen a la institución para reforzar los conocimientos, en especial; con las tablas; que ellos tienen bajo aprendizaje porque les es difícil aprenderlas, pero en este nuevo proceso que estamos llevando en base a la pandemia es más complicado saber que niño es el que si comprende las clases y quiénes no. **(Ver anexo 4)**.

Es por esto que; al preguntarle, si aplicando un juego digital interactivo ayudaría en el aprendizaje de las tablas de multiplicar; respondió que sí, que les llamaría la atención y debería ser un juego educativo. Este juego debería llevar las tablas de multiplicar, colores, otras dinámicas para buscar respuestas, nos ayude a nosotros, como docentes, a saber si el niño ha

trabajado o no, y así revisar quien ha trabajado mejor, ha cumplido con todo el juego, de esta forma. motivar al niño a seguir estudiando, a más de ser algo diferente.

2.1.2.5 Desarrollo de Grupo focal

El grupo focal se lo realizó el viernes 04 de diciembre del 2020, en el cual se mantuvo interacción con un programador y diseñadores gráficos. En pleno desarrollando del grupo focal se trataron temas acerca del avance realizado en el juego digital interactivo, analizando la línea gráfica, cromática y tipografía, presentando algunas propuestas. Se escogió la portada, cromática y tipografías adecuadas para el juego digital interactivo y se optó por escoger la propuesta 1. **(Ver anexo 5)**.

Esta propuesta se escogió en base a los criterios de diseño desarrollado para cada uno, de acuerdo con las funciones que cumple con el identificador gráfico, creando algo más atractivo a las propuestas. Los criterios que expusieron también permitieron que se omita algunos elementos establecidos o cambios que no transmitían ningún desarrollo del juego digital interactivo.

2.1.2.6 Observación no participante.

La observación no participante se la realizó el 07 de diciembre de 2020, mismo que se efectuó con la participación de 10 niños, con edades de 7 a 9 años (**Ver anexo 6**). A través de esta observación se dio a conocer la interacción que tuvieron los niños al captar las instrucciones que se desarrollaron en cada juego, A iniciar, el niño entiende que deberá ingresar su nombre completo, seguido identifica un menú en el que se encuentran varias opciones, respecto al juego, cada una con su color respectivo; indicando, que, al hacer clic, encontró el color que se analiza en el exterior lo que les gusto. Indicando como sería la dinámica de cada uno de los juegos, se pudo identificar que tuvo una aceptación inmediata por parte de los niños, cumpliendo a fin de mejorar la educación en la enseñanza de las tablas de multiplicar.

2.2 Análisis de proyectos similares.

2.2.1 Proyecto 1: Juegos Infantiles

Este proyecto tiene un enfoque tradicional de aprendizaje, proporciona un enfoque lúdico e interactivo. Es desarrollado para facilitar la enseñanza-aprendizaje Matemáticos, Lengua, Arte, Ciencias naturales, Ciencias sociales, actividades Infantiles como colorear, aprender la hora, figuras geométricas, memoria, rompecabezas. Son recursos gratuitos donde el niño puede navegar por toda la página acorde a las necesidades de aprendizaje. Fue creado por Almudena de Madrid – España.

Juegos Infantiles permite el reconocimiento de emociones básicas y cognitivas, (Pedro Gomez & Gomez, 2004) tiene la capacidad de reconocimiento de emociones, ya que proviene de varias secciones dependiendo la necesidad de los niños, trabaja con dibujos o ilustraciones básicas lo que permite trabajar sin distractores lo que haría que el niño o niña no comprenda lo que está observando.



Ilustración 1: Pantalla de inicio de Juegos Infantiles

Fuente 1: juegosinfantiles.bosquedefantasias.com



Ilustración 2: Pantalla de sección de matemáticas

Fuente 2: juegosinfantiles.bosquedefantasias.com

De este proyecto se toma como referencia la guía de números para el fondo de portada (**Ver ilustración 1**) y su cromática lo que permite al estudiante que tenga idea de lo que trata el juego digital interactivo refiriéndose a las tablas de multiplicar.

2.2.2 Proyecto 2: Cokitos

El proyecto de Cokitos tiene como objetivo realizar actividades escolares pedagógicas de inicial y primaria, se convierte en una fuente de datos esenciales para los niños de 3 a 12 años, lo que ayuda tanto a padres como maestros en diversas áreas escolares como Matemáticas, Lengua, Idiomas, Ciencias y Geografía. Fue creado por Yaiza González García, del Gobierno de Canarias – Consejería de Educación, Universidades, Cultura y Deportes en el año 2015.

Este material pedagógico creado, se orienta a una línea gráfica, tipografía común, se considera que no tiene colores llamativos ni línea gráfica interesante, tienen algunos elementos distractores, los cuales serían contradictorios, ya que se distraerían con facilidad a los niños; lo que ofrece Cokitos es una educación lúdica educativa y su fin es ofrecer educación extra, acorde a la educación que ofrecen en sus aulas, creando actividades que refuercen el aprendizaje con una idea estándar (García, 2015)



Ilustración 3: Logo de cokitos.com

Fuente 3: cokitos.com

MATEMÁTICAS POR EDAD: PREESCOLAR Y PRIMARIA

4 años 5 años 6 años 7 años 8 años 9 años 10 años 11 años 12 años

Ilustración 4: Pantalla de sección de matemáticas por edades.

Fuente 4: cokitos.com

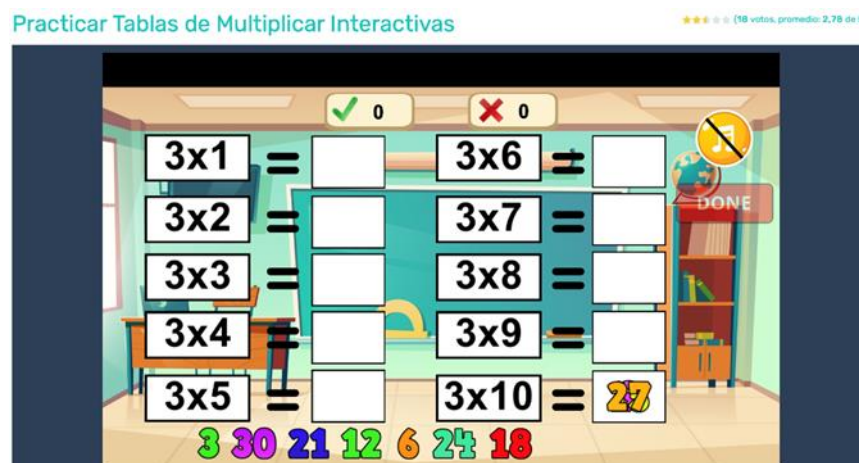


Ilustración 5: Pantalla de juego matemático en tablas de multiplicar

Fuente 5: cokitos.com

Del proyecto cokitos.com (**Ver ilustración 4**), se escoge la tipografía, notando que es legible y acorde a los niños, también se toma como referencia fondos de juegos para elaboración del juego digital interactivo.

2.2.3 Proyecto 3: MundoPrimaria.com

El Proyecto de mundoprimary.com tiene como objetivo principal el aprendizaje y entretenimiento, va dirigido a niños de 3 a 12 años con contenidos relacionados a asignaturas de las escuelas como Matemáticas, Lenguaje, Inglés, Ciencias lo que beneficia en casa a reforzar de manera diferente. Este proyecto fue creado en el año de 2013 por profesores y pedagogos que se encargan de revisar todo el material educativo que se encuentra en la página web.



Ilustración 6: Página principal de mundoprimary.com

Fuente 6: mundoprimary.com

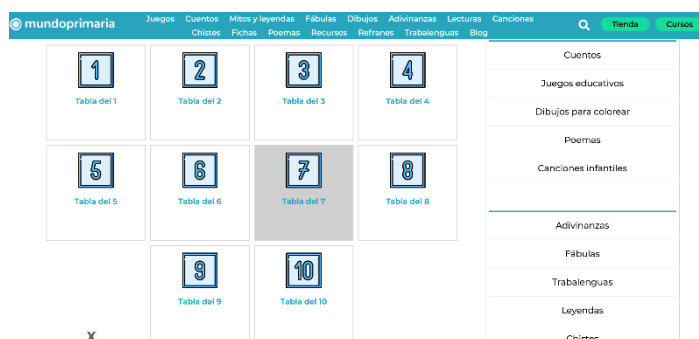


Ilustración 7: Sección de juegos

Fuente 7: mundoprimary.com

De este proyecto (**Ver ilustración 7**), se escoge como referencia el mecanismo de juegos en el área de matemáticas, al mismo tiempo, el fondo en diseño plano, para poder desarrollar en el juego digital interactivo, tenga buen contraste y sea más fácil visualizar a los niños de 4to año de educación general básica.

3. Proyecto

3.1 Criterios de Diseño

El diseño y diagramación del juego inicia con bocetos hechos a mano, para en forma posterior ser diagramados digitalmente en el programa Adobe Illustrator 2020. Una vez culminada la diagramación digital, se migran todos estos archivos al programa Unity , el cual es una plataforma gráfica que tiene como objetivo principal desarrollar videojuegos con una amplia variedad de herramientas y librerías, con las cuales se puede controlar todos los sistemas operativos que hay actualmente. Además, se trabajó con el programa TextBox para cargar el nombre, así como para seleccionar el resultado de los 3 juegos. Con el juego uno se trabajó las ubicaciones y componentes en el programa Drag And Drop; con el juego 2 se usó Buttons para receptor respuestas, y marcar que botón era el correcto y cual era el incorrecto en cada respuesta. Finalmente, toda la información se la archiva en una variable global y, cuando se desea mostrar, arroja un archivo pdf al dar por finalizado el juego digital interactivo.

3.1.1 Estilo de diseño

A partir del análisis de proyectos similares, el estilo de diseño de este proyecto es Flat Design o Diseño Plano, que incluye la eliminación o reducción de texturas, degradados y decoraciones diversas en el diseño de la interfaz para simplificar la información y facilitar el proceso de diseño (J. García, 2013, párrafo 2).

Como sugiere la Lic. Magdalena Mendoza, profesora de la escuela, los gráficos y las formas deben estar elaborados cuidadosamente, dando un equilibrio detallado para evitar el desinterés o la confusión en los niños dentro del juego.

El diseño y diagramación del juego inicia con bocetos hechos a mano para, posteriormente, ser diagramados digitalmente en el programa Adobe Ilustrador 2020. Una vez culminada la diagramación digital, se migran todos estos archivos al programa Unity , el cual es una plataforma gráfica que tiene, como objetivo principal, desarrollar videojuegos con una amplia variedad de herramientas y librerías, con las cuales se puede controlar todos los sistemas operativos que hay actualmente. Además, se trabajó con el programa TextBox para cargar el nombre, así como para seleccionar el resultado de los 3 juegos. Con el juego uno se trabajó las ubicaciones y componentes en el programa Drag And Drop; con el juego 2 se usó Buttons para receptar respuestas, y marcar que botón era el correcto y cuál era el incorrecto en cada respuesta. Finalmente, toda la información se la archiva

en una variable global y, cuando se desea mostrar arroja un archivo pdf al dar por finalizado el juego digital interactivo. El diseño y diagramación del juego inicia con bocetos hechos a mano para, posteriormente, ser diagramados digitalmente en el programa Adobe Illustrator 2020, una vez culminada la diagramación digital, se migran todos estos archivos al programa Unity , el cual es una plataforma gráfica que tiene como objetivo principal, desarrollar videojuegos con una amplia variedad de herramientas y librerías con las cuales se puede controlar todos los sistemas operativos que hay actualmente. Además, se trabajó con el programa TextBox para cargar el nombre, así como para seleccionar el resultado de los 3 juegos. Con el juego uno, se trabajó las ubicaciones y componentes en el programa Drag And Drop; con el juego 2 se usó Buttons para receptar respuestas, y marcar que botón era el correcto y cuál era el incorrecto en cada respuesta. Finalmente, toda la información se la archiva en una variable global y cuando se desea mostrar arroja un archivo pdf al dar por finalizado el juego digital interactivo.

3.1.2 Formato

Para desarrollar la guía interactiva, se utilizó el siguiente tamaño de pantalla: 1920 pixeles x 1080 pixeles; esto se debe a que se utilizó la relación de aspecto para establecer estos tamaños estándar. De esta forma, la guía se podrá adaptar a cualquier tipo de computadora que exista en el mercado, sin distorsión en ancho y alto cuando se lo utilice; es decir, se entenderá en la forma en que está diseñada.

Es importante tener en cuenta que el juego digital interactivo solo se puede utilizar como una aplicación ejecutable local en la computadora. Sin embargo, se cargará en el sitio web de soporte donde se puede descargar para usar en las versiones de Windows e iOS.

