



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

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

TEMA:

**Elaboración de contenido interactivo e inclusivo enfocado en el desarrollo de la
coordinación visomotriz en niños de 3 a 6 años beneficiarios de la fundación CREAR**

AUTOR:

Quezada Loaiza, Aldo Javier

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

TUTOR:

MSc. Washington Quintana

Guayaquil, Ecuador

29 de septiembre de 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 Aldo Javier Quezada Loaiza, como requerimiento para la obtención del Título de **Licenciado en Gestión Gráfica Publicitaria**.

TUTOR (A)

f. _____

Lcdo. Quintana, Washington, MSc.

DIRECTOR DE LA CARRERA

f. _____

Lcdo. Soto Chávez, Billy Gustavo, Ms.

Guayaquil, a los 29 días del mes de septiembre del año 2021



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

GESTIÓN GRÁFICA PUBLICITARIA

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, Aldo Javier Quezada Loaiza

DECLARO QUE:

El Trabajo de Titulación, *Elaboración de contenido interactivo e inclusivo enfocado en el desarrollo de la coordinación visomotriz en niños de 3 a 6 años beneficiarios de la fundación CREAR*, 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 29 días del mes de septiembre del año 2021

EL AUTOR

f. _____

1103990675



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

GESTIÓN GRÁFICA PUBLICITARIA

AUTORIZACIÓN

Yo, Aldo Javier Quezada Loaiza

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación, *Elaboración de contenido interactivo e inclusivo enfocado en el desarrollo de la coordinación visomotriz en niños de 3 a 6 años beneficiarios de la fundación CREAR*, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, a los 29 días del mes de septiembre del año 2021

f. _____

1103990675

REPORTE DE URKUND



Document Information

Analyzed document	TESIS_ALDO QUEZADA_FINAL solo texto 31 de agosto 2 sin imagenes.docx (D111940945)
Submitted	9/1/2021 7:53:00 PM
Submitted by	
Submitter email	washington.quintana@cu.ucsg.edu.ec
Similarity	2%
Analysis address	washington.quintana.ucsg@analysis.orkund.com

Sources included in the report

AGRADECIMIENTO

Mi agradecimiento profundo a los docentes de la materia UTE de la UCSG por sus enseñanzas en clases durante este periodo de pandemia; esto me permitió formarme como un mejor profesional; a mi director de tesis el MSc. Washington Quintana y a mi profesor de Diseño gráfico integrado el MSc. Félix Jaramillo por su apoyo incondicional al guiarme en la redacción del presente trabajo investigativo, cada corrección y sugerencia siempre fue recibida de la mejor forma, ya que esto significaba encaminar un buen trabajo investigativo en pro de mi vida profesional.

A mis compañeros de aula que supieron apoyarme durante todo este proceso académico para no flaquear ni un instante, seguir soñando con tener un título de tercer nivel y encaminarme con mucha inspiración para el cuarto nivel.

A mi hermosa novia Liliana Lourdes González Montoya quién estuvo para mí como un apoyo incondicional, como mi mano derecha, recordándome de la mejor manera que los sueños se pueden volver realidad cuando el esfuerzo es grande y persistente.

Un agradecimiento enorme para mi fortaleza, para la razón de vida mi hijo Reinaldo Gael Quezada Cuenca, quién con su presencia me catapultó hasta esta instancia.

A mi madre Gloria Enith Loaiza Toledo por su infinito apoyo en prepararme para la vida, regalándome el valor del estudio y preparación profesional; gracias a ella por todo el esfuerzo brindado durante años.

A mi padre Miguel Paúl Quezada Córdova quién me supo dirigir con buenos valores y me regaló el significado del valor del estudio.

Un agradecimiento a mi Dios que me regaló esta oportunidad que pocos la tienen y muchos la ignoran, una oportunidad tan valiosa y tan satisfactoria que se me ha otorgado.

DEDICATORIA

A mi Dios, el ser supremo que me dio fortaleza y me impulsó a seguir en la lucha para obtener mi título de tercer nivel, a mis padres por sus valores que me han inculcado desde pequeño y su apoyo incondicional; a mis hermanos Stalin, Marco, Lourdes; y Ernesto que desde el cielo guía mis acciones; a mi novia Liliana González por enseñarme a ser mejor ser humano; a mi hermoso hijo Reinaldo Quezada por enseñarme el valor de la vida y todo el esfuerzo entregado en mi carrera universitaria es por él; a mis sobrinos Donato, Ailton, Ganímedes, Genesis, Ariana y Danna por todo su cariño; a mi abuelita que está en el cielo y que una vez me dijo que lo podía lograr; a mis suegros por su apoyo y a Zaymi que me ayudó a madurar regalándome el significado del esfuerzo y calidez.



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

GESTIÓN GRÁFICA PUBLICITARIA

TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

f. _____

Lcdo. Billy Soto Chávez, Ms

Delegado 1

f. _____

Lcdo. Will Alberto Vergara Macías, Msc

Delegado 2

f. _____

Lcda. Ma. De Lourdes Pilay García

Opositor



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
GESTIÓN GRÁFICA PUBLICITARIA

CALIFICACIÓN

Lcdo. Quintana, Washington, MSc.

Tabla de contenido

RESUMEN	XV
ABSTRACT.....	XVI
INTRODUCCIÓN.....	2
Planteamiento del Problema.....	3
<i>Justificación</i>	4
<i>Pertinencia</i>	4
Objetivos del Proyecto.....	5
<i>Objetivo General:</i>	5
<i>Objetivos Específicos:</i>	5
METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	6
Definición de metodología y herramientas de investigación	6
<i>Recolección y análisis de información</i>	11
Análisis, interpretación y organización de la información.	18
PROYECTO	28
Criterios de diseño	28
Desarrollo de bocetos o artes iniciales	45
Evaluación de propuesta inicial	63
Desarrollo de estilo grafico definitivo	65
Implementación y verificación del material digital.....	72
Producto final	73
Conclusiones.....	82
ANEXOS	89

INDICE DE IMÁGENES

Figura 1: Portada del Juego Puzzles Kids.....	41
Figura 2: Portada del libro LUDIPRAC.....	41
Figura 3: Pirueto's Race videojuego 3D.....	42
Figura 4: Puzzle for kids.....	42
Figura 5: Diseño de Pamela Barbieri.....	45
Figura 6: Campaña publicitaria por la Semana de Acción Mundial por la Educación.....	46
Figura 7: Campaña publicitaria "Celebra la diversidad, promueve la inclusión".....	46
Figura 8: Retícula jerárquica Juego didáctico Fundación Crear.....	49
Figura 9: Retícula cuadrangular de pantalla secundaria.....	50
Figura 10: Retícula cuadrangular de Juego de Rompecabezas.....	50
Figura 11: Retícula cuadrangular de pantalla de Juego de Rompecabezas.....	51
Figura 12: Retícula cuadrangular de Juego Une con su sombra.....	51
Figura 13: Retícula cuadrangular de Juego Une con su sombra.....	52
Figura 14: Retícula cuadrangular de Juego Aprende los números.....	52
Figura 15: Retícula cuadrangular de Juego Aprendo los números.....	53
Figura 16: Paleta cromática principal.....	54
Figura 17: Paleta cromática secundaria.....	56
Figura 18: Tipografía Arco Font.....	58
Figura 19: Tipografía Oduda Bold.....	59
Figura 20: Programación en Audacity.....	60
Figura 21: Boceto de identificador gráfico, propuesta 1.....	61
Figura 22: Identificador gráfico, Propuesta 1.....	61
Figura 23: Boceto de identificador gráfico, propuesta 2.....	62
Figura 24: Identificador gráfico, propuesta 2.....	62
Figura 25: Identificador gráfico, Propuesta.....	63
Figura 26: Boceto de identificador gráfico, propuesta 3.....	63

Figura 27: Boceto pantalla principal.....	64
Figura 28: Pantalla inicial de juegos, Propuesta 1.....	65
Figura 29: Boceto portada inicial propuesta 2.....	65
Figura 30: Pantalla inicial: propuesta 2.....	66
Figura 31: Boceto de pantalla inicial, propuesta 3.....	66
Figura 32: Pantalla inicial, propuesta 3.....	67
Figura 33: Boceto de personajes infantiles para juego.....	68
Figura 34: Personajes inclusivos, propuesta 1.....	68
Figura 35: Bocetos de personajes inclusivos, propuesta 2.....	69
Figura 36: Personajes inclusivos, propuesta 2.....	69
Figura 37: Boceto de personajes inclusivos, propuesta 3.....	70
Figura 38: Personajes inclusivos, propuesta 3.....	70
Figura 39: Proceso de creación paso a paso de animales.....	71
Figura 40: Bocetos de animales para juego 1 y 3, propuesta 1.....	72
Figura 41: Imágenes para juego 1 y 3, propuesta 1.....	72
Figura 42: Bocetos animales juego 1 y 3, propuesta 2.....	73
Figura 43: Animales, juego 1 y 3, propuesta 2.....	73
Figura 44: Bocetos animales juego 1 y 3, propuesta 2.....	74
Figura 45: Animales, juego 1 y 3, propuesta 3.....	74
Figura 46: Boceto frutas, Juego 2, propuesta 1.....	75
Figura 47: Frutas, Juego 2, propuesta 1.....	75
Figura 48: Boceto frutas, Juego 2, propuesta 2.....	76
Figura 49: Frutas, Juego 2, propuesta 2.....	76
Figura 50: Bocetos de frutas, juego 2, propuesta 3.....	77
Figura 51: Frutas, juego 2, propuesta 3.....	77
Figura 52: Juego 1, rompecabezas.....	78
Figura 53: Juego 2, Une la fruta con su sombra.....	79
Figura 54: Juego 2, Aprende los números uniendo puntos.....	80

Figura 55: Identificador gráfico Juego Fundación Crear.....	81
Figura 56: Iconografía del fondo de Juego Didáctico Fundación Crear.....	81
Figura 57: Niños inclusivos en el juego didáctico Fundación Crear.....	82
Figura 58: Pantalla inicial Juego didáctico Fundación Crear.....	82
Figura 59: “Arma el rompecabezas” Fundación Crear.....	83
Figura 60: “Une la fruta con su sombra” Fundación Crear.....	84
Figura 61: Aprende los números uniendo puntos Fundación Crear.....	85
Figura 62: Ilustraciones Juego de Rompecabezas.....	86
Figura 63: ilustraciones Juego Une la fruta con su sombra.....	86
Figura 64: implementación del Juego Fundación Crear.....	88
Figura 65: Producto final “Arma el rompecabezas”	89
Figura 66: pantalla interna del juego "Arma el rompecabezas".....	89
Figura 67: Calificación Cualitativa "Arma el rompecabezas".....	90
Figura 68: Pantalla principal Didáctico Fundación Crear.....	90
Figura 69: Producto final "Une la fruta con su sombra".....	91
Figura 70: Pantalla secundaria "une la fruta con su sombra".....	92
Figura 71: Juego realizado "Une la fruta con su sombra".....	92
Figura 72: Calificación cualitativa "Une la fruta con su sombra".....	93
Figura 73: Pantalla principal "Aprende los números uniendo puntos".....	94
Figura 74: Pantalla secundaria "Aprende los números uniendo puntos".....	94
Figura 75: juego completo "Aprende los números, uniendo puntos".....	95
Figura 76: Calificación cualitativa "Aprende los números uniendo puntos".....	95
Figura 77: Mockup.....	96
Figura 78: Código QR de Juego Didáctico Fundación Crear.....	97
Figura 79: Solicitud dirigida al CASMUL.....	112
Figura 80: Presentación de material didáctico.....	113
Figura 81: Focus Group CAMPD "Senderos de Alegría".....	114
Figura 82: Uso de Juego en Focus Group.....	114

Figura 83: Presentación de propuestas para Juego didáctico 1.....	115
Figura 84: Presentación de propuestas para las ilustraciones del Juego Didáctico Fundación Crear.....	115
Figura 85: Proceso de selección de propuestas.....	116
Figura 86: Ilustraciones de Pamela Barbieri.....	116
Figura 87: Ilustraciones de Suarez y Martín.....	117
Figura 88: Botones de Navegación Juego Didáctico Fundación Crear.....	117

RESUMEN

La inclusión en el sistema educativo es una realidad que ha logrado importantes avances en el tiempo, partiendo de requerimientos de diferentes grupos de la población, como es el caso de personas con discapacidad, cuya lucha insiste en su involucramiento en el sistema educativo regular, sin embargo, es importante tener en cuenta que es necesario responder a sus necesidades educativas especiales, mediante la formación docente y las metodologías de aprendizaje.

Bajo este último argumento el presente trabajo pretende proporcionar material didáctico interactivo a los niños de la Fundación CREAR, basado en aspectos teóricos y prácticos, obtenidos de la revisión bibliográfica, así como de la consulta con profesionales de la psicología y el diseño. El resultado evidencia una propuesta de tres juegos interactivos con características de diseño plano de la ilustradora Pamela Barbieri (Argentina), que permite su fácil acceso, respuesta e interacción, siendo un notorio aporte para este sector con NEE.

Palabras claves: Necesidades educativas especiales, diseño plano, juegos interactivos e inclusión educativa, Kawaii.

ABSTRACT

Inclusion in the educational system is a reality that has made important progress over time, based on the requirements of different groups of the population, such as people with disabilities, whose struggle insists on their involvement in the regular educational system, without However, it is important to keep in mind that it is necessary to respond to their special educational needs, through teacher training and learning methodologies.

Under this last argument, the present work aims to provide interactive didactic material to the children of the CREAR Foundation, based on theoretical and practical aspects, obtained from the bibliographic review, as well as from the consultation with psychology and design professionals. The result shows a proposal of three interactive games with flat design characteristics by the illustrator Pamela Barbieri (Argentina), which allows easy access, response and interaction, being a notable contribution to this sector with SEN.

Keywords: Special educational needs, flat design, interactive games and educational inclusion, Kawaii.