3.1.3 Retícula

Eugenio Vega (2014) nos dice que la retícula es un conjunto de relaciones basadas en la alineación que sirven como guía para la distribución de elementos en la página. Independientemente de la complejidad de la retícula, siempre tiene elementos básicos que se pueden combinar según las necesidades y deseos del diseñador.

Debido a los elementos en diferentes partes del juego interactivo. Utilizó retículas basadas en escalas de columna porque son flexibles y se pueden generar a cualquier escala (Monjo, 2011, Capítulo 4).

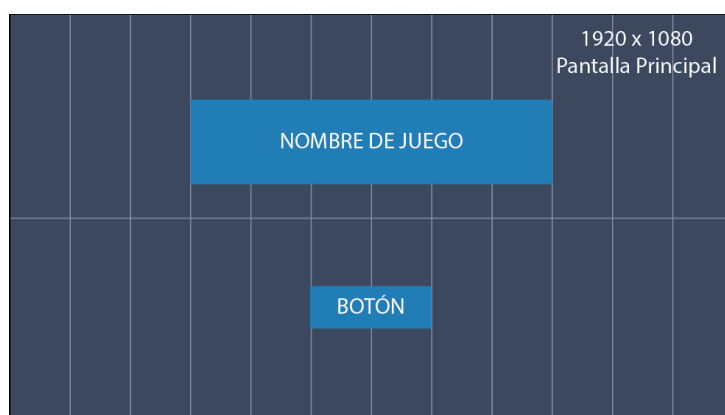


Ilustración 8: Retícula Portada

Fuente 8: Elaboración propia

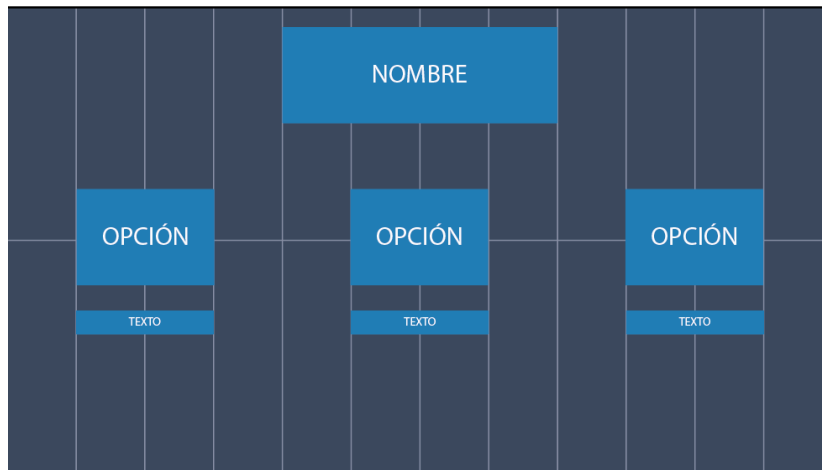


Ilustración 9: Retícula de Menú

Fuente 9: Elaboración Propia

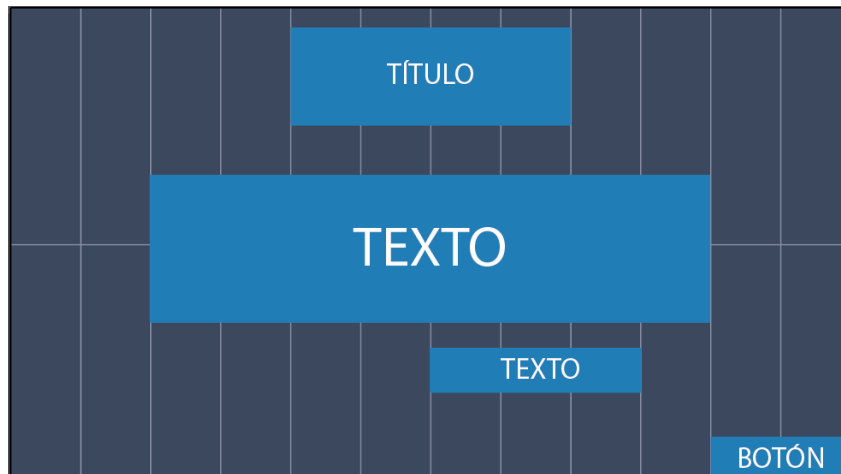


Ilustración 10: Retícula de Instrucciones de juegos

Fuente 10: Elaboración Propia

3.1.4 Cromática

En base a la referencia de proyectos similares juegos infantiles, se hizo uso del modelo de color RGB que es ideal para este proyecto, y adecuado para varios elementos con fines de publicación digital (Ivanovic, s.F.).



Ilustración 11: Paleta de colores

Fuente 11: Elaboración Propia

La psicología del color de la cromática del proyecto tiene como base el libro “La verdadera historia de los colores” de Eva Heller, 2006.

Color rosa: Escogido para proporcionar relajación y calma cuando los padres y los niños que usen el juego digital interactivo.

Color amarillo: Este es un color que transmite felicidad y vitalidad. Además, resulta muy atractivo para los niños y puede simbolizar la creatividad en ellos.

Color azul: Representa la tranquilidad y sensibilidad, también suele aparecer en los dibujos de los niños, especialmente cuando intentan representar el cielo, el océano o el mar. Este color suele estar relacionado con la fuerte capacidad de la inteligencia emocional de los niños.

Color verde: Indica que la capacidad de lectura se mejora en términos de velocidad y comprensión lectora. Ideal para niños que están muy nerviosos o no pueden controlar sus emociones.

Color blanco: Representa la inocencia y la pureza, y nos ayuda a avanzar en momentos de estrés. Esto significa igualdad y unidad.

3.1.5 Tipografía

Según las referencias en proyectos similares de cokitos.com, las fuentes Sans Serif son muy adecuadas para visualización en pantallas digitales.

- Futura Pt

Esta fuente se la escogió para las opciones, instrucciones e inicio que van en los iconos, para cada sección que va en el contenido del juego digital interactivo. Esta familia tipográfica combina cierta permanencia y dinamismo, pues su personalidad la hace versátil y está relacionada con la innovación y la tecnología.



Ilustración 12: Imagen de tipografías utilizadas

Fuente 12: DaFont.com

- **Fredoka One**

Esta fuente se utiliza para describir el título del menú de cada área que contiene el juego digital interactivo. Esta fuente incluye las presentaciones redonda, grande y negrita. Que para los niños es de fácil entendimiento.

**ABCDEFGHIJKLM
ÑÑOPQRSTUVWXYZ
abcdefghijklm
ññopqrstuvwxyz
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9**

Ilustración 13: Fuente Fredoka One

Fuente 13: DaFont.com

- **Baby Monsta Regular**

Esta fuente se utilizó para la marca del juego digital interactivo, transmite emociones y sentimientos, juega un papel muy importante en este proyecto además es muy apreciada por su diseño nítido, legible y atractivo.

**ABCDEFGHIJKLM
ÑÑOPQRSTUVWXYZ
ABCDEFGHIJKL
ÑÑOPQRSTUVWXYZ**

Ilustración 14:Fuente Baby Monsta Regular

Fuente 14: DaFont.com

3.2 Desarrollo de bocetos o artes iniciales

Para desarrollo de los bocetos, primero se propuso cinco identificadores gráficos, de los cuales uno fue seleccionado para establecer la portada del juego digital interactivo. Los bocetos y sugerencias para el identificador gráfico son los siguientes:

3.2.1 Bocetos del identificador gráfico



Ilustración 15: Boceto 1 del identificador gráfico

Fuente 15: Elaboración propia



Ilustración 16: Propuesta 1 del identificador gráfico

Fuente 16: Elaboración propia



Ilustración 17: Boceto 2 del identificador gráfico

Fuente 17: Elaboración propia



Ilustración 18: Propuesta 2 del identificador gráfico

Fuente 18: Elaboración propia



Ilustración 19: Boceto 3 del identificador gráfico

Fuente 19: Elaboración propia

MULTIPLICANDO JUNTOS

INICIAR

Ilustración 20: Propuesta 3 del identificador gráfico

Fuente 20: Elaboración propia



Ilustración 21: Boceto 4 del identificador gráfico

Fuente 21: Elaboración propia

Multiplicando Juntos

INICIAR

Ilustración 22: Propuesta 4 del identificador gráfico

Fuente 22: Elaboración propia



Ilustración 23: Boceto 5 del identificador gráfico

Fuente 23: Elaboración propia



Ilustración 24: Propuesta 5 del identificador gráfico

Fuente 24: Elaboración propia

Entre todos los identificadores gráficos favorables públicamente presentados, se seleccionó la propuesta 3 (**ver ilustración 20**), fuente (Baby Monstar Regular); porque en términos de emociones y gráficos, el diseño que mejor representa el método de juego digital interactivo, es el estándar, obtenido de entrevistas con los diseñadores gráficos.

3.2.2 Boceto de pantalla inicial

En la pantalla inicial se puede ver el logo en la parte central de la pantalla. Además, tendrá un sonido, y la cromática se visualiza en esta pantalla, capturando los colores que se utilizarán a lo largo del juego digital interactivo. Finalmente, cuando se pase el cursor en el icono de inicio se reduce la opacidad del botón y, al hacer clic, da paso a la siguiente pantalla. A continuación, se presenta las propuestas de pantalla generadas y sus bocetos.



Ilustración 25: Boceto 1 de pantalla

Fuente 25: Elaboración propia



Ilustración 26: Propuesta 1 de pantalla

Fuente 26: Elaboración propia



Ilustración 27: Boceto 2 de pantalla

Fuente 27: Elaboración propia



Ilustración 28: Propuesta 2 de pantalla

Fuente 28: Elaboración propia



Ilustración 29: Boceto 3 de pantalla

Fuente 29: Elaboración propia



Ilustración 30: Propuesta 3 de pantalla

Fuente 30: Elaboración propia

Se aprobó la segunda propuesta (**ver ilustración 28**), utilizando los criterios analizados en el grupo focal realizado con los diseñadores gráficos. Se recomendó usar pantalla minimalista dentro de ese contexto, donde se escogió la utilización de números de fondo, la puesta está a una opacidad de 71% para que no tenga ruido visual al momento de ubicarlo sobre la pantalla de fondo.

El fondo espacial hace referencia a la unión de números con el espacio haciendo una analogía entre el mundo infinito de las matemáticas y los beneficios de las tablas de multiplicar con los números puesto como fondo.

Así resaltan la unión de los números de fondo con la unión de la tipografía y de esta manera, se determina que esté acorde a las propuestas para que se aprecie mejor.

3.2.3 Bocetos de pantalla de íconos multimedia

En cuanto a la tercera pantalla, también se ofrece tres opciones con el título del juego digital interactivo. En esta pantalla, se puede ver que cuando pasa el cursor sobre el botón multimedia, el botón baja el contraste para darnos cuenta que vamos a ser uso de esta opción, además en esta pantalla también se podrá escuchar el sonido acorde a los niños.

La construcción y desarrollo de iconos de menú del juego digital interactivo representan un contenido interactivo diferente. Su boceto es el siguiente:



Ilustración 31: Boceto 1 iconos multimedia

Fuente 31: Elaboración propia



Ilustración 32: Propuesta 1 iconos multimedia

Fuente 32: Elaboración propia

MENÚ

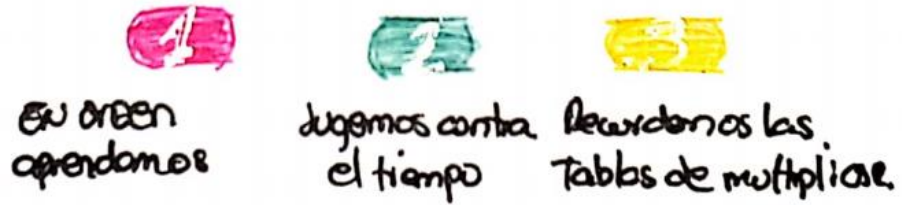


Ilustración 33: Boceto 2 iconos multimedia

Fuente 33: Elaboración propia

MENÚ



Ilustración 34: Propuesta 2 iconos multimedia

Fuente 34: Elaboración propia



Ilustración 35: Boceto 3 iconos multimedia

Fuente 35: Elaboración propia

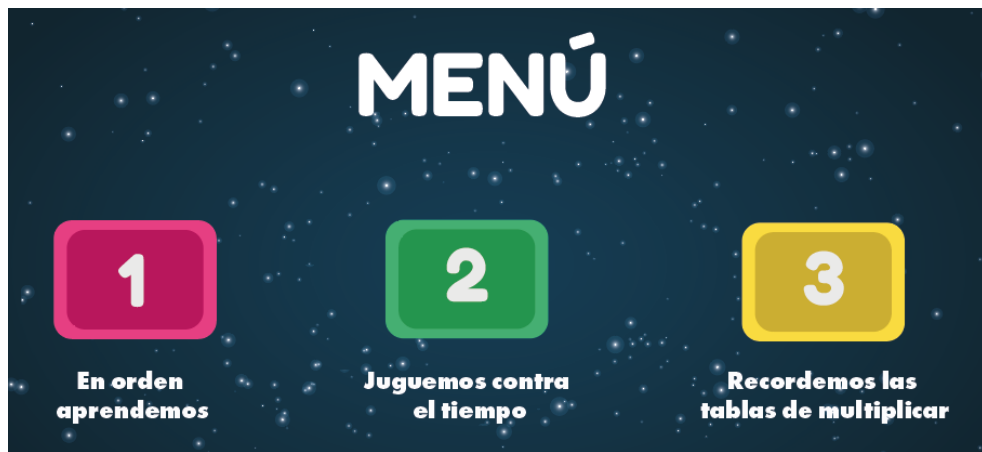


Ilustración 36: Propuesta 3 iconos multimedia

Fuente 36: Elaboración propia

En el grupo focal, los participantes eligen la tercera opción como la idónea, y resaltan el hecho de dar la libertad de elección al usuario de escoger con cual de las tres propuestas prefieren el inicio del juego.