INTRODUCCIÓN

En materia de educación, el principio de la inclusión que es actitud, tendencia o política de integrar a todas las personas en la sociedad señala que, “cada persona tiene características, habilidades, capacidades y necesidades de aprendizaje diferentes”, de tal manera que es importante que se puedan desarrollar todas las oportunidades para que los estudiantes participen del proceso, independientemente de su condición o necesidades particulares. Recordar que un estudiante, “que requiere un proceso de inclusión escolar para satisfacer necesidades educativas especiales (NEE) percibe el mundo de diferente manera y el procesamiento de la información a través de sus sentidos le brinda la posibilidad de conocer el mundo a su modo” (Solines, 2013, p. 26).

En el tema educativo escolar primaria existe muchas personas implicadas, y al margen de desarrollar material didáctico para solventar NEE es requerido que participen diferentes especialidades como educadores, pedagogos, psicólogos, diseñadores gráficos, comunicadores, etc., considerando que es importante que se disponga de diversidad de conocimientos, implementos, traducidos en libros, fichas, juegos, revistas, entre otros, que permitan hacer frente a los diferentes problemas existentes. Diseñar material didáctico no apunta únicamente a la estética del material que se entrega, sino a las facilidades y aporte que este tiene para el niño en su educación; por lo tanto, aunque los diseñadores no conozcan cuál es el problema de cada niño, si se plantean las características que deben tener los materiales, se logrará aportar con ideas de cómo mostrarlo (García, 2021).

El diseño inclusivo está orientado para uso de todas las personas, sin excepciones, por lo que los diferentes aspectos de su estructura deben ser pensados para incluir a la mayoría de usuarios, bajo el perfil de interlocutores, en cuanto a personas con movilidad reducida, enfermedades incapacitantes o que no dominen el idioma. Según la UNESCO, un 15% de la población mundial tiene algún tipo de discapacidad y frente a ello, el requerimiento de desarrollar material de fácil comprensión, con colores y símbolos ampliamente difundidos, códigos sencillos y reconocibles, aumentando las oportunidades de que el diseño sea fundamentalmente inclusivo (Soares, 2019).

Bajo estas precisiones, el objetivo de este proyecto es la elaboración de material didáctico para el desarrollo de la coordinación visomotriz en niños de 3 a 6 años, a partir de investigaciones previas, y el criterio de profesionales en las diferentes áreas para poder definir aspectos de diseño y elaborar las ilustraciones correctas, que posteriormente se implementan en el material didáctico propuesto.

En cuanto a la estructura de este trabajo, se incluyen diferentes apartados, de tal manera que en la sección 1, se referencia la presentación del trabajo de tesis, que incluye planteamiento del problema, justificación del proyecto y objetivos. En la segunda parte tenemos la metodología de la investigación y todo el proceso investigativo, recolección de información y análisis de proyectos similares. En el tercer ítem, se especifica todo el proceso creativo de las ilustraciones, tipografía, cromática y sonido a utilizar, bocetos iniciales, estilo gráfico definitivo y el producto final. En la última etapa se adjunta conclusiones y recomendaciones, bibliografía y anexos.

Planteamiento del Problema

Siendo la educación un derecho al que las personas deben acceder, aquellas con discapacidad no se pueden quedar exentas, por lo que surge la necesidad de su participación en las escuelas regulares, que deben disponer de herramientas para un proceso inclusivo. (Siavichay Sinchi, 2016).

Con base en ello y apuntando al objeto de estudio, se señala información sobre la Fundación Crear, que es una organización sin fines de lucro que acoge a niños, jóvenes y adultos de escasos recursos, y con problemas de desenvolvimiento intelectual y físico, que en algunos casos compromete hasta el 80% de sus capacidades.

Los asistentes a esta Fundación, debido a las restricciones implementadas por la COVID-19, abandonaron las aulas y las cambiaron por salas de estudios implementadas en su hogar, adaptando a su estilo de vida la educación virtual; sus maestras de terapia física y cognitiva encontraron problemas en la ejecución de la nueva modalidad, debido a que en su enseñanza

no había espacio para la educación virtual, a esto añadimos que los participantes cuentan tan solo con un smartphone de baja gama y en otros casos computadora de escritorio.

En el caso del material didáctico digital, tampoco cuentan con este y por ello las clases carecen de resultados esperados, además, al buscar en la web aplicaciones didácticas para las clases virtuales, se encontraron varios juegos para niños sin discapacidad, limitando aún más el aprendizaje del grupo, quienes necesitan de material didáctico personalizado. Por tal motivo, el personal busca este material especializado para niños con capacidades especiales para la modalidad virtual.

Justificación

Las instituciones educativas del Ecuador procuran incluir en sus instalaciones espacios para la inclusión de personas con discapacidad; adaptados y regulados por políticas públicas, emitidas por diferentes instituciones. Si bien, el país cuenta con normativa vigente, ésta sólo abarca un número limitado de discapacidades, según lo especifica la “Ley orgánica de Discapacidad” (Asamblea Nacional, República del Ecuador, 2012), por lo que resulta vital el desarrollo de políticas que incorporen a todas las formas de discapacidad. (Ambrosi, J. 2016) En ese sentido y con la finalidad de disponer de herramientas que complementen este contexto, se plantea el uso de los videojuegos (Mejía R. & Londoño L., 2011), que se fortalece con la llegada de Internet, al trasladar las actividades lúdicas a las pantallas, “que sin duda representan una nueva oportunidad en el ámbito educativo”, y, por ende, se invita a “la construcción de estos desde las mismas aulas” (Moral, et al., 2016, p. 179).

Pertinencia

Al revisar el sitio web de Fundación Crear (https://fundacioncrear.wixsite.com/fundacion-crear/about_us) se confirma que es una organización sin fines de lucro que acoge a niños, jóvenes y adultos con problemas de

desenvolvimiento intelectual y físico, mismo que en determinados casos, ha llegado incluso a comprometer hasta el 80% de sus capacidades.

Atendiendo a sus objetivos y líneas de trabajo, esta organización pretende lograr la inclusión de sus beneficiarios en la sociedad, de tal manera que sea un proceso con menor dificultad y con mayores oportunidades. Para cumplir con este planteamiento se trabaja en el apoyo a su educación, profesionalización y capacitación, sin embargo, por las propias necesidades educativas especiales (NEE) de estos, esta es una labor que requiere de profesionales capacitados, y herramientas didácticas para potenciar habilidades básicas de manera divertida y accesible.

Es por ello que se considera crear tres juegos básicos, que ayudan a desarrollar habilidades cognitivas, motoras y de coordinación, facilitando posteriormente el desarrollo de habilidades más complejas.

Objetivos del Proyecto

Objetivo General:

Producir material didáctico inclusivo orientado al desarrollo y fortalecimiento de la coordinación visomotriz en niños de 3 a 6 años, pertenecientes a la Fundación CREAR, a través de juegos didácticos interactivos, ya que la innovación digital educativa involucra las nuevas tecnologías de la información y comunicación.

Objetivos Específicos:

- Identificar información relevante sobre la Fundación Crear, en su misión, visión y objetivos de desarrollo, así como los requerimientos de la comunidad educativa (docente y estudiantes), para obtener los parámetros de diseño necesarios.
- Definir los criterios de diseño a utilizar en la elaboración del material didáctico interactivo para los niños de la Fundación Crear, a partir de la aplicación metodológica y los criterios de los profesionales obtenidos.

- Demostrar la efectividad del material didáctico interactivo a través de su implementación y desarrollo con los niños de la Fundación Crear, así como la integración y entendimiento de los docentes, quienes pueden utilizarlo después.

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

Definición de metodología y herramientas de investigación

Para el desarrollo del presente estudio se implementa la investigación cualitativa, que a decir de Cueto Urbina (2020) se orienta a “cuestionar el conocimiento objetivo de la realidad que estudia, en tanto los relatos y el comportamiento se expresan sobre la base de lo que cada sujeto conoce y desde su experiencia subjetiva del y con el mundo” (p. 1).

Así también para LeCompte (1999, como se cita en Herrera, 2017), este tipo de investigación puede entenderse como “una categoría de diseños de investigación que extraen descripciones, a partir de observaciones, que adoptan la forma de entrevistas, narraciones, notas de campo, grabaciones, entre otros”, además que la mayoría de este tipo de estudios están “preocupados por el entorno de los acontecimientos, centrando su indagación en contextos naturales” (p. 7).

Con base en estas precisiones y como parte de este tipo de metodología se ha considerado, las siguientes técnicas:

Revisión Bibliográfica.

La revisión bibliográfica es, principalmente, una modalidad de trabajo académico para elaborar artículos científicos, trabajos de fin de grado, máster o tesis. El objetivo principal de ésta es realizar una investigación documental, orientada en la recopilación de información ya existente sobre un tema o problema, misma que se obtiene de diversas fuentes como revistas, artículos científicos, libros, material archivado y otros trabajos académicos, que hoy en día se puede encontrar tanto de forma física como virtual. Esta investigación documental proporciona una visión sobre el estado del tema o problema elegido en la actualidad (FCMDOCT, 2019).

Para realizar la presente tesis se aplica investigación virtual y física, y se recopila información en revistas académicas, blogs, repositorios de universidades nacionales e internacionales y libros.

Revistas académicas:

Se orienta a sitios como Google Academic, Scielo, Redalyc, en los cuales se consulta revistas académicas que disponen de material visual en el área psicológica y gráfica; así como artículos acerca de metodología educativa, trastornos terapéuticos, psicología del color, entre otros. Adicional a ello se revisa documentos sobre diseño inclusivo, conceptos de diseño, tipografía, cromática, retículas, programación, etc., siendo esta información la base para la realización del presente proyecto.

Blogs:

Principalmente se toma como referencia a la ilustradora gráfica Pamela Barbieri, cuyo trabajo se orienta al diseño flat, con mayor inclinación en los trabajos de ilustración para niños, por lo que sus trabajos apuntan a ese tipo de temáticas; adicional a ellos, esta ilustradora también logra incorporar en sus diseños un estilo con tendencia kawaii, que expresa simpatía desde el receptor. Con base en las características en mención, este trabajo se ajusta a las necesidades del proyecto, por lo tanto, se utiliza su estilo gráfico en las ilustraciones que se muestra en los juegos interactivos para la Fundación Crear.

Repositorios digitales de Universidades:

Se investiga en repositorios de varias universidades, tanto del ámbito nacional como internacional, entre ellas: UCSG, UEES, Universidad de Cuenca, de la Plata, De La Rioja, de Guanajuato, entre otras, obteniendo trabajos de grado, posgrado y doctorados en relación a investigaciones similares y matizando así sus investigaciones en la planeación de este proyecto de tesis.

Libros:

En cuanto a libros, se utiliza los siguientes: “Investigación e innovación en inclusión educativa. Diagnósticos, modelos y propuestas” de Verónica García, Silvia Aquino, Jesús Izquierdo y Pedro Ramón, del cual se obtienen conceptos y criterios relacionados con las NEE y la inclusión educativa; el libro “EDUcación y TECnología” de Rosabel Roig, del que se toman referencias en cuanto al uso de las nuevas tecnologías en el ámbito educativo, tanto en la educación regular como en aquella orientada a las NEE; el texto de Ludiprac, titulado “Juegos Terapéuticos en Trastornos generalizados del desarrollo”, mismo que se utiliza como proyecto similar, ya que en él se encuentran estudios realizados en niños con capacidades especiales y que material didáctico utilizar para mejorar su aprendizaje; el Libro de Psicología del Color de Eve Heller, del cual se obtienen los conceptos para definir la cromática y del Libro de HTML de Juan Diego Gauchat, los conceptos básicos de programación.

Entrevistas

La entrevista como técnica de la metodología cualitativa tiene como principal objetivo obtener información de forma oral y personalizada sobre acontecimientos, experiencias y opiniones de personas. Para su desarrollo, siempre participan dos personas, siendo una de ellas la que adopta el rol de entrevistadora y la otra el de entrevistada, logrando entre ambas una interacción, en torno a una temática de estudio. La entrevista tiene sus propias características y sigue determinados pasos para la recolección de información, por lo tanto, su aplicación permite un diálogo cercano y con opciones de profundizar el estudio (Folgueiras Bertomeu, 2016).

Para realizar este proyecto de tesis la entrevista se destina a 3 profesionales en psicología especializadas en Educación Especial, como la Dra. Guiselle Urquiza, Psicóloga Infantil y Asesora de la Fundación Crear, a partir de la cual se obtiene información sobre la población de estudio, en cuanto a sus necesidades, deficiencias, limitaciones y qué tipo de material se puede implementar; la segunda, direccionada a la Dra. Lorgia Sigcho, Psicóloga Psicorrehabilitadora y Rectora del Instituto Especial para Ciegos “Byron Eguiguren”, cuyos

conocimientos en educación especial se aprovecha para la elaboración del material didáctico; y una tercera, a la Lic. Gina Reyes, Psicóloga Psicorrehabilitadora, Educadora Especial y Directora del Centro de Atención Municipal para personas con discapacidad “Senderos de Alegría” del Municipio de Loja, de quien se obtienen criterios en torno a la funcionalidad de los juegos interactivos.

Finalmente, también se ha considerado incluir los criterios de un Gestor Gráfico Publicitario, por lo que se entrevista al Lic. Jorge Alberto Ortega Pereira, quien ofrece sus servicios como CEO en Sugestión Studio, especialista en la creación y adaptación de juegos digitales. En base a su experiencia se selecciona las plataformas a utilizar, así como el estilo gráfico y las ilustraciones más adecuadas para el estudio.

Para tener claro el estilo gráfico a utilizar se mantiene una conversación vía redes sociales (instagram: drawbunnydraw) con la Ilustradora Argentina Pamela Barbieri quien cortésmente explica el estilo utilizado a lo largo de su carrera profesional y cuál sería el estilo grafico adecuado para este proyecto.

Las entrevistas en mención se desarrollan a través de la plataforma Zoom, bajo un esquema previo de preguntas, de tal manera que se obtiene la información necesaria para la investigación.