El proceso de elección de estilo de botón, consiste en la simpleza de colores y marco de un recuadro, esto hace más sencillo el entendimiento de los iconos sin exagerar con elementos que sea distractores para los estudiantes en base a las indicaciones que dieron los docentes.

3.2.4 Bocetos de pantalla y de menú principal

En la segunda pantalla del juego, el usuario, mientras ingresa el nombre completo; se escucha el sonido, y también se muestra el nombre del juego de la tabla de multiplicar del juego digital interactivo, y luego con click, en el botón inicio, poder descubrir lo que contiene el juego.



Ilustración 37: Boceto pantalla de menú principal del juego digital interactivo

Fuente 37: Elaboración propia



Ilustración 38: Propuesta pantalla de menú principal del juego digital interactivo

Fuente 38: Elaboración propia

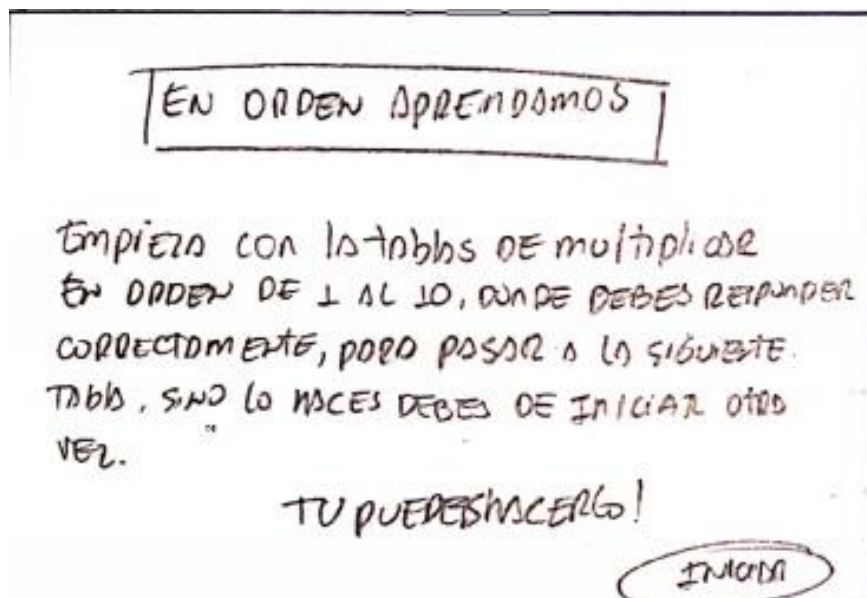


Ilustración 39: Boceto de instrucción de juego interactivo digital 1

Fuente 39: Elaboración propia

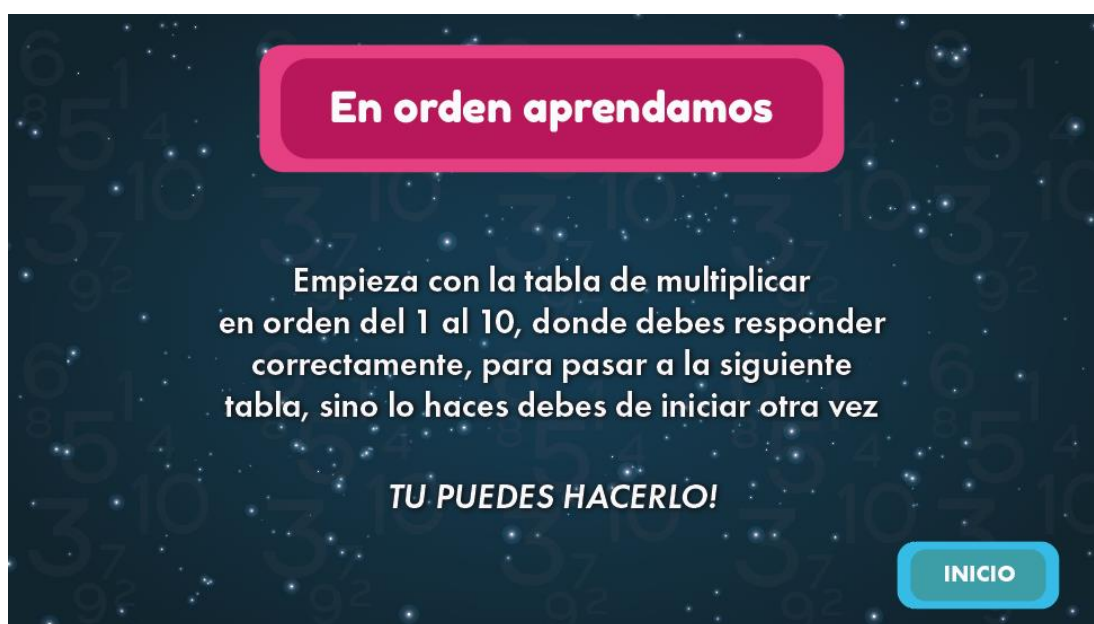


Ilustración 40: Propuesta de instrucción de juego interactivo digital 1

Fuente 40: Elaboración propia

JUGUEMOS CONTRA EL TIEMPO

PODRAS ESCOGER LA TABLA DE MULTIPLICAR
QUE QUIERAS PERO TENDRAS UN TIEMPO DE
15 SEGUNDOS PARA RESPONDER Y SEGUIR JUGANDO

VAMOS QUE SI PUEDES!

INICIO

Ilustración 41: Boceto de instrucción de juego interactivo digital 2

Fuente 41: Elaboración propia

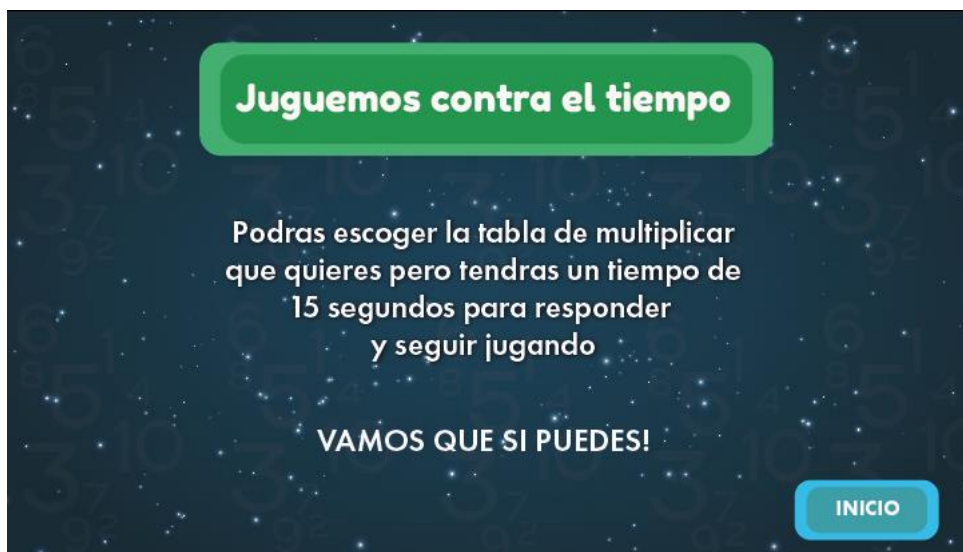


Ilustración 42: Propuesta de instrucción de juego interactivo digital 2

Fuente 42: Elaboración propia

RECORDEMOS LAS TABLAS DE MULTIPLICAR

RECUERDA LO QUE HAS APRENDIDO, AQUÍ TIENES QUE BUSCAR LAS TORJETAS, QUE COLISIONEN, AL FINALIZAR TU PROFESOR/A PODRÁ SABER CUÁNTAS VECES REPETISTES EL JUEGO, LO QUE TE AYUDARÁ A SER EL MEJOR DE LA CLASE.

SE EL MEJOR!

INICIAL

Ilustración 43: Boceto de instrucción de juego interactivo digital 3

Fuente 43: Elaboración propia



Ilustración 44: Propuesta de instrucción de juego interactivo digital 3

Fuente 44: Elaboración propia

3.3 Justificación del Proyecto

En base a las metodologías de enseñanza aplicada por los docentes de la escuela Dr. Camilo Gallegos Domínguez, evaluación, sugerencias y recomendaciones de animación del Phd. Wellintong Villota y el análisis de proyectos similares, se plantean tres metodologías de juego.

En el primer juego digital interactivo se diseñó pantallas de rápido entendimiento sugerido por el Phd. Wellintong Villota para que los estudiantes entiendan fácilmente la interactividad del juego. Es por eso, que este se desarrolla indicando que las respuestas se encuentran en la parte inferior de la pantalla, donde deberán dar click en una de estas, y arrastrar con el cursor del mouse, a la operación que el niño cree sería la correcta.

En el segundo juego se ofrece la misma interactividad con las tablas de multiplicar, pero, a diferencia del primero, en éste, el estudiante tiene 15 segundos para escoger la respuesta correcta de entre tres opciones. El tiempo establecido es sugerido por docente de la escuela Lic. Magdalena Mendoza, debido a que indica, que los estudiantes que participan en este proyecto se toman ese tiempo para responder este tipo de operaciones.

El tercer juego también se desarrolla en base a la experiencia y sugerencias de las docentes de la escuela Lic. Mercy Guerrero y Lic. Rosario Apolo; En esta metodología los estudiantes deben escribir la respuesta correcta, dentro de un cuadro blanco ubicado debajo de la operación matemática y al finalizar dar clic sobre el “chec” para descubrir las respuestas correctas e incorrectas.

3.4 Evaluación de Artes iniciales.

Las evaluaciones de artes iniciales se ejecutaron con docentes de cuarto año de educación general básica, profesionales en diseño y 3 niños entre 7, 8 y 9 años de edad. Se explicó a los presentes lo que se quería obtener con el proyecto y estos luego de la charla proporcionaron información y sugerencias que se analizaron para obtener mayor satisfacción en el juego digital interactivo.

- Debe tener audio básico y agradable para el estudiante, y no distorsionar el contenido e información que se desea llegue al usuario.
- Se debe de agregar instrucciones donde indique al niño de qué trata cada juego para que tenga una idea más clara.
- Se debe agregar un tutorial o guía que refuerce la interacción de los juegos.
- Se debe agregar voz en las introducciones ya que puede haber estudiantes que tengan falencias en la lectura.

Al concluir la evaluación, se logra analizar parte de la línea grafica definitiva del juego digital interactivo.



Ilustración 45: Pantalla Inicial con audio activo

Fuente 45: Elaboración propia



Ilustración 46: Pantalla inicial con audio desactivado

Fuente 46: Elaboración propia

- Un ícono de activación y desactivación del sonido en las pantallas.



Ilustración 47: Íconos de audio

Fuente 47: Elaboración propia

3.5 Desarrollo de línea gráfica definitiva.

En el desarrollo de la línea gráfica del juego interactivo a partir de la evaluación de las artes iniciales se realizaron cambios que se detallan a continuación:



Ilustración 48: Pantalla Inicial

Fuente 48: Elaboración propia

El identificador gráfico reúne condiciones acordes a la tipografía y colores que se unen creando la guía de la temática del juego mediante sílabas, denotando el objetivo del proyecto.