Estudio de casos

El estudio de casos, se presenta como “una investigación empírica que estudia un fenómeno contemporáneo dentro de su contexto de la vida real, principalmente cuando los límites entre el fenómeno y su contexto no son claros” (Yin, 1994, como se cita en Yacuzzi, 2005). El estudio de caso como metodología de Investigación: teoría, mecanismos causales, validación. Entre sus características, este método de investigación permite abordar de forma intensiva una unidad, es decir, que el estudio está orientado a “una persona, una familia, un grupo, una organización o una institución” (Muñiz, 2010).

Con base en estos planteamientos y en aplicación para este proyecto se revisan varios casos similares al tema de estudio, cuyos resultados son de importancia para la elaboración del material final. En ese sentido se toma particular interés en los siguientes casos:

- El arte de la ilustración en los libros para niños, que corresponde una tesis de doctorado de la Universidad de Guanajuato, cuya autora es Luisa Villaseñor (Villaseñor Ramírez, El arte de la ilustración en los libros para niños, 2017). Este trabajo está orientado en la ilustración específicamente para niños, partiendo de su evolución, sus representantes más notorios, las técnicas empleadas y su aplicación.
- Elaboración e implementación de material didáctico para niños con necesidades educativas especiales entre las edades de 6 a 15 años del Instituto Politécnico Sede En Santa Ana desde abril del 2018 hasta junio del 2020, de Daniela Aldana, Slendy Ariza y Andrea Ávila (Aldana Muñoz, Ariza Gómez, & Ávila Cornejo, 2019). Este documento plantea el diseño e implementación de material didáctico para niños con NEE, a partir de una evaluación del existente y del manejo que los docentes le han dado, por lo tanto, en aplicación a este proyecto, se perciben conceptualizaciones claves, así como una base para la propuesta final.
- Colección de juegos: soy único y especial, de autoría de Rafael Águila, Lienys Abreu y Rolando Zayas (Águila Rodríguez, Abreu Hernández, & Zayas Martorell, 2018). Este documento plantea específicamente la elaboración de material para niños con NEE, combinando conceptos básicos con la tecnología, buscando como producto final un videojuego, que se relaciona bastante bien con este proyecto y es la guía para la elaboración de juegos interactivos.

Cada uno de estos ejemplos, tomados como casos de estudio permite evidenciar las oportunidades que tiene esta tesis, en cuanto a la elaboración de material para niños con NEE, además de ampliar las posibilidades de contar con recursos para este segmento de la población.

Recolección y análisis de información

A partir de la información obtenida, producto de los métodos utilizados es necesario profundizar en aspectos claves para el presente proyecto, además de considerar información relevante sobre la Fundación Crear, en la cual se identifica limitaciones didácticas, que se profundizan con la pandemia de la Covid-19 y por ende la necesidad de implementar mecanismos que respondan a las NEE. En esa perspectiva se incluyen conceptos relacionados con la importancia de la tecnología y los juegos interactivos, como medio de inclusión en el sistema educativo.

En primera instancia y con base en la revisión bibliográfica se obtienen algunos criterios, partiendo de aquellas precisiones orientadas a la educación inclusiva, que “no se reduce a la situación de discapacidad y de NEE” y más bien también apunta a “un modelo que asume la heterogeneidad y la diversidad de todas las personas” (Ocampo, 2015, p. 22), es decir, que la educación se orienta a un plano diverso, en el cual el aprendizaje no es estático y debe atender a los requerimientos de cada individuo.

Este último planteamiento se interrelaciona con el contexto actual, en el que, las necesidades de las personas demandan del uso de la tecnología, y en cuanto al sistema educativo es necesario “adoptar metodologías basadas en proyectos interdisciplinarios e intertextuales que favorezcan el desarrollo integral de los individuos” (De Vicente y Monreal, 2014, p. 124), a partir de la comunicación y de las nuevas tecnologías.

Adicional a ello, el proceso formativo a fragmentado esquemas tradicionales y hoy en día se involucra en escenarios propuestos desde la sociedad, la que es “mucho más visual debido a los estímulos externos, como el dado desde la tecnología digital que nos ha convertido en seres más visuales, acostumbrados a los gráficos y señales altamente sensoriales para el sentido de la vista” (Villaseñor, 2017, p. 5).

Con base en ello, surge la necesidad de incorporar en la formación educativa, con énfasis en la orientada a las NEE, juegos “correctamente diseñados, adaptados y ejecutados, los cuales proporcionan experiencias que ayuden a la igualdad y a la aceptación de las diferencias” Gil y Chiva (2014, como se cita en Chiva, Gil y Salvador García, 2015, p. 31), permitiendo el

desarrollo social de los infantes y favoreciendo tanto su aprendizaje motriz como cognitivo; dentro del marco de la diversión y lo lúdico, en el que uno de los objetivos básicos es que disfruten y se diviertan gracias a la propia dinámica del juego (Chiva Bartoll, Gil Gómez, y Salvador García, 2015).

Para que estos aspectos, relacionados con la construcción de juegos puedan concretarse, y como parte de la revisión bibliográfica también se obtienen criterios relacionados con el diseño e ilustración, ya que al ser el juego un componente altamente visual se requiere cumplir con parámetros específicos, permitiendo incluso que éste cumpla con su función lúdica y formativa. Desde esa perspectiva, en cuanto al *diseño gráfico*, Raposo (2018, como se cita en Suárez y Martín, 2019) señala que:

La simplicidad de la forma debe asegurar que los rasgos principales se conserven, diseñados sin complejidad y en función de los intereses de los destinatarios. Esto se consigue tratando de omitir lo superfluo, añadiendo énfasis y coherencia a lo significativo y tratando de contribuir a una mejor comprensión. (Suárez-Carballo & Martín Sanromán, 2019, p. 52).

Ahora, si bien el área de diseño gráfico es bastante amplia se incluye lo relacionado con el estilo Kawaii, este se vuelve memorable por su simplicidad, sus ilustraciones representan algo dulce, tierno o encantador, en diseño gráfico el estilo *kawaii* hace referencia a grandes ojos expresivos, acompañados de trazos suaves y redondos, al emplear esta técnica en diseños digitales emiten confianza, diversión, alegría y se alejan de todo rastro negativo. Siguiendo con este estilo se adopta también el diseño gráfico plano, según Rivera (2021) este corresponde a un tipo de diseño que generalmente se desarrolla mediante programas de ordenador, para posteriormente utilizarlo en interfaces gráficas como aplicaciones web o aplicaciones móviles. Por ejemplo, el flat design “elimina sombras, relieves, ornamentos, texturas, degradados difuminados y cualquier sensación de tridimensionalidad, consiguiendo un diseño más claro, elegante, sin profundidad, más nítido y los bordes son sólidos” (Estudio Mique, 2021, párr. 5).

En cuanto al tema de la ilustración, corresponde a “la interpretación gráfica de un concepto o idea que queremos plasmar por medio de las técnicas de representación del arte para visualmente comunicar, sustituyendo o reforzando las palabras de un texto” (Villaseñor, 2017, p. 5). Como referente para este proyecto se considera a *Pamela Barbieri*, quien es una ilustradora autónoma enfocada en el mercado infantil, cuyo estilo tiene rasgos femeninos, infanto-juveniles, kawaii principalmente para el desarrollo de personajes utiliza técnicas digitales, digitales vectoriales y lápiz. Las muestras de su portafolio aparecen en: revistas, libros, juguetes y líneas de ropa; mientras que la lista de sus clientes parciales incluye: Samsung Publishing, Educational Insights, Revista Jardín, Revista Genios, Arcor, Catapulta Editores, Auzou, Revista Namaka, Woonjing Compass, Editorial Mandioca, IMA Toys, Lake coloring, Igloo Publishing, Cottage Door Press y más (Barbieri, 2021).

En la misma línea de la ilustración, en palabras de Moral (2018) y en relación con la población infantil, este tipo de ilustración corresponde a “toda producción artística o estética desarrollada con diversas técnicas, cuya base en la imagen asociada a una narración” (p. 7), misma que buscan persuadir y captar la atención de los niños. En contraste con este argumento, Reinoso (2017) propone que por lo general para niños se utilizan imágenes atractivas visualmente con el fin de centrar su atención; sin embargo, para niños con NEE el panorama es distinto, y más bien se orienta también al uso de tipografía, la cual, mientras más simple sea, el mensaje será captado sin dificultad. “Por lo general las serifas en las letras confunden a los niños con NEE” (p. 18).

Al cumplir con este rol la tipografía, su selección es fundamental, por lo que luego de revisar diferentes sitios se identifica como una opción viable la de tipo *ARCO FONT*, que según Castelan (2021) se encuentra entre las 50 tipografías más aclamadas en 2020, ya que presenta un estilo alegre y llamativo, además de ser ideal en la elaboración de marcas infantiles, así como en el diseño de logotipos, carteles, gráficas para plataformas digitales, entre otros. Este tipo de letra permite despertar sentimientos de diversión y alegría, que en el caso de los niños es lo que se busca avivar. Autores como Olivo (2019) destacan de esta tipografía sus bordes redondeados y la opción de contar con más de 80 caracteres, entre

letras y símbolos. Esta primera selección en cuanto a títulos, mientras que, para la distribución de otros textos, se precisa el uso de la tipografía ODUDA BOLD, ya que se trata de una tipografía amable y simpática, perfecta para aquellos proyectos en los que se necesite transmitir connotaciones amigables, juveniles en contextos distendidos: carteles, packaging, merchandising. Según Gràffica (2016) la combinación de estas tipografías, generan una buena congruencia visual con las ilustraciones inspiradas en el estilo gráfico de Pamela Barbieri.

Otro de los elementos destacados y del cual se recoge información es el color, que según Heller (2008) es “más que un fenómeno óptico y que un medio técnico”, que pueden “producir muchos efectos distintos y un mismo color puede actuar en cada ocasión de manera diferente” (p. 17). Los colores se asocian también con las sensaciones, sentimientos y percepciones de las personas, además de ser una herramienta que el artista utiliza para comunicar. Atendiendo a Villaseñor (2017), el color en una ilustración comunica el tono de la historia, antes incluso de leer el texto, por lo que en los niños permite identificar imágenes y formas. “El color adquiere importancia no solo en áreas que van coloreadas, sino también en las líneas de contorno de una ilustración, puede servir para resaltar algo, o utilizarlas neutras” (p. 106).

Así también, al respecto del color es necesario referir sobre el uso de este en el ámbito digital, para lo cual se propone el modelo RGB, que corresponde al acrónimo inglés Red, Green y Blue (Rojo, verde y azul), y que se considera el tipo de color más adecuado para utilizar en monitores de ordenadores, páginas webs, televisión, en fin., en los soportes digitales (Gráficas Urania, 2016)

En la ejecución del proyecto también se incursiona en el factor musical, que corresponde “no solo es una expresión artística, sino un recurso pedagógico que puede ser empleado para promover el desarrollo de las personas, buscando comprender la sonoridad del mundo como parte de la esencia humana” (Díaz, et al., 2014, p. 103). Además, en edad preescolar, la música hace posible, que al relacionar procesos físicos y psicológicos a través de la práctica musical se desarrollen diferentes habilidades como: “la audición, la relación espacial, la motricidad fina, la coordinación visomotora, la lateralidad, la memoria mecánica, la evocación

auditiva, el ritmo, la concentración y la expresión de emociones, entre otros” (Reynoso, 2010, como se citó en Díaz, et al., 2014, p. 103).

Adicional a los elementos mencionados, al involucrar el proyecto con el ámbito tecnológico y digital, implica considerar algunos requerimientos propios de las plataformas digitales, así como recursos para su proyección en estos sitios. Se parte del programa de grabación y edición de sonidos Audacity, el cual corresponde a:

Un software de fácil uso, de libre acceso y de código abierto. Este permite grabar, reproducir, importar y exportar sonidos a formatos WAV, MP3, entre otros. Además, el programa ofrece las posibilidades de recortar, copiar y pegar; y se puede trabajar con varias pistas de audio a la vez, mezclarlas o aplicar diversos efectos a los sonidos.

(Cibercolegio UCN y Fundación Universitaria Católica del Norte, s.f, p. 1).

Otro de los elementos a considerar y del que también se recoge información, es la retícula, que se constituye como “la parte fundamental de la composición, que permite seleccionar los elementos del diseño”, tal es el caso que “si se requiere colocar una pieza tipográfica, al utilizar la retícula es muchos más sencilla ubicarla”. En otras palabras, ésta se basa en un “concepto de alineación, entendiendo este término como la colocación en línea recta de diversos elementos” (Romero, 2019, párr. 2). En esta misma línea, también se propone a la retícula jerárquica, utilizada en el proyecto y que “se basa en la proporción de los elementos, sometiendo a los objetos a distintas leyes: orden, objetividad, concentración, claridad” (Romero, 2019, párr. 20).

Así también, se precisa información en cuanto a la retícula cuadriculada, que según Delves (2019) genera un ambiente ligero y simétrico, ayudando a que los elementos proporcionen una buena comunicación visual. Este tipo de retícula permite obtener proporcionalidad en la distribución del contenido, colocando cada elemento en espacios que permitan centrar la atención del menor y no llevarle a un solo punto totalmente cargado.

En materia de programación como tal, se propone conceptos como el aplicativo web y se refiere a los programas WebGL, que consisten en un código de control escrito en JavaScript que permite usar la implementación nativa de OpenGL ES 2.0, un lenguaje similar a C o C++,

que se ejecuta en una unidad de procesamiento gráfico (GPU). WebGL está diseñado y gestionado por el consorcio de tecnología sin ánimo de lucro Khronos Group. (MDN Web Docs, 2021)

Otros factores y términos propios de la programación, de los cuales se obtiene información son el archivo HTML, CSS y JavaScript, que corresponden a tecnologías altamente dependientes y actúan como una sola unidad organizada, bajo la especificación HTML5. Según Gauchat (2012), en un desglose más específico, “el HTML está a cargo de la estructura, el CSS presenta dicha estructura y su contenido en la pantalla y Java Script completa el proceso (funcionalidad)” (p. 1). Así también, el Construct, que “es un motor o software de creación de videojuegos, optimizado para juegos 2d para webs” (Díaz, 2019, párr. 1). Una de las características más sobresalientes de este sistema es que puede ser utilizado por cualquier persona, incluso aquellas que no conocen de programación.