Ilustración 49: Panta de datos de estudiante

Fuente 49: Elaboración propia

En la pantalla secundaria se mantiene el audio y el título del proyecto acorde a las observaciones de docentes entrevistados. En esta pantalla se adiciona el mensaje “INGRESA TU NOMBRE COMPLETO” con tipografía de fácil legibilidad y leibilidad, además, de un recuadro blanco, para que el estudiante pueda tipiar su nombre completo y, en la parte inferior derecha, el botón “inicio”, para poder continuar con la siguiente pantalla.

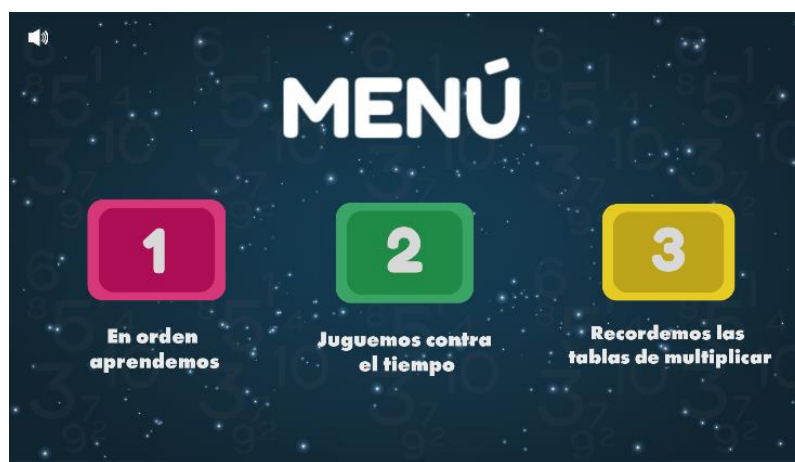


Ilustración 50: Pantalla de menú

Fuente 50: Elaboración propia

La pantalla de menú indica los tres mecanismos de juegos que existe en Multiplicando juntos, dependerá del/la docente como iniciar la metodología de enseñanza intentando que los niños saquen provecho del juego didáctico elaborado.

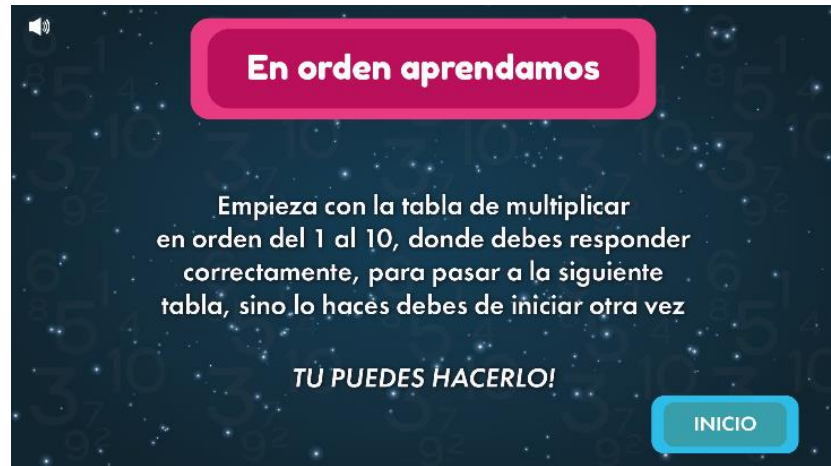


Ilustración 51: Pantalla instrucción de juego 1

Fuente 51: Elaboración propia

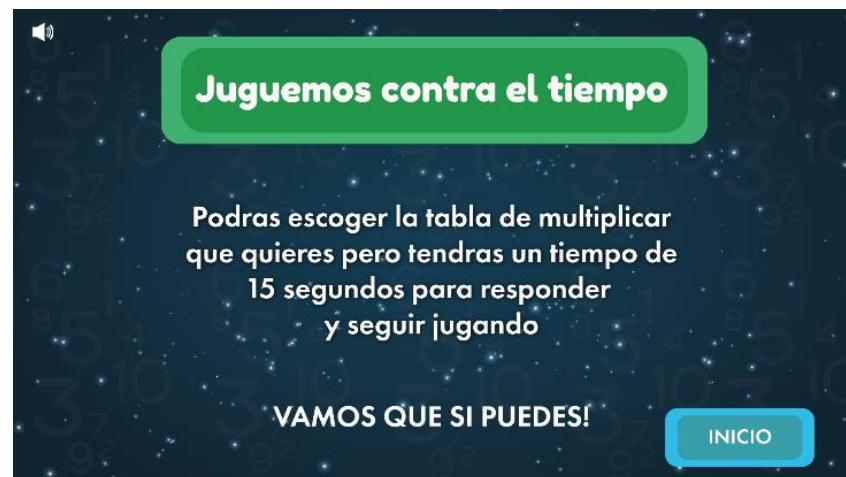


Ilustración 52: Pantalla instrucción de juego 2

Fuente 52: Elaboración propia

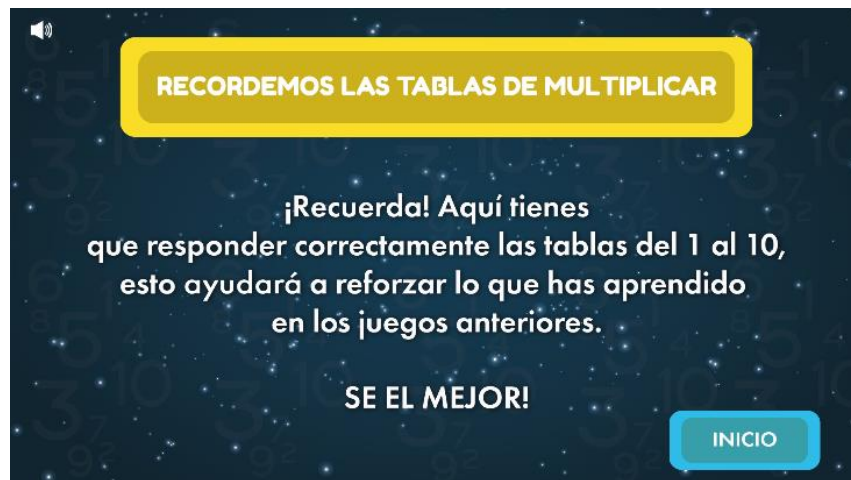


Ilustración 53: Pantalla instrucción de juego 3

Fuente 53: Elaboración propia

- **SECCIÓN DE INTRODUCCIÓN**

En esta sección se encuentran las instrucciones de cada juego. Esto está orientando a los niños indicando de que trataría cada juego, además al abrir automáticamente la pantalla de introducciones, se escucha la voz que leerá la instrucción del juego, esto ayuda a los niños que aun tengan cierta dificultad en la lectura puedan entenderlo.

- **SECCIÓN DE MANUAL**

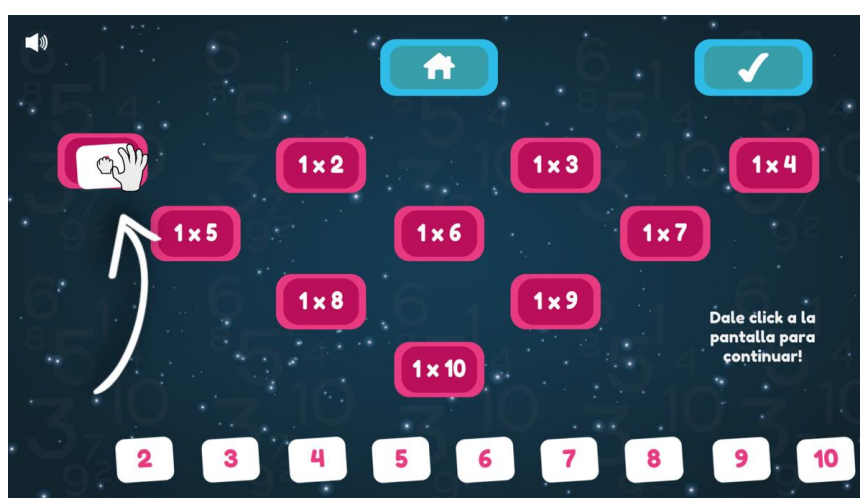


Ilustración 54: Pantalla guía de juego 1

Fuente 54: Elaboración propia

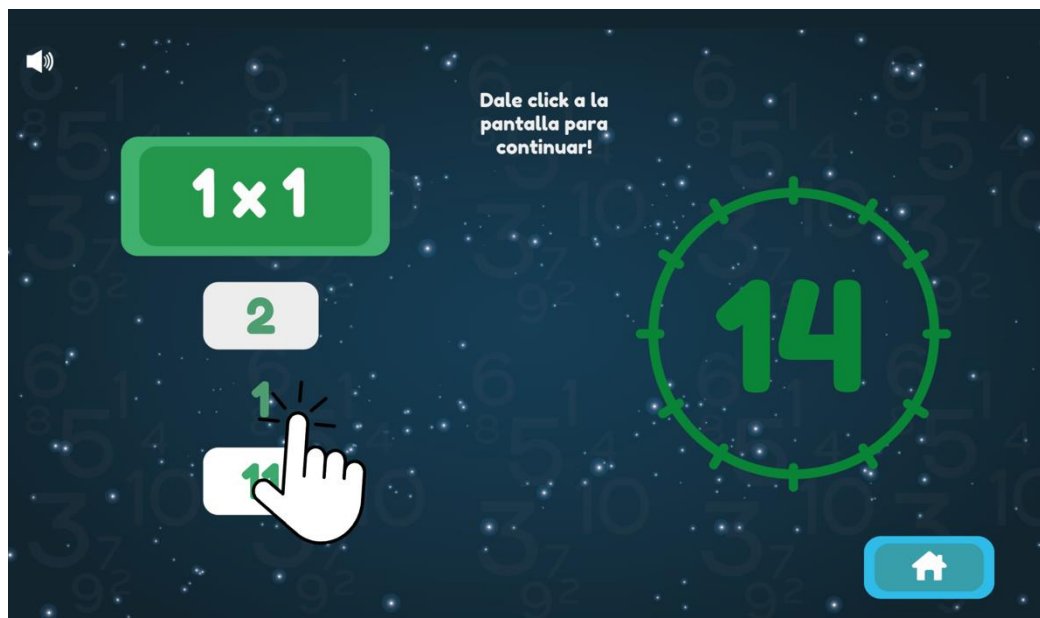


Ilustración 55: : Pantalla guía de juego 2

Fuente 55: Elaboración propia

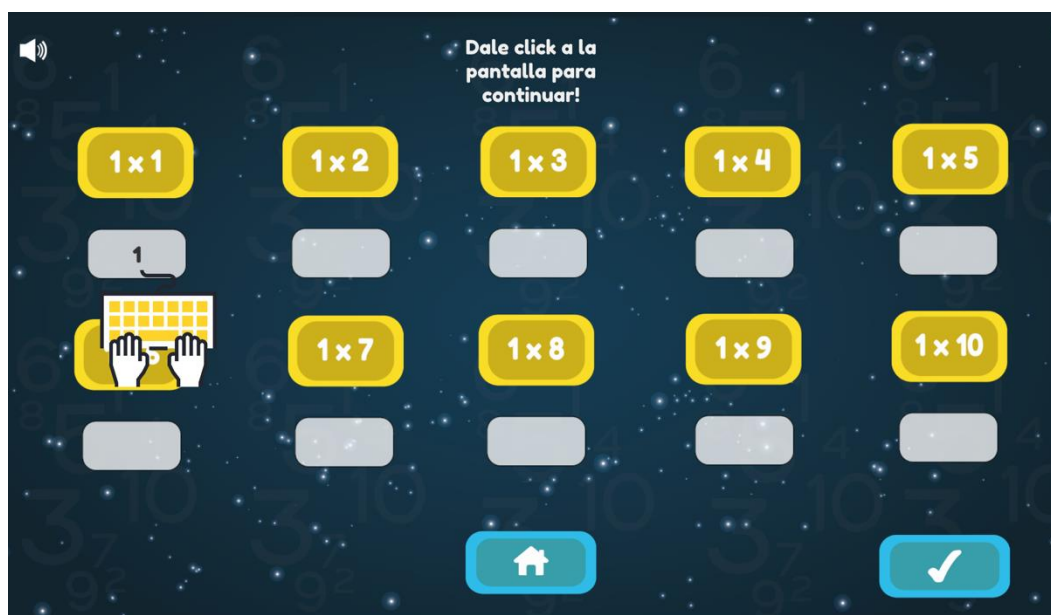


Ilustración 56: Pantalla guía de juego 3

Fuente 56: Elaboración propia

En esta sección del manual se desarrolla una visión más clara de cómo se interactúa dentro del juego digital interactivo (**ver ilustración 54**), el primer juego se desarrolla indicando que las respuestas se encuentran en la parte

inferior de la pantalla, donde deberá dar clic en la respuesta, y arrastrarlo a la operación que cree el niño que sería la correcta.

El segundo juego dentro del tiempo de 15 segundos debe de seleccionar la respuesta que cree que es correcta (**ver ilustración 55**), para pasar a la siguiente operación. El tercer juego se basa en escribir la respuesta correcta (**ver ilustración 56**). Para salir de cada manual se debe hacer clic sobre cualquier espacio de la pantalla, para ir a la siguiente sección.

- **SECCION DE LAS TABLAS DE MULTIPLICAR DE CADA JUEGO**



Ilustración 57: Pantalla de tablas juego 1

Fuente 57: Elaboración propia



Ilustración 58: Pantalla de tablas juego 2

Fuente 58: Elaboración Propia



Ilustración 59: Pantalla de tablas juego 3

Fuente 59: Elaboración Propia

En estas pantallas se muestran las tablas de multiplicar del 1 al 10, el niño o niña podrá iniciar de la manera que desee o como le indique el docente, se mantiene el audio y para regresar al menú principal deberá seleccionar el icono de la casa en la parte inferior derecha.

- SECCIÓN PARA LA EJECUCIÓN DE LOS JUEGOS

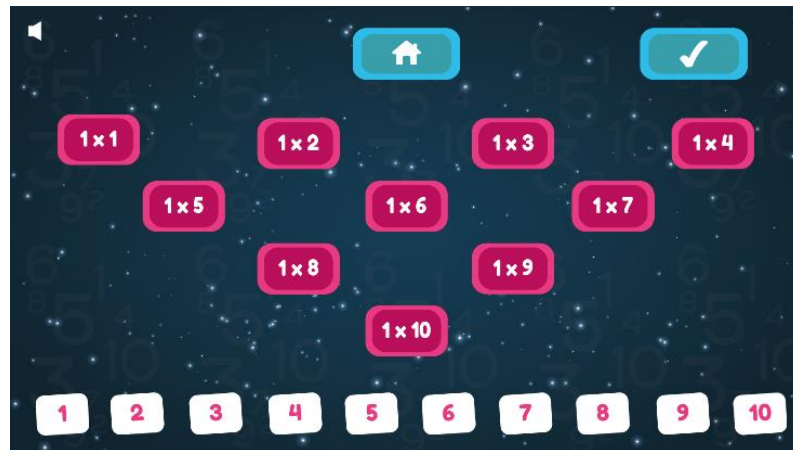


Ilustración 60: Pantalla del inicio de juego 1

Fuente 60: Elaboración propia

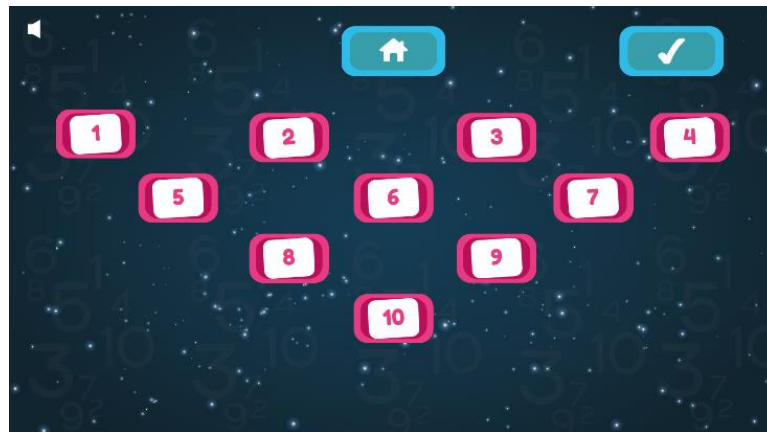


Ilustración 61: Pantalla operación con respuestas e icono de visto

Fuente 61: Elaboración propia



Ilustración 62: pantalla cambio de icono de siguiente

Fuente 62: Elaboración propia

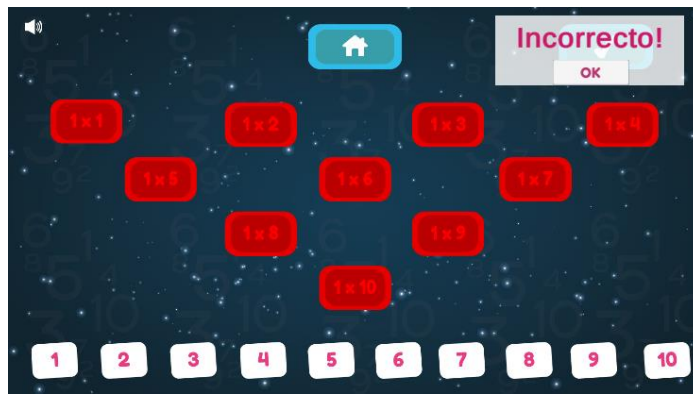


Ilustración 63: Pantalla de error cuando las respuestas son incorrectas

Fuente 63: elaboración propia



Ilustración 64: Pantalla de inicio de juego 2

Fuente 64: Elaboración propia



Ilustración 65: Pantalla se selección de respuesta correcta

Fuente 65: Elaboración propia



Ilustración 66: Pantalla de selección de respuesta incorrecta
Fuente 66: Elaboración propia

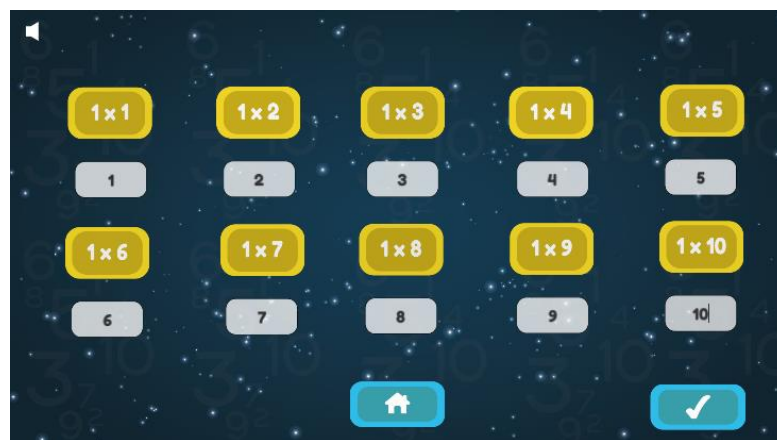


Ilustración 67: Pantalla de respuestas juego 3 e icono selección
Fuente 67: Elaboración propia

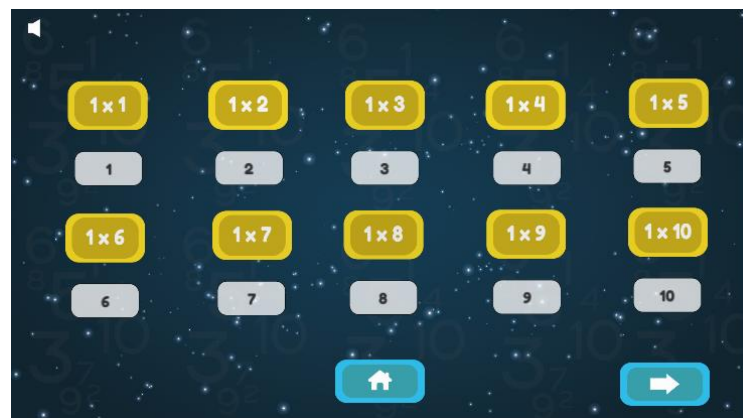


Ilustración 68: Cambio de icono de visto a flecha
Fuente 68: Elaboración propia

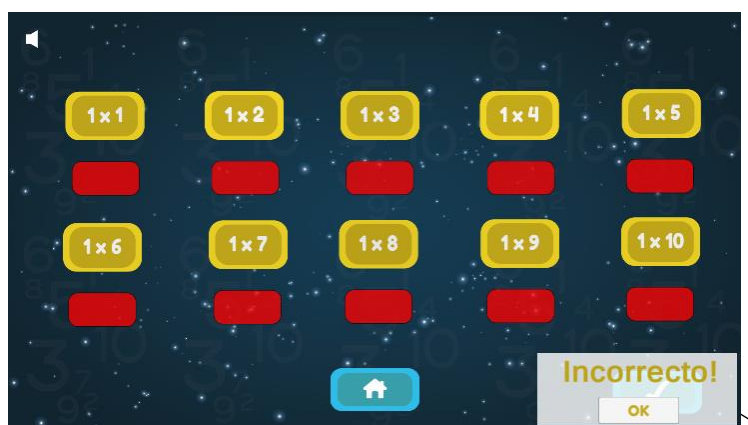


Ilustración 69: Pantalla de respuesta incorrectas

Fuente 69: Elaboración propia

- **SECCIÓN DE RESULTADOS**

ESTUDIANTE :		
FECHA : 8/2/2021		
JUEGO 1 - EN ORDEN APRENDEMOS		
Tabla 1 - Intentos :	10	Errores : 0 Aciertos : 10
Tabla 2 - Intentos :	0	Errores : 0 Aciertos : 0
Tabla 3 - Intentos :	0	Errores : 0 Aciertos : 0
Tabla 4 - Intentos :	0	Errores : 0 Aciertos : 0
Tabla 5 - Intentos :	0	Errores : 0 Aciertos : 0
Tabla 6 - Intentos :	0	Errores : 0 Aciertos : 0
Tabla 7 - Intentos :	0	Errores : 0 Aciertos : 0
Tabla 8 - Intentos :	0	Errores : 0 Aciertos : 0
Tabla 9 - Intentos :	0	Errores : 0 Aciertos : 0
Tabla 10 - Intentos :	0	Errores : 0 Aciertos : 0
JUEGO 2 - JUGUEMOS CONTRA EL TIEMPO		
Tabla 1 - Intentos :	2	Errores : 1 Aciertos : 1
Tabla 2 - Intentos :	0	Errores : 0 Aciertos : 0
Tabla 3 - Intentos :	0	Errores : 0 Aciertos : 0
Tabla 4 - Intentos :	0	Errores : 0 Aciertos : 0
Tabla 5 - Intentos :	0	Errores : 0 Aciertos : 0
Tabla 6 - Intentos :	0	Errores : 0 Aciertos : 0
Tabla 7 - Intentos :	0	Errores : 0 Aciertos : 0
Tabla 8 - Intentos :	0	Errores : 0 Aciertos : 0
Tabla 9 - Intentos :	0	Errores : 0 Aciertos : 0
Tabla 10 - Intentos :	0	Errores : 0 Aciertos : 0
JUEGO 3 - RECORDEMOS LAS TABLAS DE MULTIPLICAR		
Tabla 1 - Intentos :	10	Errores : 0 Aciertos : 10
Tabla 2 - Intentos :	20	Errores : 1 Aciertos : 19
Tabla 3 - Intentos :	0	Errores : 0 Aciertos : 0
Tabla 4 - Intentos :	0	Errores : 0 Aciertos : 0
Tabla 5 - Intentos :	0	Errores : 0 Aciertos : 0
Tabla 6 - Intentos :	0	Errores : 0 Aciertos : 0
Tabla 7 - Intentos :	0	Errores : 0 Aciertos : 0
Tabla 8 - Intentos :	0	Errores : 0 Aciertos : 0
Tabla 9 - Intentos :	0	Errores : 0 Aciertos : 0
Tabla 10 - Intentos :	0	Errores : 0 Aciertos : 0

Ilustración 70: PDF de resultados finales

Fuente 70: Elaboración propia

Este documento se genera automáticamente cuando el estudiante termina de realizar los juegos (**ver ilustración 70**). En la parte superior va el nombre del estudiante, seguido de la fecha, debajo de esto se muestran dividido en tres secciones cada nombre del juego y dentro de estas se indican los intentos, errores y aciertos que realiza el estudiante.

A través de este documento, el docente puede realizar una evaluación individual de las tablas de multiplicar que domina cada estudiante, para posteriormente saber, que temas reforzar en el plan de estudio.

3.6 Implementación y verificación del material digital

Una vez elaborado el juego Multiplicando Juntos, se procedió a pedir la colaboración de los niños de cuarto año de educación general básica para realizar la evaluación no participativa desde casa por medio de plataforma Zoom, bajo la tutoría de la Lcda. María Mendoza Gavilanes (**Ver anexo 8**), esta evaluación se la realizó con el fin de obtener información sobre la comprensión de los juegos y comprensión lectora, cabe recalcar antes de iniciar con la respectiva evaluación que se realizó una breve introducción de porque fue la creación del juego “Multiplicando Juntos” (**Ver anexo 7**).