Finalmente, se incluye lo correspondiente a dominio de Internet, que es el “conjunto de caracteres que compone una dirección en Internet y que sirve para identificar un sitio concreto en la red, siendo su principal característica, que es único” (Anetcom, 2004, p. 11). Los nombres de dominio suelen reflejar la naturaleza del sitio a visitar y a menudo son personalizables, comercializables o privados; además, se componen de una serie de abreviaturas que a menudo revelan información sobre la página Web a la que se intenta entrar, como su país, su afiliación, etc. (Raffino, 2021).

En cuanto a las entrevistas, se obtiene diversos criterios, que permiten la elaboración del material interactivo, partiendo de conocer al público al que se direcciona el proyecto, para lo cual se recoge lo señalado por Guiselle Urquiza, Asesora de la Fundación Crear y Psicóloga Infantil (ANEXO 6.1), quien se refiere a las necesidades, fortalezas, capacidades y limitaciones de la Institución, además de precisar información sobre las familias de los niños asistentes a la fundación, que se encuentran atravesando circunstancias difíciles económicamente, producto de la pandemia de la Covid-19. Esta situación repercute en la falta de equipos tecnológicos adecuados para las clases virtuales, disponiendo en su mayoría únicamente de celulares básicos, en los que reciben las clases y terapias.

Frente a esta realidad es importante buscar soluciones y este proyecto precisamente apunta a presentar alternativas para la formación de niños con NEE, por lo que aprovechando los conocimientos de la Dra. Lorgia Sigcho, Rectora del Instituto Especial para Ciegos “Byron Eguiguren” (ANEXO 6.2), se enfatiza en el uso de material visual, se considera que las imágenes más adecuadas para niños con capacidades especiales son las imágenes planas, ya que son más fáciles de comparar y adaptar a su entorno; en cuanto al sonido éste debe ser suave, por ejemplo, instrumental, permitiendo un estado de relajación, ambientación y adaptación; mientras que en cuanto a la cromática, recomienda colores fuertes, especialmente los primarios, evitando por completo los colores neón.

Otro de los planteamientos que se obtiene mediante las entrevistas es el de Jorge Ortega, Gestor Gráfico Publicitario y CEO en Sugestión Studio (Anexo 6.3), quien refiere a la infinidad de programas que existen y la complejidad de cada uno al utilizarlos, sugiriendo el uso de Construct, siendo esta una plataforma de programación que no necesita tener alto conocimiento en esa plaza; además recomienda colores, tipografía, diseños y estructuras adecuados para el diseño de los juegos interactivos para niños.

Finalmente, en el ámbito de las entrevistas, también se incluye lo señalado por Gina Reyes, Psicóloga Psicorrehabilitadora y Educadora Especial, y Directora del Centro de Atención Municipal de Loja (Anexo 6.4). La conversación con la profesional ayuda en la realización del Focus Group con su grupo de alumnos, niños con discapacidad leve y moderada, niñas con TDHA, Síndrome de Down, Síndrome de Asperger, Autismo y Parálisis cerebral. Con ellos se utiliza un prototipo del juego interactivo, obteniendo una retroalimentación en cuanto al sonido, imágenes, fondo del juego, tipografía y cromática, para obtener un recurso apto para los niños de la Fundación Crear.

Cada uno de estos aportes permite obtener un producto final adecuado para la población de estudio, tanto desde el ámbito cognitivo como desde la presentación visual, cubriendo las necesidades de la Fundación Crear y ampliando las posibilidades de desarrollo de los niños con NEE, así como replicarlo en otros entornos con similares requerimientos.

Análisis, interpretación y organización de la información.

Para el análisis, interpretación y organización de la información partiremos de las investigaciones de Villaseñor (2017) y Saéz, et al., (2019), cuyos aportes posibilitaron la temática del proyecto, es decir la elaboración de un juego interactivo como material didáctico para la Fundación Crear. Estos trabajos revelaron parámetros específicos relacionados con una correcta comunicación visual, la cual debe utilizar las ilustraciones adecuadas, así como el color y la forma precisa.

Esta precisión concuerda con lo señalado por la Dra. Lorgia Sigcho, en cuanto la importancia de utilizar las formas, imágenes y sonidos para ayudar en el proceso de formación de los niños con NEE, considerando que, en el rango de edad de aplicación, aún no tienen la capacidad leer y este tipo de recursos puede contribuir con su entendimiento y concentración.

Con la finalidad de establecer un estilo de diseño al cual regirse, a más de los trabajos en mención, se considera el aporte de Pamela Barbieri, una ilustradora argentina, cuyos trabajos se orientan a la realización de ilustraciones de estilo plano y con características de tipo “femenino, infanto-juvenil y orientado a la creación de personajes” (IA, 2012), dicho por ella misma en sus inicios sus ilustraciones tenían influencia japonesa, así como características propias del estilo kawaii, por ejemplo: gran simpleza de formas y elementos, ojos grandes y expresivos, trazos redondos y suaves. (Anexo 6.7). Las cuales son ideales en la implementación de juegos didácticos para niños con NEE (Anexo 6.7). Según Flores (2018), Barbieri es una ilustradora de profesión, con 10 años de experiencia, cuya actividad, “durante los últimos seis años se ha centrado en el desarrollo de ilustraciones infantiles para revistas, libros y líneas de ropa” (p. 40).

Otro trabajo considerado y como parte de un desglose más específico es el proyecto de Suárez y Martín, del cual se orienta el uso de las ilustraciones planas concordando con Barbieri, mismas que permiten obtener la atención de los niños, considerando que las imágenes con mayor elaboración o elementos, generan distracción y hacen que se pierda la concentración (Anexo 6.8). También se sugiere la utilización de gráficos planos como

respuesta a una necesidad de funcionalidad, adaptándose al diseño *responsive*, siendo útil tanto en dispositivos grandes como en pequeñas pantallas móviles.

Una vez definido el uso de imágenes en el diseño a utilizar, corresponde determinar la tipografía que se implementa en el desarrollo del juego interactivo, para lo cual se toma como referencia a Pabón y Corredor (2014), quienes proponen que la tipografía adecuada, en el caso de los niños, permite la comprensión del mensaje, por lo tanto, la letra a utilizar debe ser apropiada y particularmente sin terminales o sin serifas (sans-serif), caso contrario se genera distracción en los pequeños. Para Acevedo (2013), la tipografía sin serifas, es de preferencia para los niños, puesto que es “grande, clara y corta”, además de ser la forma que más se asemeja a la utilizada cuando se les enseña a escribir.

Con base en estas precisiones, se elige la tipografía denominada ARCO FONT y ODUDA BOLD, mantienen una semejanza y es que su diseño cuenta con rasgos infantiles y redondeados, que transmiten diversión y confianza en los niños. El autor Rafael Olivo crea este tipo de letra en el 2020, con el objetivo de utilizarla precisamente en diseños infantiles, contando con 80 caracteres, que combina letras, números y símbolos. ARCO FONT es utilizada en el ámbito comercial y personal, ya que su acceso es totalmente gratis y ODUDA BOLD creada por Thom Niessink es muy utilizada en la mayoría de las páginas web porque resulta más legible en la pantalla, es muy recomendable por ser limpia, legible y versátil sin resultar aburrida. (Berrezueta, P. Bravo, I. 2021), esta tipografía es utilizada en el Diseño de una página web y Aplicación Movil para apoyar el emprendimiento en la Ciudad de Cuenca (EMCOM), así como también en Pirueto's Race, utiliza esta tipografía por poseer características infantiles.

Las tipografías antes citadas, precisamente no cuentan con serifas y más bien muestran un diseño llamativo, sencillo y de fácil percepción, que la presenta ideal para títulos, logos y contenido infantil como tal, por lo que resulta idóneo para el trabajo con niños con NEE.

Definida la tipografía, otro de los elementos a considerar como fundamental es la cromática, para lo cual se toma como referencia la misma Barbieri, quien precisa en obtener personajes divertidos, llenos de color y semejantes al contexto de cada personaje, que, en contraste con

García y Gómez, a través de su investigación, aseguran que los colores ideales para los niños y su correcta interpretación apunta a utilizar las tonalidades reales de los objetos. Este particular se corrobora con lo planteado por Villota (como se cita en Gándara, 2021), quien precisa que, en el desarrollo de juegos interactivos, uno de los factores importantes es la selección de la cromática, la cual debe apuntar a “colores verdaderos, es decir, apegados a la realidad, de tal manera que se logre una atención sostenida al producto digital” (p. 16).

En ese sentido, en el presente proyecto se utilizan paletas de colores similares a las naturales de los elementos, es decir, si un plátano es amarillo se orienta a ese color, y si un objeto es rojo se precisa al uso del rojo como tal. Además, también es importante rescatar que el uso adecuado de los colores y de una gama uniforme y reducida, puede colaborar en la legibilidad de los elementos de la pantalla, por ello es preferible la aplicación de colores suaves, donde destaque un color determinado. (García Rodríguez & Gómez Díaz, 2015). Así también, en materia de cromática, es importante tener en cuenta que los niños reaccionan “positivamente a colores brillantes como el rosado, azul y rojo (Velásquez, 2014, p. 46); esta apreciación a considerar, puntualizando que las emociones intervienen en gran medida en el comportamiento de los pequeños.

Por otra parte, al trasladar la cromática al entorno digital, la selección se rige a sistemas preestablecidos de colores, como es el caso del RGB, utilizado precisamente para sitios web, aplicaciones u otros sitios propios de la virtualidad.

En relación al sonido, Medina (2019) demuestra que “ciertos patrones rítmicos estimulan el desarrollo de algunas funciones cerebrales y cognitivas requeridas en ciertas etapas”, además que al incorporar melodías o ritmos específicos en el proceso de formación de niños con NEE “se invita al infante a interactuar con su entorno y con los demás, con más apertura y menos dificultad” (párr. 8). En relación al desarrollo de los juegos interactivos, se toma como referencia lo planteado por Díaz, Morales y Gamba, quienes afirman que la música correcta y bien utilizada ayuda a los niños a mejorar sus destrezas, por tal motivo se elige sonidos suaves, instrumentales, que reflejen energía y motivación, como;

- La canción utilizada para el juego 1 es: *Looks like succes*
<https://www.youtube.com/watch?v=Oxif8DeTUeo>
- La canción utilizada para el juego 2 es: *Mens whithout hats*
<https://www.youtube.com/watch?v=3zUUtf7qOe8>
- La canción utilizada en el tercer juego es: *buddy*
https://www.youtube.com/watch?v=_YRjEEnSqw (Bensound, 2020)

Estas melodías son editadas e importadas como formato mp3 a través de un programa llamado Audacity, con el fin de mejorar su calidad de reproducción, eliminando ruidos externos y manteniendo un ambiente tranquilo, así como invitar a los niños a la interacción y uso asiduo de este tipo de material didáctico.

Otros parámetros a considerar en el presente análisis se relacionan con aspectos a involucrar previamente en la elaboración del juego, por lo que, de los proyectos similares estudiados, se toma cómo patrón en la elección de juegos a Puzzles Kids, que permite identificar y manipular formas, además de disponer de una interfaz colorida y fácil de utilizar, perfecta para los más pequeños. (RV AppStudios, 2021); de Ludiprac la selección de colores, considerando que expone una interesante muestra de juegos para niños con NEE, Pirueto's Race da inspiración para utilizar el estilo kawaii, así como también la tipografía ODUDA BOLD y Puzzles for Kids en la elección de formato, puesto que presenta dinamismo e invita a la participación de los usuarios.

Finalmente, como parte de este apartado, se incluye aspectos relacionados con la programación y elaboración digital de los juegos didácticos, mismos que serán realizados con el aplicativo WebGL, en HTML, CSS y Javascript, con un firework de nombre Construct. Adicional a ello, y con la finalidad de localizar el almacenamiento de estos, se procede a obtener un dominio en la web, que responde al nombre de didacticofundacioncrear.com

Entrevistas

Parte esencial del análisis e interpretación de la información recopilada incluye detallar los puntos más sobresalientes de las entrevistas aplicadas a los profesionales antes mencionados:

Entrevista a Dra. Guiselle Urquiza (Anexo 6. 1). Psicóloga Infantil, Asesora de la Fundación Crear De esta entrevista y como se ha referido antes, sobre la necesidad de conocer el sector al que se aplica el proyecto, se rescata la condición económica de los niños, que en su mayoría pertenecen a la clase económica baja y con la situación de la pandemia su entorno se ha visto afectado, con la pérdida de trabajos y por ende dificultades para solventar las necesidades de los niños con NEE. Así también, Urquiza señala que la institución cuenta con material físico, sin embargo, también por la emergencia sanitaria no pueden utilizarlo y existe el manejo de ciertos equipos para las clases virtuales, no hay un real contacto con juegos interactivos.

Conocer datos de la Fundación ha permitido identificar las dificultades de la misma, pero a su vez la oportunidad para el planteamiento de un proyecto como este, considerando que disponer de material interactivo sería de gran ayuda para los menores, con mayor predominio aquel contenido visual, puesto que, por las diferentes condiciones de los estudiantes, responden muy bien a los estímulos visuales como tal.

Entrevista a Dra. Lorgia Sigcho, (Anexo 6. 2). La entrevista con la Dra. Lorgia Sigcho, al igual que la otra se realizó bajo modalidad telemática, y a partir de experiencia supo comentar y recomendar detalles más precisos que sirvieron para la estructuración de los juegos interactivos. Por ejemplo, se rescata la premisa de que los juegos didácticos interactivos ayudan al desarrollo cognitivo y psicomotriz de los niños con NEE, además se sugiere el uso de rompecabezas, que precisamente es una de las opciones de los juegos realizados.

Otro de los elementos mencionados por esta profesional es el uso de los sonidos o la música, concordando en el uso de melodías suaves y relajantes, además de acompañarlos con instrucciones y guías que apoyen su formación, priorizando opciones que les permitan entender, sin tener que leer, puesto que esta habilidad no se ha adquirido del todo. También se concuerda con el uso de colores fuertes, brillantes, que capten la atención; se menciona el uso de figuras geométricas, medios de transporte, frutas y animales, que son la base de estructuración de los juegos.