De esta evaluación se obtiene como resultado el fácil entendimiento de la diagramación del juego de parte de los alumnos evaluados, así como la agilidad y rapidez con la que accedieron a las variantes de juegos y, resolución de los mismo. Posterior a la evaluación del juego se solicitó observaciones y sugerencias, pero los evaluados no realizaron ninguna sugerencia dado a que indican que es un juego detallado y de fácil

entendimiento. Se solicita también sugerencias en cuanto a colores y tipografía, pero no se obtuvo ninguna porque los evaluados informan que les parecen correctos y no cambiarían nada.



Ilustración 71: Desarrollo de la implementación y verificación del material digital

Fuente 71: Elaboración propia

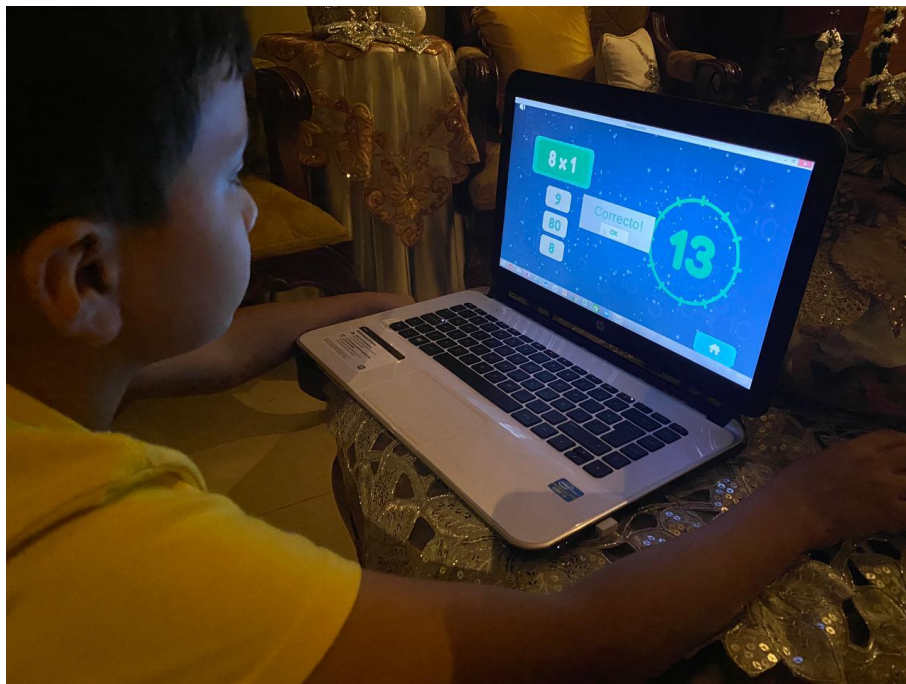


Ilustración 72: Desarrollo de observación no participante

Fuente 72: Elaboración propia



Ilustración 73: Desarrollo de observación no participante

Fuente 73: Elaboración propia

Producto final Mockup

En el proyecto final se visualiza la pantalla principal donde se observa el nombre del juego con su respectivo botón, el espacio donde el estudiante debe ingresar su nombre y después se observa el diseño de los tres juegos digitales interactivos, los cuales se ajustan a diversas pantallas, sin crear errores.



Ilustración 74: Mockup

Fuente 74: Elaboración propia

4. Conclusiones y recomendaciones

4.1 Conclusiones

El proyecto Multiplicando juntos es un juego digital interactivo que se investigó y desarrolló para dar refuerzo a los docentes de la escuela " Dr. Camilo Gallegos Domínguez ", de la ciudad de Machala, en el área de matemáticas, específicamente, en el tema de las tablas de multiplicar del 1 al 10, para resolver la deficiencia en la enseñanza de este tema.

- Para el desarrollo del juego digital interactivo se establecieron familias tipográficas "San Serif" para facilitar la legibilidad y leibilidad de los estudiantes.
- La implementación del juego digital interactivo permite que el docente cumpla con la metodología de enseñanza a través del diseño obviando objetos o gráficos distractores que desvíen la atención de los estudiantes.
- La utilización de colores planos facilita la legibilidad de elementos en las pantallas lo cual ayuda en la interactividad con el estudiante y no produce cansancio visual.

4.2 Recomendaciones

- El juego digital interactivo, " Multiplicando Juntos ", fue creado para uso de la escuela Dr. Camilo Gallegos Domínguez, de la ciudad de Machala, y se recomienda sea utilizado por el resto de las escuelas fiscales de la ciudad.
- Se recomienda que para el desarrollo del juego digital interactivo el estudiante solicite el apoyo de sus padres o tutores para descargar e instalar el juego digital interactivo.
- Se recomienda la implementación de este juego en el contenido de cada docente cada año escolar.
- Finalmente se recomienda la utilización de este de tipo de aplicaciones para realizar la evaluación semestral de conocimientos de los alumnos en la escuela " Dr. Camilo Gallegos Domínguez ", de la ciudad de Machala.

5. Bibliografía

- Aignerren, M. (2006). *La técnica de recolección de información mediante los grupos focales*. Universitaria Bloque.
- Albán, N., & Moreno, I. (30 de Junio de 2009). *Propuesta de Diseño Editorial de un Libro con*. Obtenido de <http://repositorio.utc.edu.ec/bitstream/27000/1210/1/TUTC->
- Almenara, J., Cervera, M., Osuna, J., Cárdenas, G., Cella, J., Dominguez, M., & Ibáñez, J. (2002). *Materiales formativos multimedia en la red: Guía práctica para su diseño*. Mexico: SAV (Secretariado de Recursos Audiovisuales).
- Arandes, T., & Antonio, J. (2013). <https://www.questionpro.com/blog/es/investigacion-descriptiva/>.
- Ball, H. (1978). Telegames teach more than you think. *Audiovisual Instruction*, 24.
- Buckingham, D. (2005). Educación en medios. *Alfabetización*, 5.
- Diez, V. (2010). El inglés mejor a edades tempranas. *Pedagogía magna*, 252.
- Fernández, N., Vadellos, A., & Pérez, V. (2012). Diseño de un focus group para valorar la competencia mediática en escenarios familiares. *Revista ICONO*, 116-133.
- García, Y. G. (2015). <https://www.cokitos.com/>.
- Gomez, D. R. (2015). *Innovacion, aprendizaje organizativo y gestion de conocimiento*. Peru.
- Gómez, L. (2011). UN ESPACIO PARA LA INVESTIGACION DOCUMENTAL. *REVISTA VANGUARDIA PSICOLÓGICA*.
- Grajales, T. (2000). Tipos de investigación. *On line*, s/p.

- Gros, B. (2009). Certezas e interrogantes acerca del uso de los videojuegos para el aprendizaje. *Revista Internacional de Comunicación Audiovisual, Publicidad y Literatura*, 251-264.
- Hernández, T. B., & García, L. O. (2010). *Técnicas conversacionales para la recogida de datos en investigación cualitativa*.
- Husson, M. (13 de Septiembre de 2013). Educación Física y Escuela: El deporte como contenido y su enseñanza. *In 10mo Congreso Argentino de Educación Física y Ciencias 9 al 13 de septiembre de 2013 La Plata*. La Plata, Argentina.
- Jimenez, B., & Ivonne, F. (2016). Grupos focales: una guía conceptual y metodológica. *Revista Cuadernos Hispanoamericanos de Psicología*, 51-67.
- Kawulich, B. (2005). *La observación participante como método de recolección de datos*. Obtenido de <http://biblioteca.udgvirtual.udg.mx/jspui/handle/123456789/2715>
- Labrada, E., & Salgado, C. (1 de Enero de 2013). *Diseño Web Adaptativo o responsivo*. Obtenido de Tema del mes.: <http://www.ru.tic.unam.mx/tic/handle/123456789/2097>
- Morales, F. (18 de Mayo de 2010). Tipos de investigacion. *Conozca 3 tipos de investigacion: Desciptiva, exploratoria y explicativa*. Bogota, Colombia.
- Morante, M. (2013). *Diseño de libros digitales infantiles*. Valencia: Master oficial en produccion artistica.
- Nieves, M. (5 de Marzo de 2007). *Enseñanza de la Geometría con utilización de recursos multimedia*. Obtenido de APLICACIÓN A LA PRIMERA ETAPA DE EDUCACIÓN BÁSICA.: <http://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/8928/732parteCAPI5Multimedia2.pdf>

- Okagaki, L., & Frensch, P. (1994). Effects of video game playing on measures of spatial performance: Gender effects in late adolescence. *Journal of applied developmental psychology*, 33-58.
- Palacios, S., & Rubio, K. (2 de Abril de 2003). *La entrevista en profundidad teoría y práctica*. Obtenido de Universidad Autónoma de Tamaulipas: Recuperado de:<http://libros.uat.edu.mx/omp/index.php/editor>
- Patiño, C. (13 de Diciembre de 2017). Arbol ABC. (H. Martinez, Entrevistador) Obtenido de <https://arbolabc.com>
- Prendes, M. P. (2003). Diseño de cursos y materiales para telenseñanza. *Simposium Iberoamericano de Virtualización del Aprendizaje y la Enseñanza*, S/P.
- Prensa Libre. (8 de Enero de 2015). Duolingo lanza plataforma para escuelas. *Prensa Libre*, pág. S/P.
- Reyes Cruz, M. D. (2011). Políticas lingüísticas nacionales e internacionales sobre la enseñanza del inglés en escuelas primarias. *Revista pueblos y fronteras digital*, S/P.
- Rodriguez, D. (2019). <https://www.lifeder.com/observacion-no-participante/>.
- Sánchez, M. E., & Diez , I. (4 de Febrero de 2014). *La enseñanza del inglés como política pública de América Latina: Estudio comparado*. Obtenido de <http://ifie.edu.mx/wp-content/uploads/2015/02/4.-Ingles-como-politica-publica-cuadro-comparativo>.
- Villota, W. (30 de Noviembre de 2017). Programas Multimedia. (H. Martinez, Entrevistador)

6. ANEXOS

Anexo 1

Transcripción de videos realizados por zoom.

Entrevista N° 1.- Entrevista a experto en diseño interactivo Phd. Wellington Villota

1. ¿Qué programas son útiles para elaboración de juegos digitales interactivos?

En el mercado actual hay una variedad de herramientas para la construcción de juegos digitales, que van desde herramientas para comenzar desde cero y otras que ya brindan una interfaz de inicio.

Entre las principales herramientas tenemos: GameMaker, Stencyl, GameSalad, RPG Maker, GDevelop, Unity 3D, Cocos 2D.

2. ¿Qué diagramación debería utilizar para la creación de juegos digital interactivo para niños?

Hay que buscar una unidad armónica entre el texto, la imagen y la diagramación, que pueda expresar el mensaje del contenido con valor estético. En este caso debería armarse el guion del juego para detallar cada una de las acciones que debe realizar el videojuego y su interacción con los usuarios.

3. ¿Qué línea gráfica debería utilizar en estos casos de creación de juego digital interactivo para niños?

La línea gráfica se establecerá de acuerdo al grupo objetivo, de acuerdo a eso se diseñará la interfaz gráfica.

4. ¿Qué familias tipográficas se debería utilizar en los juegos digital interactivos digitales para niños?

La familia tipográfica Sans Serif es idónea para ser visualizada en dispositivos digitales, como lo afirma Eguaras: “se prefiere el uso de las tipografías Sans Serif porque se aprecian mejor sobre una pantalla” (2014, párr. 15).

5. ¿Qué cromática me recomendaría a momento de trabajar en el juego digital interactivos para niños?

Al trabajar en medios digitales, lo mejor es trabajar con colores verdaderos. La visualización será correcta si el color limita a una paleta de 256 colores (RGB).

- Los elementos con los que se trabaja en diferentes programas deben guardarse en formatos sin pérdida de color.
- Se recomienda fijar la resolución en 72 dpi, ya que esta resolución corresponde a la óptima para el trabajo de imágenes a color en pantalla (Citado por Ivanovic, s. f.).

6. ¿Cuáles son los inconvenientes que se presentan en la creación de juegos digitales interactivos para niños?

Hay muchos factores como:

- No se tiene clara la idea desde el inicio
- El levantamiento de la información no es la suficiente para desarrollar el juego
- Buscar el equilibrio entre lo lúdico y lo formativo es muy difícil de conseguir, y si la actividad pierde su carácter formativo, será improductiva.
- Usar software que no tengan las licencias para desarrollar el juego
- Establecer los tiempos adecuados.

7. ¿Qué tipo de juego digital interactivo sería ideal para un niño que desea aprender las tablas de multiplicar por este medio?

Un juego en 2D que sea interactivo que permita a los niños su participación y con una interfaz del juego con usabilidad que sea fácil de aprender.

8. ¿Qué recomendaciones me darías para realizar un buen juego digital interactivo para niños que desean aprender las tablas de multiplicar?