Entrevista al Lic. Jorge Alberto Ortega Pereira, (Anexo 6.3). Este diálogo permite obtener criterios para la programación del juego, recomienda el uso de ilustraciones de diseño plano para obtener una identificación clara de los participantes. También se precisa del uso de tipografía sin serifas, para obtener mayor congruencia visual.

En cuanto a la estructura para la web, Ortega invita al uso de una retícula jerárquica, considerando que ésta se puede adaptar a diferentes pantallas y dispositivos; así también la opción de utilizar la plataforma Construct, para la integración del juego como tal.

Conversación con Pamela Barbieri (Anexo 6.4). En la breve conversación con la Ilustradora Pamela Barbieri comenta y explica acerca del estilo Kawaii, dicho estilo es muy utilizado por ella para la presentación de sus trabajos y comenta que el estilo kawaii según su experiencia será bien recibido de parte de los niños, ya que estos evocan ternura y mantienen la atención de los niños.

Entrevista a Lic. Gina Reyes, (Anexo 6.5). La entrevista con la Lic. Reyes apunta también al focus group aplicado a niños, que están bajo la responsabilidad de la profesión en mención, puntualizando que el prototipo del juego es llamativo y funcional, así también se menciona que las ilustraciones son claras, que no presenta distracciones y es favorable en el aprendizaje. Se destaca en este diálogo el uso de colores primarios y el blanco, considerando que los niños con NEE reconocer muy bien a estos.

La información que se logra recabar mediante las entrevistas, amplía el panorama para elaborar los juegos interactivos, puesto que, desde la experiencia previa, se reconocen las necesidades y qué específicamente es necesario para cumplir con el propósito de la educación.

Observación no participante

En este apartado se procede a revisar el estudio de casos, en cuanto a proyectos seleccionados que han sido la base de este trabajo, tal es el caso de:

- *El arte de la ilustración en los libros para niños*: Corresponde a una monografía acerca de la ilustración infantil, que presenta elementos como antecedentes de la ilustración infantil en diversas partes del mundo, el libro ilustrado, libro álbum, representantes de la ilustración, es decir ilustradores contemporáneos. Además, se precisan, algunos libros altamente creativos, los temas que son adecuados para los niños y aquellos que causan controversia. (Villaseñor Ramírez, El arte de la ilustración en los libros para niños, 2017)
- *Elaboración e implementación de material didáctico para niños con necesidades educativas especiales entre las edades de 6 a 15 años del Instituto Politécnico Sede E Santa Ana desde abril del 2018 hasta junio del 2020*, cuya finalidad es proporcionar ayuda en el proceso educativo de estudiantes con NEE, a través de materiales didácticos, ya que los niños requieren herramientas acordes a sus capacidades especiales con el fin de desempeñarse tanto en el ámbito educativo y social. (Aldana Muñoz , Ariza Gomez, & Ávila Cornejo, 2019)
- *Colección de juegos: soy único y especial*: un equipo de profesionales pertenecientes al Grupo de desarrollo Joven, en Cuba, realiza este proyecto debido a que vivimos en un mundo cambiante, donde diariamente se crean nuevos recursos tecnológicos más desarrollados que pueden utilizarse para mejorar el proceso de enseñanza –aprendizaje de los niños con necesidades educativas especiales. Combinando las nuevas tecnologías con videojuegos, se logra estimular en el niño la imaginación creativa y la producción para resolver problemas de la vida real. Por otro lado, la computadora

constituye un medio por excelencia para activar la atención de las personas con retraso mental y las aplicaciones para teléfonos móviles y tabletas permiten mejorar las habilidades cognitivas, intelectuales y personales, así como otras destrezas. (Águila Rodríguez, Abreu Hernández, & Zayas Martorell, 2018)

Focus group

Como se menciona en la entrevista Con Gina Reyes, a través de ella se logra concretar el Focus Group, mismo que se realiza en el Centro de Atención Municipal para personas con discapacidad “Senderos de Alegría” contando con la participación de cuatro estudiantes: Karlita de 7 años con TDAH, Estefany de 5 años con parálisis de un 20%, Rosita de 6 años con una discapacidad mental de 30% y Anahí de 4 años con autismo, todo esto se lleva a cabo previa solicitud enviada a la directora del Centro de Apoyo Social Municipal de Loja (ver anexo 6.6) dando como resultados pautas y elementos significativos para este proyecto.

En esta actividad también se obtienen resultados positivos frente al juego de Puzzles Kids, que permite su resolución con poca dificultad y con ello la base para la creación de los juegos del presente proyecto.

Análisis de proyectos similares

Previamente se menciona las bases para la elaboración del proyecto, a continuación, se presenta información adicional a cada uno de estos proyectos, que ha resultado la base del presente.

Puzzles Kids.

Figura: 1

Portada del juego Puzzles Kids



Nota: Puzzles Kids es un juego especializado, orientado a niños sin discapacidad, sin embargo, se toma como referencia porque su interfaz es interactiva y llama fácilmente la atención, tomada de (Puzzle Kids-Jigsaw Puzzles, 2017)

Ludiprac

Figura: 2

Portada del Libro de Juegos Terapéuticos en Trastorno generalizado del Desarrollo.



Nota: Este libro es parte de una serie de material de Ludiprac, se orienta precisamente a la formación de niños con NEE. En esa perspectiva, de este libro se obtiene el conocimiento de trastornos generalizados del desarrollo, qué tipo de actividad lúdica, cromática, y sonido es la adecuada frente a los distintos tipos de necesidades especiales que se presentan en los niños, tomado de (Cedeño)

Piruetto's Race

Figura: 3

Piruetto's Race: videojuego 3D



Nota: es un videojuego 3D en Unity propuesto para el aprendizaje del alfabeto dactilológico de Sonia Álvarez Campà, este es un proyecto de tesis de la Universidad de Catalunya, con estética kawaii, se direcciona al aprendizaje de lenguas de signos (Álvarez, 2016).

De este proyecto de tesis se utiliza como guía el estilo kawaii y al ser un juego didáctico infantil se toma también de este proyecto la tipografía, en este caso ODUDA BOLD, que se utiliza para el texto que se expondrán en los juegos realizados.

Puzzle for Kids

Figura: 4

Puzzle for Kids



Nota: esta aplicación se toma como referencia en cuanto a la programación a concretar, es decir que corresponde a un ejemplo, en tanto la misma programación HTML, CSS y JAVASCRIPT, que para efectos específicos se utiliza el framework Construct. (Sbmgames)

PROYECTO

Criterios de diseño

Una vez analizada la información obtenida mediante la aplicación de la metodología de investigación, se determinan algunos lineamientos, que son parte de la construcción del presente proyecto, mismos que responden a:

- Cada uno de los pasos y parámetros incorporados en la estructura de los juegos interactivos tiene una razón de ser, que se concibe frente a las características del grupo de estudio y sus necesidades, por lo tanto y en cuanto al diseño se toma como referencia el trabajo de la argentina Pamela Barbieri, presentando un material didáctico sencillo; además de considerar lo señalado por Cedeño (s.f), en cuanto a las necesidades de los niños con capacidades especiales, en quienes un juego con exceso de elementos no presentará los mismos resultados, siendo poco beneficioso.
- Atendiendo a Cedeño (s.f) de Ludiprac y como otro de los criterios de diseño, se señala que los juegos interactivos deben ser cortos y accesible, es decir de fácil resolución, que con pocos pasos se obtenga la respuesta o se complete el proceso, teniendo en cuenta que la atención y concentración de niños con NEE no es prolongada y se podría perder el interés y participación del menor. En este parámetro también se coincide con determinados parámetros de proyectos similares, como es el caso de Puzzle Kids, cuya interfaz destaca por su colorido y fácil uso, perfecta para los niños (Rv AppStudios, 2021).
- Los juegos interactivos son novedosos, de tal manera que el niño se sienta atraído hacia él y realmente cumpla con su funcionalidad en el aprendizaje (Cedeño, s.f). Además, en su ejecución, se debe contar con la supervisión del docente o tutor, que pueda acompañar el proceso y guiar en la solución del juego interactivo, así como motivar en cuanto el objetivo se haya alcanzado.

Estilo gráfico de las ilustraciones

El estilo gráfico que se utiliza para el desarrollo de los juegos didácticos interactivos, puntualmente en las ilustraciones infantiles está basado en un diseño infantil con tendencia *Kawaii*, ya que es un estilo sencillo de trabajar que se caracteriza por la reducción de sus elementos a lo esencial, la idea es trabajar la estética infantil a través del uso de formas muy simples, redondas y amables, colores cálidos y vivos con el fin de evocar características infantiles y sentimientos de ternura. (Álvarez, S. 2016) De este estilo tomamos como referencia a Pamela Barbieri (figura 5), quien, además, precisa que el método de creación de sus personajes funciona empezando de lo más sencillo a lo más complejo, por lo que en sus bocetos se puede apreciar el uso de figuras geométricas, que conforme avanzan en la construcción del diseño, van tomando la forma del producto final. En este apartado también es importante precisar, que del estilo de Barbieri se ha considerado el destacado trabajo orientado a los niños y las formas iniciales para la elaboración de las ilustraciones, como el caso del uso de figuras geométricas, con mayor incidencia los círculos, los cuales se evidencian en rasgos como las cabezas, extremidades y los ojos de los personajes. Estas últimas características también atienden a rasgos de estilo *kawaii*, utilizados por la referente Barbieri, el cual, a más de ser parte del contenido infantil, “expresa simpatía por todo tipo de personas y cosas” y en sus primeras definiciones se asociaba a términos como “adorable”, “algo por lo que sientes cariño”, “pequeño y bonito” (Pérez, 2016, p. 2), que es precisamente parte de las percepciones que se busca generar en el grupo objetivo.

Para entender de una mejor manera el tipo de diseño a utilizar y complementar lo señalado, también se referencia lo planteado por López (2019), en cuando al flat desing, que se presenta como una tendencia en el diseño de interfaces, que “se caracteriza por el uso de colores claramente diferenciables, planos y muy vivos, además de incorporar formas geométricas que proporcionan estructura, logrando una fácil comprensión e interacción” (párr. 1).

Con ello coincide Moreno (2017) al puntualizar que este tipo de diseño es sencillo, “utilizando formas geométricas, colores planos y llamativos en lugar de imágenes complejas, dando funcionalidad a cada elemento” (p. 1).

Con base en estos criterios, la selección del estilo gráfico para las ilustraciones se refuerza con el planteamiento de los profesionales entrevistados, como es el caso de Jorge Ortega, quien menciona que, a pesar de existir una infinidad de estilos gráficos, es recomendable utilizar ilustraciones de diseño plano y sin mayor detalle, logrando que los niños puedan identificarlas con facilidad.

Además, el diseño plano es ideal para aplicaciones y programas por su sencillez y funcionalidad, volviéndolo agradable a la vista y ligero para la ejecución de script.

Figura: 5

Diseño de Pamela Barbieri

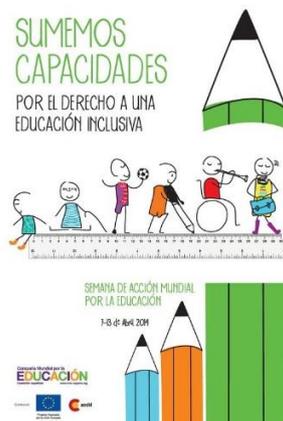


Nota: ilustración de Pamela Barbieri (Barbieri, 2021)

En cuanto a la temática de las ilustraciones, se define representar a niños con discapacidad, desarrollando un lenguaje inclusivo, frente a los menores que asisten a la Fundación; esto debido a que al revisar bibliografía acorde al proyecto planteado se observa un sinnúmero de campañas publicitarias implementando pictogramas que hacen alusión a discapacidades.

Figura: 6

Campaña publicitaria por la Semana de Acción Mundial por la Educación



Nota: Campaña publicitaria por el derecho a una educación inclusiva, tomada de (Sonrisas de Bombay, 2014)

Figura: 7

Campaña Publicitaria “Celebra la diversidad, promueve la inclusión”.



Nota: Campaña publicitaria realizada por la OMS y OPS en 2018, celebrando la inclusividad, tomado de (OPS, 2018)

Así también las ilustraciones de frutas, animales domésticos y de granja, como sugerencia de Lorgia Sigcho, quien precisa la importancia de utilizar este tipo de figuras, puesto que se

encuentran en el entorno de los niños y son de fácil interpretación, además de encajar con Barbieri, cuyo trabajo desarrolla este tipo de ilustraciones para niños.

En su incorporación al material didáctico interactivo, estas ilustraciones se distribuyen de la siguiente forma: en cuanto al primer y tercer juego se utilizan las figuras de animales como un perro, un gato, un gallo y un cerdo, utilizada en la elaboración de un rompecabezas de cuatros piezas y en el caso del tercer juego es para empezar el reconocimiento de los números. Para Pozo, Murillo y Camacho (2017) el desarrollo de actividades lúdicas, como armar un rompecabezas, unir imágenes y unir puntos permite que los niños interactúen, “aumentando sus niveles de atención y concentración” (p. 5). Así también Lorgia Sigcho, sugiere que con niños con NEE es factible trabajar con rompecabezas de 2, 3 y hasta 4 piezas, considerando que el aprendizaje de este grupo es lento.

En cuanto al segundo juego, se elabora ilustraciones de frutas como: fresa, manzana, banano, naranja, pera y sandía que también son fácilmente asociadas en el contexto del grupo de estudio y se concreta una mejor interpretación; en este sentido y como se precisa anteriormente se involucra al menor, capta su atención y fortalece su coordinación visomotriz, además que es posible hacer más accesibles las actividades matemáticas, logrando responder a sus gustos, necesidades y aficiones. (Fernández y Sahuquillo, 2015)

Formato

En la construcción y ejecución del diseño, los bocetos se realizan a lápiz, para luego trabajarlos mediante ilustraciones vectoriales en el programa Ilustrador, añadiéndoles el color correspondiente, obteniendo de esta forma tres propuestas diferentes, y finalmente trasladarlas al programa Construct, que permite su implementación en la web.

Por lo tanto, en cuanto al formato de los juegos interactivos se utiliza un aplicativo WebGL para la parte interactiva; mientras que, en HTML, CSS y Javascript se realiza la estructura, estilo y funcionalidad, y finalmente en Construct se desarrolla el entorno del juego para llevarlo a la web.

La referencia del formato se toma como sugerencia del Lic. Ortega, quien menciona que Construct es una buena alternativa, por su facilidad al utilizarla, ya que no necesita conocimiento previo en programación. Además, también se ha guiado el trabajo en proyectos similares como Puzzle for Kids, que utiliza un framework Construct y en sí un proceso similar en la línea de programación.

Como complemento, Gauchat (2012) precisa que, a partir de estas tres tecnologías en mención, desaparecen las barreras entre sitios webs y aplicaciones, convirtiendo esta combinación en la fórmula perfecta para la evolución de la web. “A partir de ahora, HTML provee los elementos estructurales, CSS se encuentra concentrado en cómo volver esa estructura utilizable y atractiva a la vista, y Javascript tiene todo el poder para proveer dinamismo y construir aplicaciones web completamente funcionales” (p. 19).

Por otra parte, si bien la construcción de los juegos se desarrolla mediante estas tres tecnologías, el fin es incluirlas en la web, es decir, lograr que estas estén visibles para los usuarios, con énfasis en este espacio de tiempo, en el cual las clases virtuales insisten en tener recursos disponibles para todos. Bajo ese contexto, en su incursión en Internet, los juegos disponen de un canvas, que es un rectángulo con dimensiones de 1366 ppi x 768 ppi.

Retícula

Para el desarrollo de la propuesta es necesario considerar la retícula, la cual es “un conjunto de relaciones basadas en la alineación, que sirven como guía para la distribución de los elementos en la página” (Mengual, 2016, p. 3). En el proyecto se considera el uso de dos tipos de retícula, descritas a continuación:

Retícula jerárquica para web. Según Orta (2020) en este tipo de retícula, la distribución de los elementos se adapta a las necesidades de la información o elementos a colocar en el espacio; además se construye de forma intuitiva y se usa cuando el contenido “no está estandarizado” (Valverde, 2014, párr. 13).

En el presente proyecto se utiliza la retícula jerárquica en la página de inicio, en donde se destacan los juegos propuestos, y también en el identificador gráfico de la Fundación Crear, permite la identificación de la empresa. Precisamente, se busca que este tipo de elementos destaquen y que la atención del usuario se centre en ellos.

Retícula cuadriculada para distribución de los juegos. La retícula cuadriculada en su aplicación a los juegos interactivos permite una adecuada proporcionalidad de los elementos, generando un ambiente simétrico y ayudando a que estos muestren una buena comunicación visual, es por ello que Delves (2019) se refiere a este tipo de retícula en la posibilidad de brindar proporcionalidad en la distribución del contenido, colocando cada elemento en espacios que permitan centrar la atención del menor y no llevarle a un solo punto totalmente cargado. El desarrollo de este tipo de retículas comienza con el análisis de la interacción óptica que provocan los distintos elementos de la composición y a partir de estos se crea la estructura que los coordina” (Romero, 2019, párr. 20).

Por otro lado, en relación a la diagramación, se desarrolla de forma horizontal, enfatizando en determinados elementos claves como la marca de la Fundación Crear, la denominación del juego y demás palabras guías (palabras claves) para el docente y padres de familia que acompañan en el proceso de ejecución (Figuras 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14 y 15).

Figura: 8

Retícula jerárquica Juego didáctico Fundación Crear.



Nota: retícula utilizada en la pantalla principal del Juego didáctico Fundación Crear. elaboración propia

Figura: 9

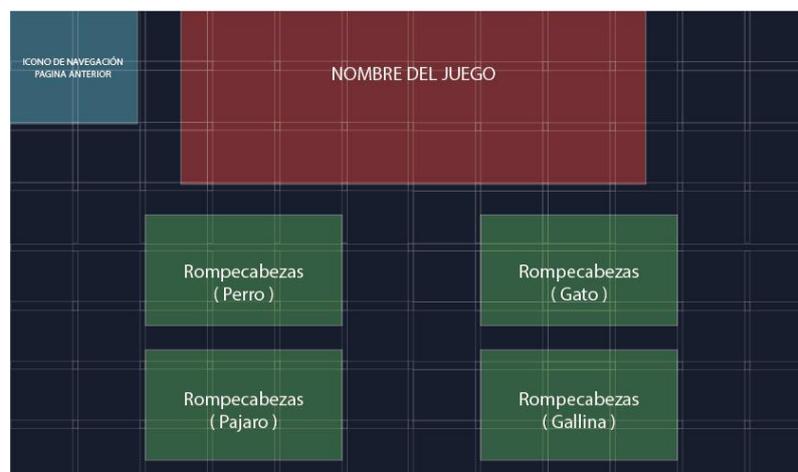
Retícula cuadrangular de pantalla secundaria



Nota: retícula utilizada en la pantalla secundaria del Juego didáctico Fundación Crear. elaboración propia

Figura: 10

Retícula cuadrangular del Juego de Rompecabezas



Nota: retícula utilizada en la pantalla de "Arma el Rompecabezas" del Juego didáctico Fundación Crear. elaboración propia

Figura: 11

Retícula cuadrangular de pantalla de Juego de Rompecabezas.



Nota: retícula utilizada en la pantalla secundaria de “Arma el Rompecabezas” del Juego didáctico Fundación Crear. elaboración propia

Figura: 12

Retícula cuadrangular de Juego Une con su sombra



Nota: retícula utilizada en la pantalla “Une la fruta con su sombra” del Juego didáctico Fundación Crear. elaboración propia

Figura: 13

Retícula cuadrangular de Juego Une con su sombra



Nota: retícula utilizada en la pantalla secundaria “Une la fruta con su sombra” del Juego didáctico Fundación Crear. elaboración propia

Figura: 14

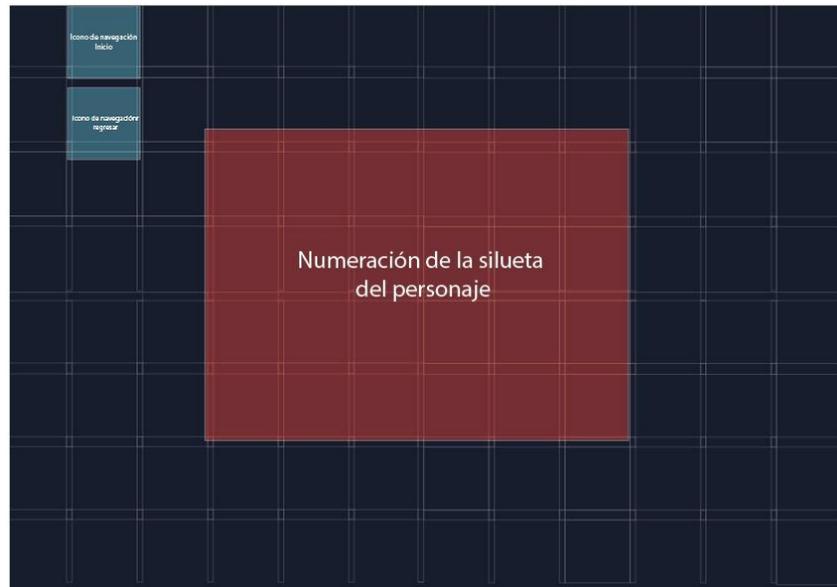
Retícula cuadrangular de Juego Aprende los números, uniendo puntos.



Nota: retícula utilizada en la pantalla “Aprende los números, uniendo puntos” del Juego didáctico Fundación Crear. elaboración propia

Figura: 15

Retícula cuadrangular de Juego Aprendo los números.



Nota: retícula utilizada en la pantalla secundaria “Aprende los números, uniendo puntos” del Juego didáctico Fundación Crear. elaboración propia

Cromática

Una vez definidos criterios como el estilo de las ilustraciones y el formato de desarrollo, se procede a la selección de la cromática, que corresponde al color de cada, ilustración, elemento y del mismo juego en sí. Para ello, se toma como referencia también el trabajo de Barbieri y el estilo plano de las ilustraciones, dando como resultado una cromática que refleje personajes divertidos y llenos de color, pero a su vez se toma como sugerencia lo señalado por la Dra. Lorgia Sigcho, quien plantea que los colores deben atender a la realidad, es decir que cada personaje debe presentar tonos como se los percibe en el día a día, puesto que existe mayor cercanía con la interpretación desde los niños con NEE.

Figura: 16

Paleta cromática principal



Nota: se utiliza el amarillo, rojo, un color pastel (celeste) y un color neutro que es el blanco; se decide utilizar el color amarillo y rojo ya que estos colores son los adecuados para trabajar con niños NEE.

A los niños pequeños hasta los siete años aproximadamente les gustan con preferencia los colores vivos, llamativos, brillantes; (Martínez, s.f.). Según (Colores, s.f.) se utiliza un color pastel porque estos son usados mayormente para decorar sitios infantiles, ya que estos colores son poco fuertes y debido a su suavidad resultan tranquilizantes para los niños; se agrega a esta paleta principal un color neutro (blanco) ya que ellos destacan por transmitir sensaciones de tranquilidad, monotonía y la paz que se encuentra en lo rutinario (Heller, 2014).

Adicional a ello y desde la perspectiva de Cedeño (s.f), estos últimos colores en mención son agradables a la vista del usuario, generando gran interés y según la teoría del color de Heller (2004), estas combinaciones son adaptables entre sí, y responden a los siguientes significados:

- *Celeste:* El color celeste evoca sentimientos de calma o serenidad. A menudo se describe como un color pacífico, tranquilo, seguro y ordenado. El celeste también es visto como una señal de estabilidad y fiabilidad. Las empresas que desean proyectar una imagen de seguridad a menudo utilizan el color celeste en sus esfuerzos de publicidad y marketing (Heller, 2004). En su aplicación, al ser un color relacionado a la seguridad se utiliza para remarcar los bordes del identificador gráfico (Didáctico Fundación Crear), el

contorno del espacio de trabajo en el que van expuestos los juegos propuestos, las ilustraciones, parte del segundo juego propuesto (Sombras), la indumentaria para ejecutar el tercer juego (lápiz) y la calificación cualitativa de cada uno.

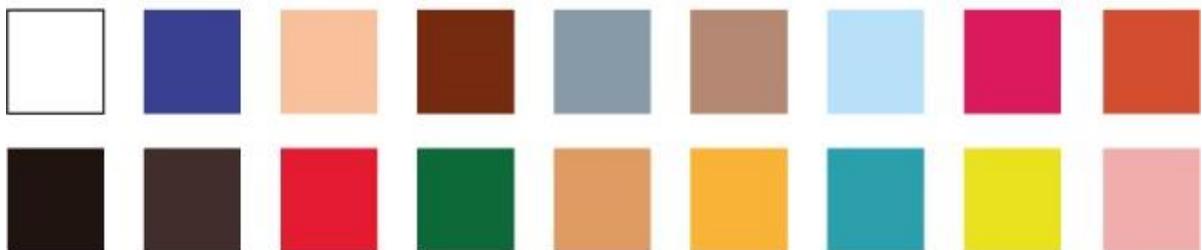
- *Amarillo*: es el color de la diversión, la amabilidad y el optimismo (Heller, 2004, p. 85). Es un color ligado al estímulo intelectual, también es muy beneficioso para estimular la concentración de los niños y de esta manera atraer su atención con elementos gráficos, potencializando intencionalmente su desarrollo intelectual. Con base al significado de este color se utiliza para el fondo de las diversas pantallas de los juegos presentados, contribuyendo de esta manera a minimizar el problema que presentaban los niños al tener baja concentración en sus clases telemáticas (Cedeño, s.f.).
- *Rojo*: se asocia al calor, a la pasión y la energía. También se vincula a la afectividad, siendo en su polo positivo también asociado al amor. Se lo vincula también a la prosperidad y al poder, así como a la fuerza, a la vitalidad y al dinamismo, a la buena salud, a la felicidad e incluso a la extraversión (Heller, 2004). Este color es el primer estímulo cromático que perciben los recién nacidos y con el tiempo, es el primero en mencionarse o asociarse. ya que el color rojo se asocia a la energía se decide emplearlo en los botones multimedia (JUGAR y ATRAS), también en algunas frutas (Manzana, fresa y cereza).
- *Blanco*: Es el color ligado a la creatividad, es un color vital que transmite energía y optimismo, se lo va a utilizar en un botón multimedia del tercer juego, una mano que indica donde hacer clic, también dentro del juego para reflejar orden visual entre piezas gráficas y contexto del mismo, brindando espacios vacíos que permitan aligerar el contenido visual (Cedeño, s.f.).

Estos colores tienen también gran incidencia en los proyectos modelo analizados como Puzzles Kids y Puzzle for kids, por las combinaciones posibles entre sí y la oportunidad de captar la atención de los niños. Por lo tanto, son utilizados para el fondo del juego, la tipografía y los botones de navegación.

Adicionalmente a estos colores, para la presentación de las ilustraciones se determina una segunda paleta cromática, la cual se selecciona en base a las figuras desarrolladas, considerando que estas deben responder a su color natural, es decir, a sus colores como se perciben en el día a día. Esta sugerencia se incluye desde el planteamiento de la Dra. Lorgia Sigcho, quien sugiere precisamente el presentar imágenes con tonalidades similares a las encontradas en su entorno. Además, al revisar los trabajos de Barbieri, se puede apreciar que los colores utilizados en sus ilustraciones también guardan relación con el contexto real de cada personaje.

Figura: 17

Paleta Cromática Secundaria



Nota: Esta segunda paleta cromática se utiliza exclusivamente para las ilustraciones de los personajes.

Haciendo referencia a la recomendación de la Dra. Lorgia Sigcho quien comenta que hay que utilizar tonalidades naturales de los elementos propuestos, por ejemplo: la banana se representa con color amarillo, en cuanto las cerezas se las muestra de color rojo, estos colores son característicos de los elementos que se utiliza, fortalece así el fácil reconocimiento del niño hacia el elemento presentado.