- Un juego en 2D
- Establecer un guion desde el inicio que debe seguir el juego
- Considerar el alcance del juego y todas sus etapas
- Trabajar con un especialista en educación para que de los aportes y recomendaciones necesarias que de forma didáctica debe tener el juego didáctico.

Anexo 2

Entrevista N° 2.- Lic. Mercy Guerrero de la escuela Dr. Camilo Gallegos Domínguez de la ciudad de Machala.

- 1. ¿Cuál es el comportamiento de los niños en clases, cuando están estudiando las tablas de multiplicar?**

Los niños al momento que estoy dando mis clases, son inquietos, otros se aburren fácilmente porque son temas que no les agrada, cuando se topa el tema de tablas de multiplicar automáticamente tienen en mente o tiene claro la mayoría que es un tema feo de memorizar.

- 2. ¿Qué tipos recursos cuenta la institución donde labora para la enseñanza de las tablas de multiplicar?**

Solo tiene el libro de texto que se usa para diversos temas, ahí se encuentra incluido el tema de las tablas.

- 3. ¿Qué metodología usa usted para impartir sus clases en el aprendizaje de tablas de multiplicar?**

La metodología que se utiliza está basada en la resolución de problemas, porque permite el razonamiento y comprensión, también el método algorítmico basado en números.

4. ¿Cómo es el aprendizaje de los niños de 4to año de educación general básica para las tablas de multiplicar?

Es lento el aprendizaje de las tablas no todos de verdad las aprenden completamente.

5. ¿Qué dificultades tienen los niños al momento de aprender las tablas de multiplicar?

La dificultad es que no tienen un método como juego, material una que los motive aprender, aparte del libro de trabajo que ya lo tienen.

6. ¿Cómo se refuerza el estudio de las tablas de multiplicar a los niños de 4to año de educación general básica?

De manera dinámica y motivadora, permitiendo que los niños asocien la suma con la multiplicación, para que reflexionen y vayan conceptualizando la multiplicación a través de varias estrategias que utiliza el docente.

7. ¿Cree usted que, aplicando un juego didáctico interactivo en clases, ayudaría en el aprendizaje de las tablas de multiplicar a los niños 4to año de educación general básica? ¿Y por qué?

Claro que sí, sería un juego atractivo, donde les ayudaría a los niños aprender las tablas, conociendo a mis estudiantes el juego podría ser un poco básico que ayude a que los niños

8. ¿Qué tipo de juegos digitales interactivos cree usted sería más práctico para los niños de 4to año de educación general básica?

Debe de ser practico y sencillo que sea educativo los ayude aprender, se concentren básicamente en las tablas, no contengan distractores y que su fin sea distraerlos, sino ayudarlos aprender

Anexo 3

Entrevista N° 3.- Lic. Magdalena Mendoza G

1. ¿Cuál es el comportamiento de los niños en clases, cuando están estudiando las tablas de multiplicar?

El comportamiento de los estudiantes es hiperactivo, se desconcentran fácilmente por que el tema no les agrada.

2. ¿Qué tipos recursos cuenta la institución donde labora para la enseñanza de las tablas de multiplicar?

Solo tenemos lo que son lo los libros de trabajo que ellos usan y el material que como docente e adquirido para que tengan un cambio en su estudio.

3. ¿Qué metodología usa usted para impartir sus clases en el aprendizaje de tablas de multiplicar?

Está basada en la resolución de problemas porque les permite a los niños a razonar y método algoritmo.

4. ¿Cómo es el aprendizaje de los niños de 4to año de educación general básica para las tablas de multiplicar?

Podría decir que algunos de mis estudiantes les gusta aprender son rápidos, pero con otros se necesita un poco más de tiempo para que tengan el ánimo de aprender.

5. ¿Qué dificultades tienen los niños al momento de aprender las tablas de multiplicar?

El principal problema es que no les gusta las tablas en su mayoría, este es un problema común, como no tienen algo diferente que les llame la atención no le ponen interés.

6. ¿Cómo se refuerza el estudio de las tablas de multiplicar a los niños de 4to año de educación general básica?

Se los refuerza a los niños de manera dinámica permitiendo que ellos asocien las tablas de multiplicar con las sumas.

7. ¿Cree usted que, aplicando un juego didáctico interactivo en clases, ayudaría en el aprendizaje de las tablas de multiplicar a los niños 4to año de educación general básica? ¿Y por qué?

Si, podría ser un juego educativo ya que es algo diferente, así tendría mayor beneficio al estudiar.

8. ¿Qué tipo de juegos digitales interactivos cree usted sería más práctico para los niños de 4to año de educación general básica?

Tendría que ser un juego que sea acorde a como son los niños, al momento de que visualizan un distractor como los son muñecos, imágenes, audios se desconcentran fácilmente, dejando a un lado lo que se pretende enseñar, por ese motivo el juego tendría que ser que tenga sus respectivas tablas de multiplicar, del 1 al 10 que son las principales que usan, donde ellos tengan algunas opciones por aprender por ejemplo un juego podría ser el inicio de

las tablas como ellos iniciarían otro juego podría ser que ellos busquen las respuestas para saber si han contestados correctamente, así podría saber cómo docente cual o cuales son los estudiantes que aún tienen falencias al estudiar las tablas.

Anexo 4

Entrevista N° 4.- Lic. Rosario Apolo

- 1. ¿Cuál es el comportamiento de los niños en clases, cuando están estudiando las tablas de multiplicar?**

Los niños son muy distraídos, aparte de tener sobre carga de información se cansan y aburren.

- 2. ¿Qué tipos recursos cuenta la institución donde labora para la enseñanza de las tablas de multiplicar?**

Nosotros usamos los libros que nos ofrece el mismo sistema educativo público que son libros, a más de eso si tenemos alguno recurso o material es propio.

- 3. ¿Qué metodología usa usted para impartir sus clases en el aprendizaje de tablas de multiplicar?**

Utilizo lo que es observación, inducción y aplicación.

4. ¿Cómo es el aprendizaje de los niños de 4to año de educación general básica para las tablas de multiplicar?

Complicado porque es un tema que no les agrada a los estudiantes, se les complica aprender porque básicamente son números.

5. ¿Qué dificultades tienen los niños al momento de aprender las tablas de multiplicar?

No aprendes rápido, se les complica porque es un tema de memorizar y no cuentan con otro recurso en la escuela que no sea el libro de trabajo.

6. ¿Cómo se refuerza el estudio de las tablas de multiplicar a los niños de 4to año de educación general básica?

El refuerzo está basado en que se los llama a los niños un día a dos días a la semana después de clases que ellos de nuevo regresen a la institución para reforzar los conocimientos, en especial con las tablas que ellos tienen bajo aprendizaje porque les es difícil aprenderlas, pero en este nuevo proceso que estamos llevando en base a la pandemia es más complicado saber que niño es el que si comprende las clases y quiénes no.

7. ¿Cree usted que, aplicando un juego didáctico interactivo en clases, ayudaría en el aprendizaje de las tablas de multiplicar a los niños 4to año de educación general básica? ¿Y por qué?

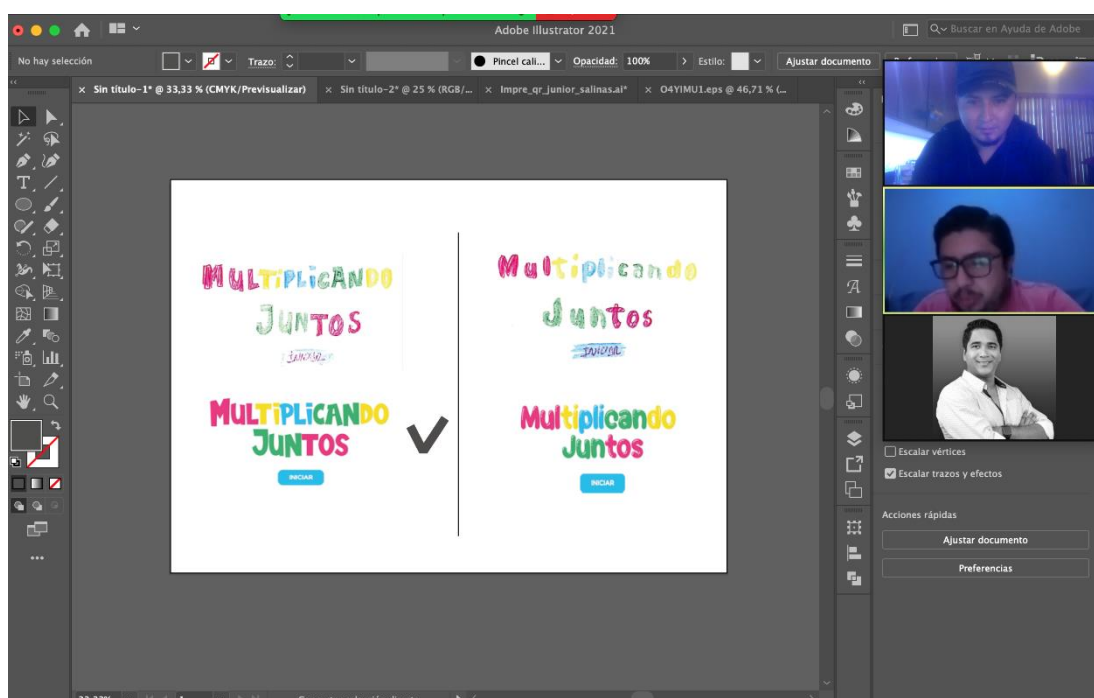
Si, lo que más les llama la atención son los juegos, sería un juego educativo acorde al aprendizaje.

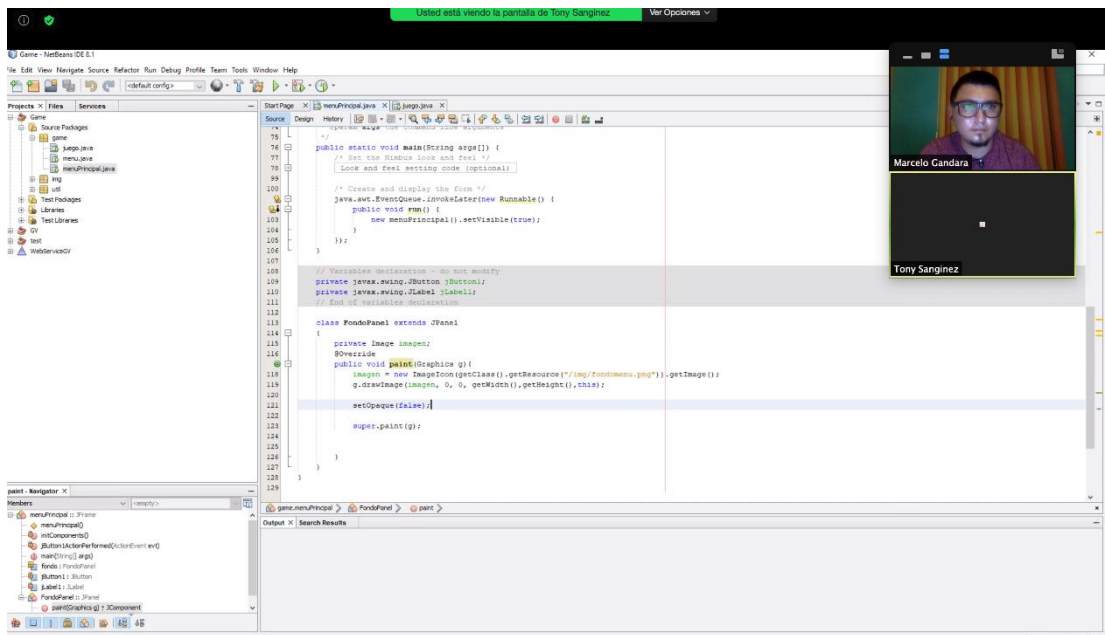
8. ¿Qué tipo de juegos digitales interactivos cree usted sería más práctico para los niños de 4to año de educación general básica?

Tendría que llevar las tablas de multiplicar, colores que sean acorde a los niños, la dinámica podría ser de buscar respuestas, seleccionar un juego que nos ayude a nosotros como docentes a saber si el niño ha trabajado o no, así revisar quien ha trabajado mejor ha cumplido con todo el juego podría obtener puntos, son incentivos que al niño lo motivaría a seguir estudiando, a más de ser algo diferente.