De esta se puntualiza y explica el uso de los siguientes colores:

- *Azul:* es el color de la simpatía, de la armonía, ayuda a crear un ambiente de tranquilidad, necesario para no llegar a confundir a los usuarios. Es también el color de la inteligencia, la ciencia y la concentración. (Cedeño, s.f.). Este color se usa en pequeños detalles de

los niños inclusivos para crear un ambiente tranquilo para el estudiante dentro del juego y generar una mayor adaptabilidad.

- *Rosado*: Un color que induce a la relajación y a estados de ánimo de amistad, amor y ciertos matices protectores. Transmite carácter de inocencia y de generosidad. Su origen procede de la mezcla de los colores blanco y rojo. (Torreblanca, 2014). Este color se utiliza para las ilustraciones de animales por ejemplo el cerdo.
- *Café*: un color sensorial y pasivamente receptivo. No obstante, este color no sólo indica neutralidad, sino que, como todos los colores, puede tener un significado ambivalente, que en este caso se relaciona con el vigor, la fuerza, la solidaridad, la dignidad y la confidencialidad (Guzmán Martines, 2021). Este color se dio a ilustraciones de animales: perro y gallina; frutas: kiwi.
- *Gris*: permanencia, seriedad y tradición, y su parecido con la plata otorga sensación de valor. Es también un color relacionado con la ciencia y la objetividad, se vincula a la modestia y la inteligencia, así como al autocontrol, al respeto y a la tranquilidad. (Heller, 2004). Se lo utiliza para algunos detalles en los niños con capacidades especiales (prótesis y silla de ruedas)
- *Naranja*: se relaciona con rasgos de personalidad, actitudes, motivaciones y emociones, representa principalmente la alegría, el entusiasmo y lo divertido. asimismo, se ha relacionado con lo exótico, (Heller, 2004). Este color se emplea en la vestimenta de los niños inclusivos y frutas como: durazno y naranja.
- *Negro*: representa poder, valentía, elegancia, sobriedad. En el caso de una empresa puede transmitir un mensaje de seriedad. En cuanto al marketing algunas empresas lo utilizan para enviar un mensaje de exclusividad, de estatus, de alta calidad, y también para añadir un toque de misterio (Cedeño, s.f.). Este color se utiliza para el cabello, ropa y ojos de los niños inclusivos y de los animales.
- *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. (Gándara Ajila, 2021) se emplea en las frutas, tanto en las hojas, como en el color mismo de una de ellas (pera).

Tipografía

Figura: 18

Tipografía Arco Font



Nota: El autor Rafael Olivo crea este tipo de letra en 2020, con el objetivo de utilizarla precisamente en diseños infantiles, cuenta con 80 caracteres, que combina letras, números y símbolos. ARCO FONT puede ser utilizada en el ámbito comercial y personal, ya que su acceso es totalmente gratuito. (Olivo, 2019)

Como se refiere anteriormente, se utiliza la tipografía ARCO FONT, que, si bien no se presentan evidencias de su uso en proyectos similares, si se habla de esta como una de las tipografías más aclamadas del 2020 en cuanto a diseño infantil se refiere, gracias a sus puntas redondeadas perfectas para la implementación de texto en los juegos propuestos.

Se utiliza esta tipografía en los títulos principales del juego, ya que evoca claridad visual, comunicando de una buena manera la información propuesta en la interfaz del producto final; así también, según Jorge Ortega el hecho de no tener serifas permite una mayor congruencia visual, agradable a la percepción de los niños de este tipo de textos.

Figura: 19

Tipografía Oduda Bold



Nota: Oduda es una tipografía geométrica rounded, de carácter extrovertido y alegre, creada por el diseñador amsterdams Thom Niessink, que contiene caracteres de números y letras. (Niessink, 2016)

Como complemento a este primer estilo tipográfico, se utiliza una segunda fuente para la distribución de otros textos, que no son necesariamente títulos, como es el caso de ODUDA BOLD, cuyas características son similares a la primera selección y por lo tanto su uso se justifica en el grupo de niños. También se elige esta tipografía pues dio buen resultado al ser aplicada en el juego didáctico infantil Pirueto's Race.

Audio

En cuanto al audio y siguiendo cada recomendación de los referentes en la educación especial en los que manifiestan que los sonidos sean suaves, instrumentales y relajantes, los sonidos utilizados en los juegos didácticos de la Fundación Crear fueron editados e instalados con el programa Audacity.

La canción utilizada para el juego 1 es: *Looks like succes*

<https://www.youtube.com/watch?v=Oxif8DeTUeo> (Hunger, J. 2020)

La canción utilizada para el juego 2 es: Mens without hats

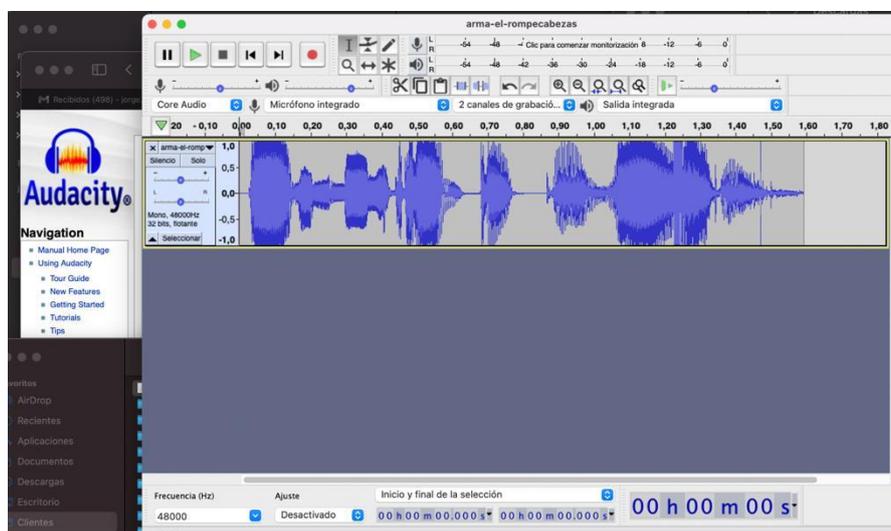
<https://www.youtube.com/watch?v=3zUUtf7gOe8> (Men Without Hats, 2020)

La canción utilizada para el juego 3 es: buddy.

<https://www.youtube.com/watch?v=YRJEEEnSqw> (Bensound, 2020)

Figura: 20

Programación en Audacity



Nota: Programación de sonido para los Juegos Didácticos para la Fundación Crear.

La música en niños con NEE se promueve la socialización y participación, permitiendo fortalecer el aprendizaje de los menores, y generando una atmósfera de tranquilidad, sensibilidad e incitación a ser parte de la actividad en desarrollo (Medina, 2019).

Desarrollo de bocetos o artes iniciales

Para el desarrollo de los bocetos también se toma en consideración el criterio de Barbieri, cuyo estilo va de mayor a menor en grado de dificultad, con planteamientos sencillos hasta llegar al producto final. En este sentido el proceso de desarrollo de bocetos empieza

con la creación del identificador gráfico y siguiendo los criterios de diseño se presentaron 3 propuestas, que a continuación se detallan:

Boceto de Identificador gráfico

Figura: 21

Boceto de identificador gráfico, propuesta 1



Nota: Boceto de propuesta 1 del Identificador gráfico.

Figura: 22

Identificador gráfico, Propuesta 1



Nota: Propuesta 1 del identificador gráfico.

Figura: 23

Boceto de identificador gráfico, propuesta 2.



Nota: Boceto de propuesta 2 del Identificador gráfico.

Figura: 24

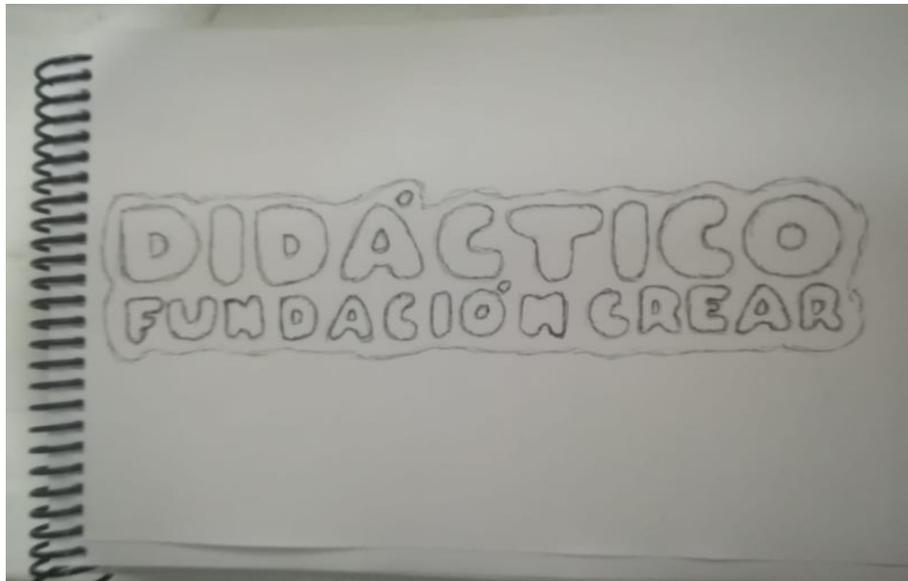
Identificador gráfico, propuesta 2



Nota: propuesta 2 del identificador gráfico.

Figura: 25

Boceto de identificador gráfico, propuesta 3.



Nota: boceto de la propuesta 3 del identificador gráfico.

Figura: 26

Identificador gráfico, propuesta 3



Nota: propuesta 3 del identificador gráfico.

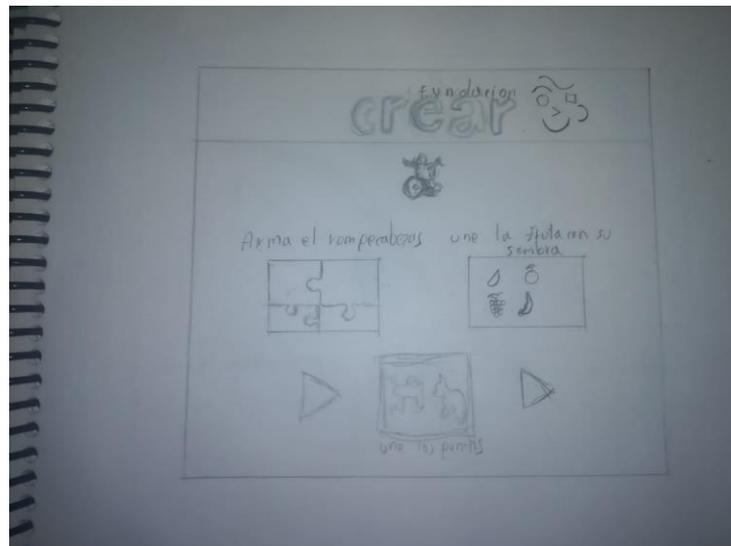
De las 3 propuestas presentadas se elige la propuesta 3, ya que su tipografía y cromática es la más adecuada y responden a los criterios antes establecidos. En el caso específico de la segunda no lleva tildes en su escritura y es necesario que se respeten las normas ortográficas desde temprana edad. En cuanto a la tercera propuesta, ésta cumple con la respectiva corrección ortográfica, además de cubrir los parámetros de diseño y por tal motivo su selección.

Boceto de Portada Inicial

Siguiendo con el proceso de creación de bocetos, luego de definir el identificador gráfico, se desarrolla la pantalla inicial, presentando tres propuestas, en las que se evidencia las opciones de Juego.

Figura: 27

Boceto pantalla principal



Nota: Boceto de pantalla principal

Figura: 28

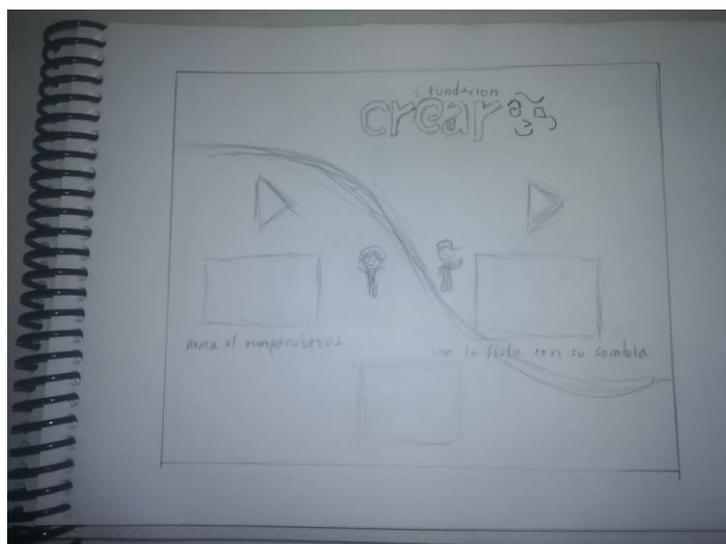
Pantalla inicial de juegos, Propuesta 1



Nota: propuesta 1 de pantalla inicial del Juego Didáctico Fundación Crear.

Figura: 29

Boceto portada inicial propuesta 2



Nota: boceto de propuesta 2 de pantalla inicial.

Figura: 30

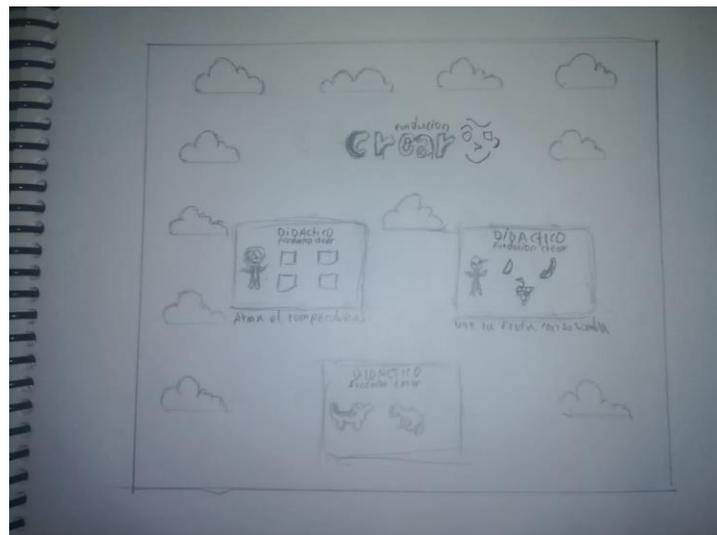
Pantalla inicial: propuesta 2



Nota: Propuesta 2 de la pantalla inicial.