Anexo 5

Desarrollo del grupo Focal

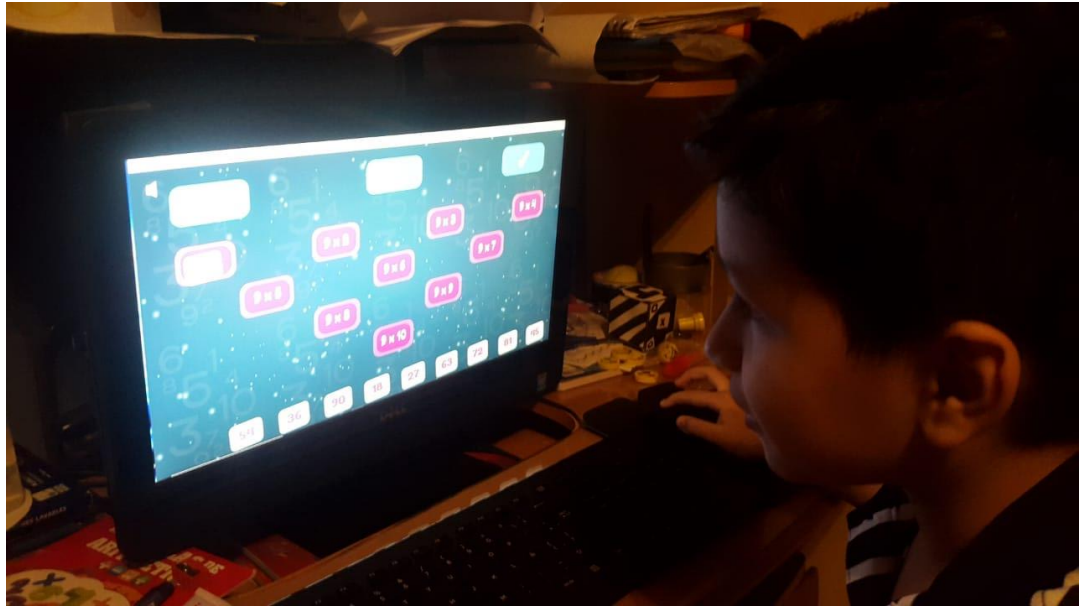




Anexo 6

Desarrollo de la observación no Participativa





Anexo 7

Implementación y evaluación del producto final

1.- ¿Los colores son adecuados para los niños?

Si
No
Otros

2.- ¿El audio colocado en el juego digital interactivo interfiere con el desarrollo del juego?

Si
No
Otros

3.- ¿Ingresar los datos del estudiante como el nombre, que le pareció?

Excelente
Bueno
Malo

4.- ¿En las pantallas de Introducción que le pareció el audio que da lectura a las indicaciones de cada juego?

Excelente
Bueno
Malo

5.- ¿Qué le pareció las guías que enseña de manera visual la dinámica de cada juego?

Creativo
Dinámico
Confuso

6.- ¿Qué le juego digital interactivo cumple con el desarrollo para el aprendizaje de los estudiantes de cuarto año de educación general básica?

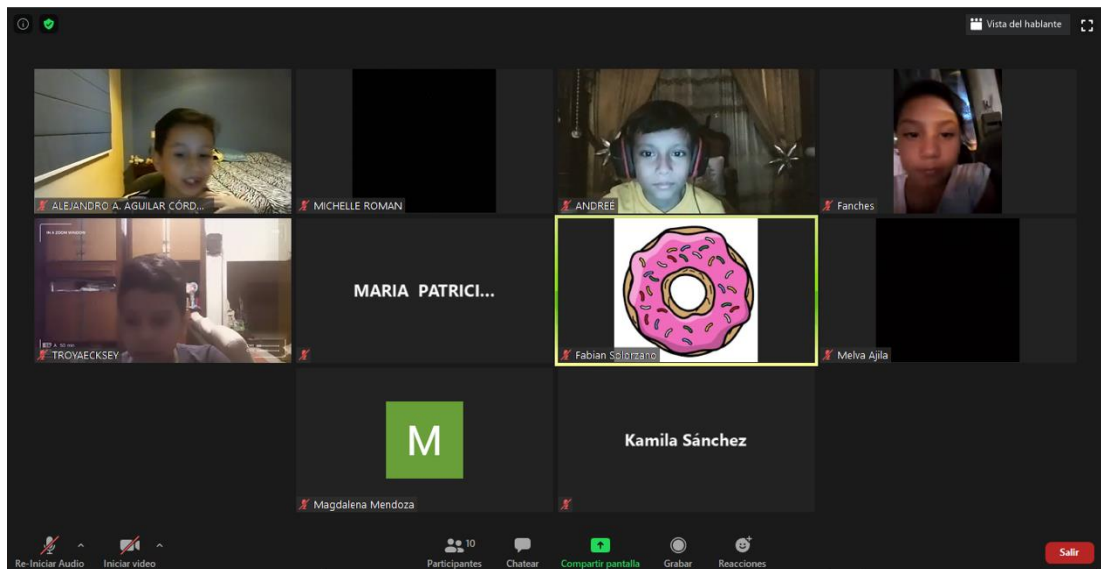
Si
No
Otros

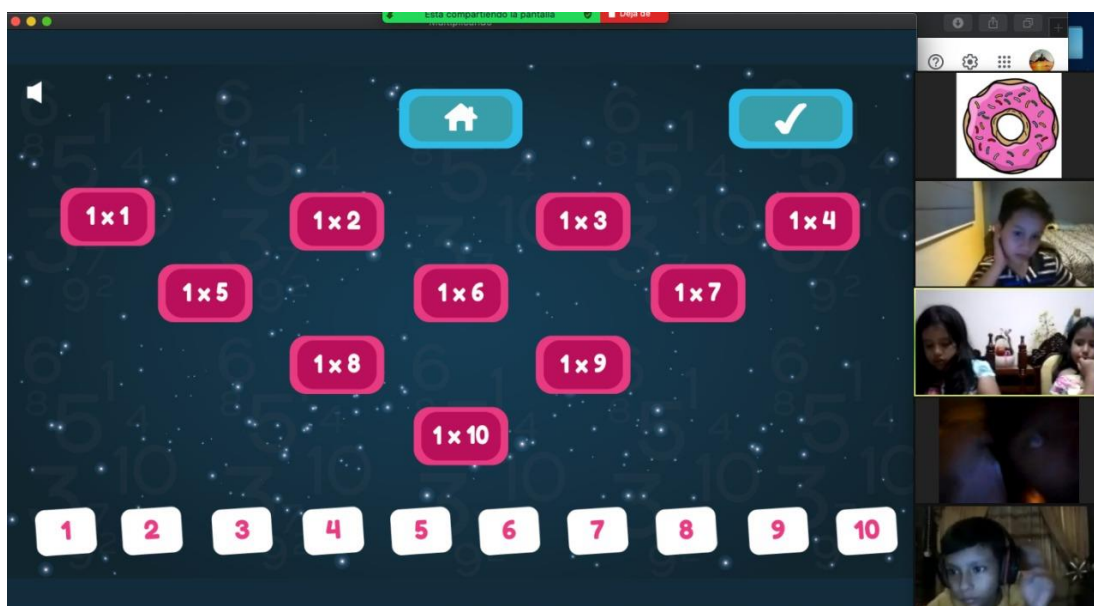
7.- ¿Es de fácil manejo el juego digital interactivo Multiplicando Juntos?

Si
No
Otros

Anexo 8

Implementación y evaluación del producto

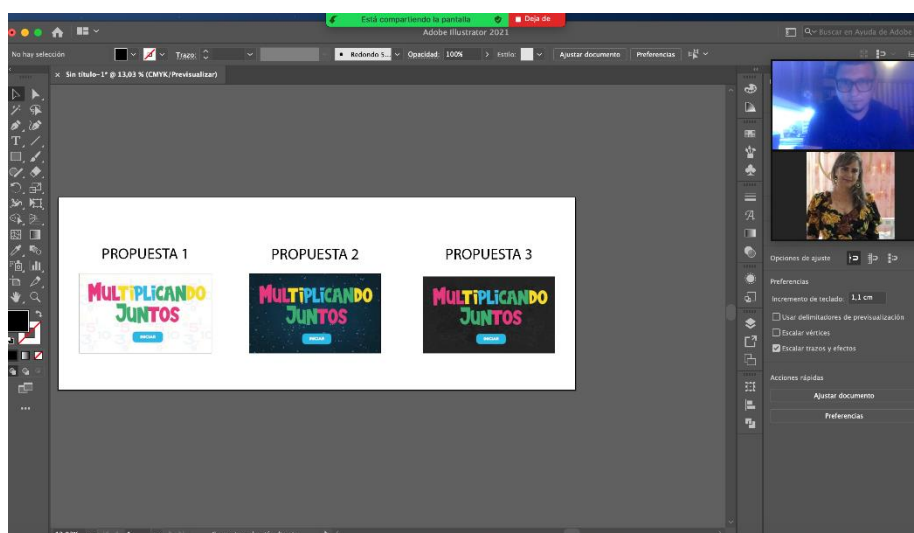




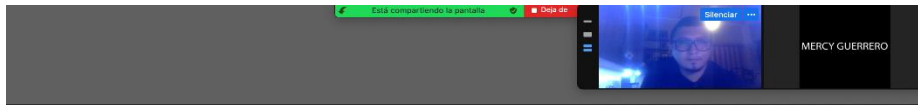
Anexo 9

Entrevistas a docentes

Lcda. Maria Magdalena Mendoza Gavilanes



Lcda. Mercy Gerrero



PROPUESTA 1



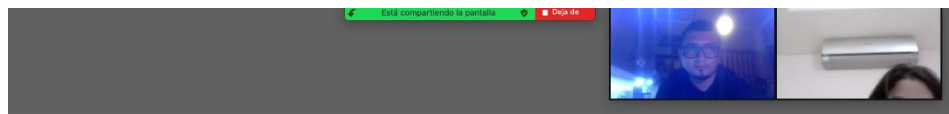
PROPUESTA 2



PROPUESTA 3



Lcda. Rosario Apolo



PROPUESTA 1



PROPUESTA 2



PROPUESTA 3



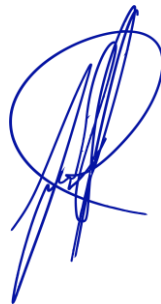
DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, **Gándara Ajila Marcelo Eduardo** con C.C: # **070504915-3** autor/a del trabajo de titulación: **Diseño de juego digital interactivo para reforzar el aprendizaje de tablas de multiplicar en niños de cuarto año de educación general básica.** previo a la obtención del título de **Licenciado en Gestión Gráfica Publicitaria** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, 12 de Marzo del 2021



f. _____
Nombre: **Gándara Ajila, Marcelo Eduardo**
C.C: **070504915-3**



REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN

TÍTULO Y SUBTÍTULO:	Diseño de juego digital interactivo para reforzar el aprendizaje de tablas de multiplicar en niños de cuarto año de educación general básica.		
AUTOR(ES)	Marcelo Eduardo Gándara Ajila		
REVISOR(ES)/TUTOR(ES)	Lic. Quintana Morales, Washington David, Mgs.		
INSTITUCIÓN:	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
FACULTAD:	Facultad de Arquitectura y Diseño		
CARRERA:	Gestión Gráfica Publicitaria		
TÍTULO OBTENIDO:	Licenciatura Gestión Gráfica Publicitaria		
FECHA DE PUBLICACIÓN:	12 de marzo del 2021	No. DE PÁGINAS:	104
ÁREAS TEMÁTICAS:	Diseño Gráfico – Programación – Juegos Interactivos		
PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:	Juego interactivo / línea gráfica / guías / juegos / programación.		
RESUMEN/ABSTRACT			
<p>El proyecto de titulado, diseño de juego digital interactivo para reforzar el aprendizaje de tablas de multiplicar en niños de cuarto año de educación general básica, de la escuela "Dr. Camilo Gallegos Domínguez ", de la ciudad de Machala nace, en base a los escasos materiales educativos que tiene la escuela.</p> <p>Para cumplir con este objetivo, se hace uso de la metodología descriptiva y documental, la cual permite un correcto desarrolló de la línea gráfica conformada por pantallas digitales interactivas más guías e instrucciones que se crearon para el correcto desarrollo del juego. En este proyecto se unen tres juegos eficientes de dinámica diferente para que, el estudiante, tenga varias opciones de escoger y determinar cuál es el juego que se acopla para el estudio de tablas.</p>			
ADJUNTO PDF:	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
CONTACTO CON AUTOR/ES:	Teléfono: +593-9-(79255408)	E-mail: mgandara218@gmail.com	
CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE)::	Nombre: Lcdo. Vergara Macías, Will Alberto MSc.		
	Teléfono: +593-4-2200864		
	E-mail: will.vergara@cu.ucsg.edu.ec		
SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA			
Nº. DE REGISTRO (en base a datos):			
Nº. DE CLASIFICACIÓN:			
DIRECCIÓN URL (tesis en la web):			