Figura: 31

Boceto de pantalla inicial, propuesta 3



Nota: Propuesta 3 de la pantalla inicial.

Figura: 32

Pantalla inicial, propuesta 3



Nota: Propuesta 3 de la pantalla inicial

Se presentan 3 propuestas, de las cuales se escoge la opción 3, con base a la entrevista con la Dra. Sigcho, quien recomienda que el diseño de los juegos interactivos debe ser sencillo, sin distracciones visuales, sin exceso de ilustraciones, pues la abundancia de material visual hace perder el interés de los niños en el juego presentado. En el caso de las dos primeras propuestas presentan líneas, y según la recomendación del Lic. Pereira utilizar líneas onduladas provoca estrés visual en los niños con capacidades especiales y recomienda utilizar un diseño plano, con un elemento repetitivo que genere simetría y evoque tranquilidad visual, por tal razón se utiliza una nube ya que es un elemento natural que expresa tranquilidad e imaginación, mostrado de forma iconográfica en las pantallas de los juegos infantiles. La nube tiene una transparencia del 40% con la intención de generar un espacio tranquilo y no de distracción para los niños.

Boceto de Personajes para pantalla principal

Figura: 33

Boceto de personajes inclusivos para juego, propuesta 1



Nota: Propuesta 1 de personajes inclusivos para Juego Didáctico Fundación Crear.

Figura: 34

Personajes inclusivos, propuesta 1



Nota: Propuesta 1 de personajes inclusivos para Juego Didáctico Fundación Crear.

Figura: 35

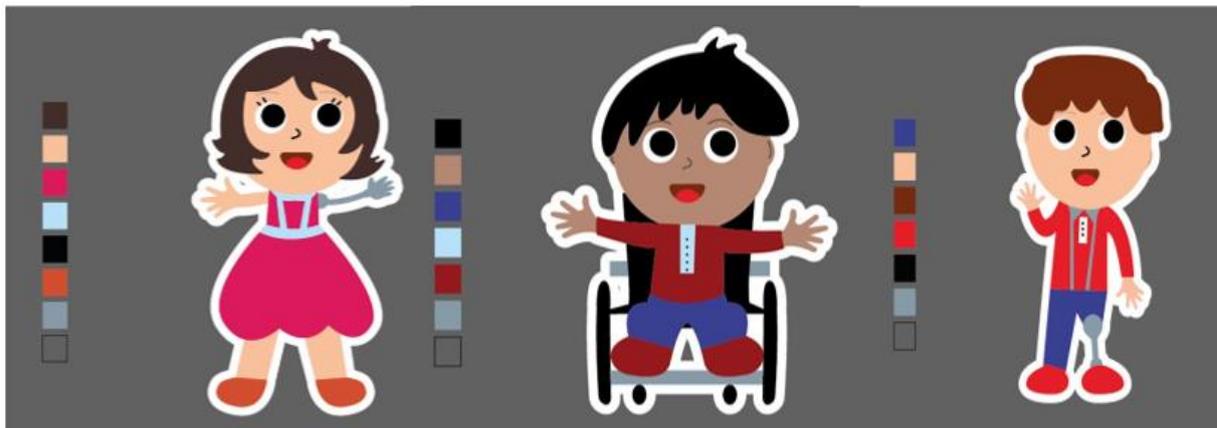
Bocetos de personajes inclusivos, propuesta 2



Nota: Bocetos de propuesta 2 para personajes inclusivos para Juego Didáctico Fundación Crear.

Figura: 36

Personajes inclusivos, propuesta 2



Nota: Propuesta 2 de personajes inclusivos de Juego Didáctico Fundación Crear.

Figura: 37

Boceto de personajes inclusivos, propuesta 3



Nota: Boceto de personajes inclusivos para personajes inclusivos de Juego Didáctico Fundación Crear.

Figura: 38

Personajes inclusivos, propuesta 3



Nota: Propuesta 3 de personajes inclusivos para Juego Didáctico Fundación Crear.

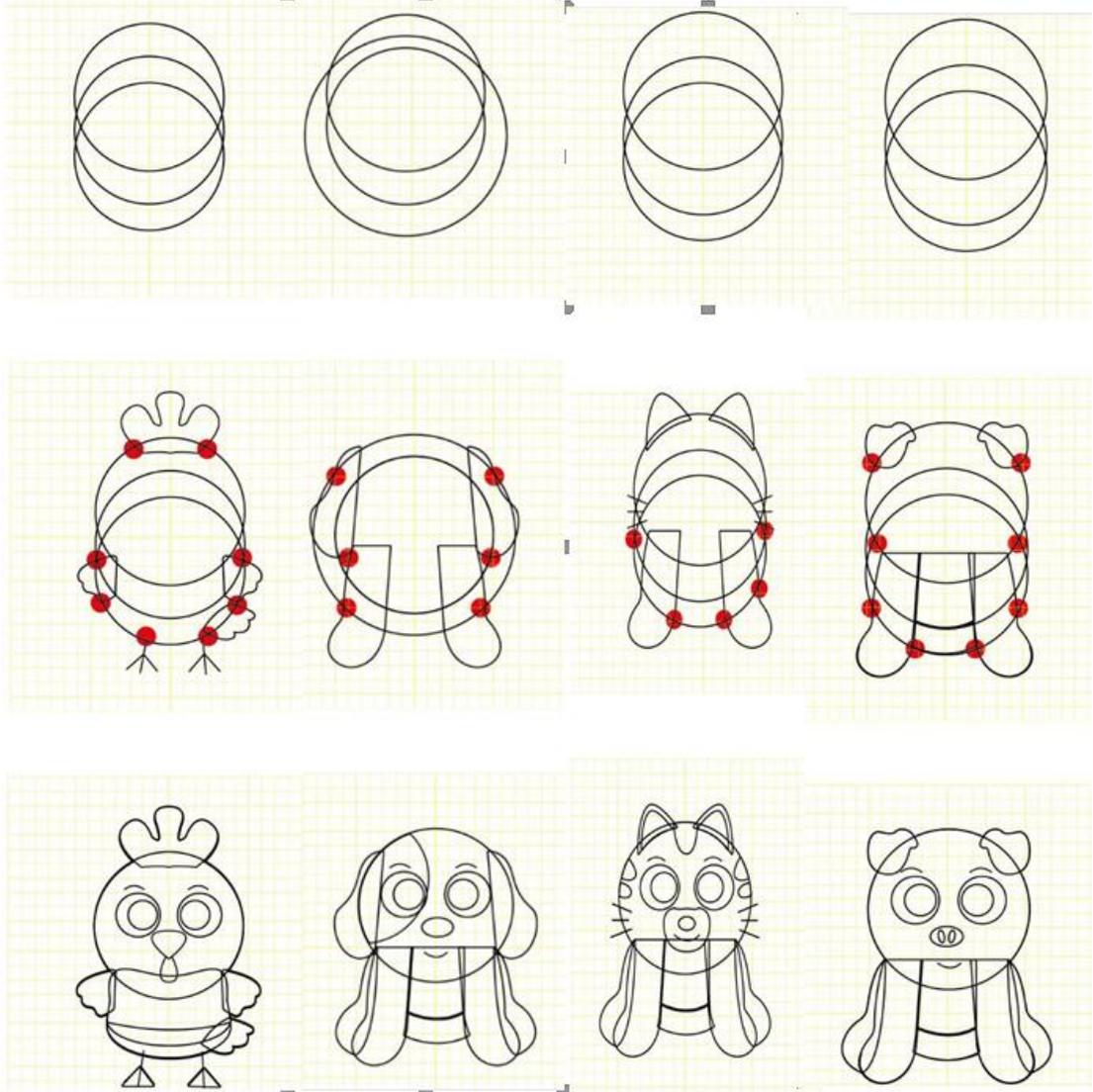
Al tratarse de un juego infantil, se añade personajes infantiles, que permite crear cercanía con el público objetivo, y se plantea el uso de los dos géneros, puesto que el material está

enfocado para niños y niñas. Con base en ello se elaboran tres propuestas con tendencia kawaii: la primera que muestra niños con capacidades especiales y ojos pequeños, la segunda se realiza con los ojos más grandes y en la tercera se pone más énfasis en el stroke de 14 puntos, para centrar más la atención en los personajes.

Boceto de animales, Juego 1 y juego 3

Figura: 39

Proceso de Creación de ilustraciones.

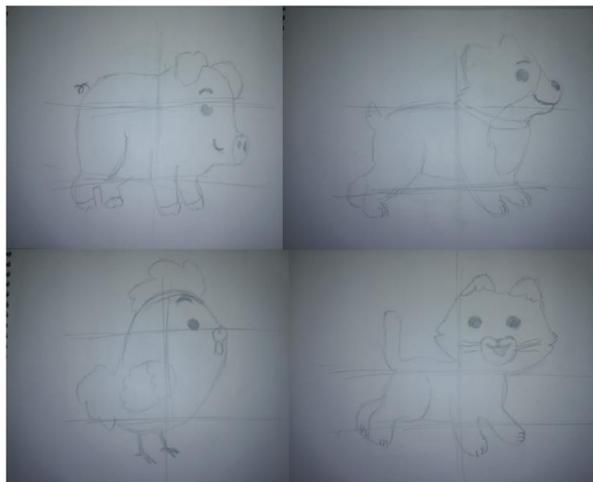


Nota: Creación de ilustraciones para el Juego 1 y 3.

Tal como lo explica Pamela Barbieri al realizar las ilustraciones en estilo kawaii se empieza con figuras geométricas como base, luego se le va adecuando los detalles, haciendo trazos suaves y agradables para el público infantil.

Figura: 40

Bocetos de animales para juego 1 y 3, propuesta 1



Nota: Propuesta 1 de imágenes de animales para Juego 1 y 3.

Figura: 41

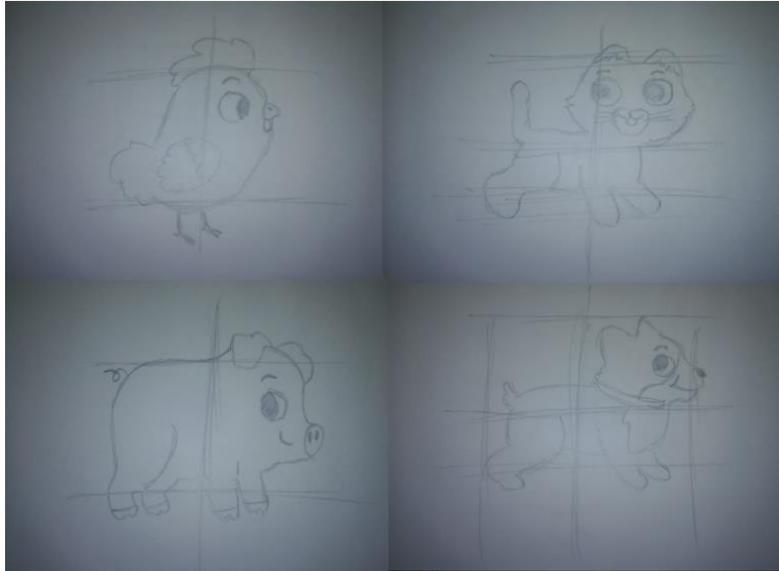
Imágenes para juego 1 y 3, propuesta 1



Nota: Propuesta 1 de imágenes de animales Juego 1 y 3.

Figura: 42

Bocetos animales juego 1 y 3, propuesta 2



Nota: Propuesta 2 de imágenes de animales para Juego 1 y 3.

Figura: 43

Animales, juego 1 y 3, propuesta 2



Nota: Propuesta 2 de imágenes de animales para Juego 1 y 3.

Figura: 44

Bocetos animales juego 1 y 3, propuesta 3



Nota: Bocetos de propuesta 3 de imágenes de animales Juego 1 y 3.

Figura: 45

Animales, juego 1 y 3, propuesta 3



Nota: Propuesta 3 de imágenes de animales Juego 1 y 3.

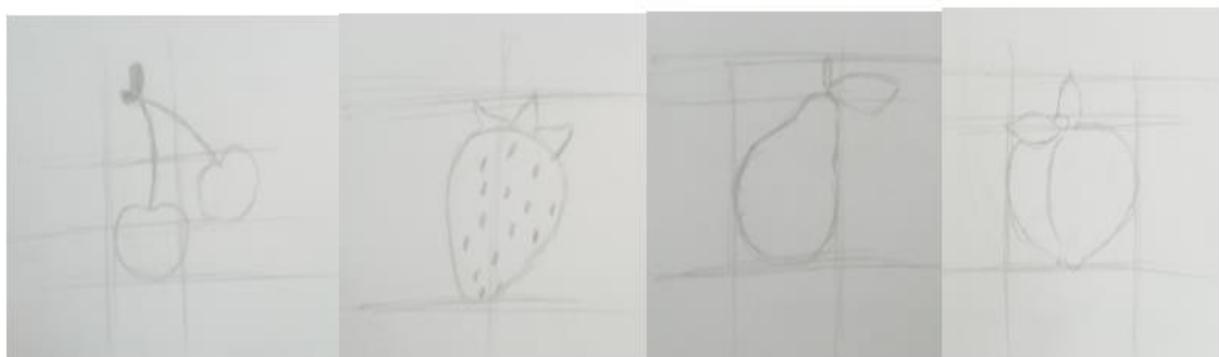
Al decidir realizar el juego de rompecabezas y el juego de unir los números, la Dra. Sigcho recomienda utilizar animales domésticos y de granja, con los cuales los niños tienen relación regularmente. Con base en ello, se decide crear animales domésticos como el perro, gato, gallo y cerdo, dando como resultado la propuesta 1 y 2 cuya vista es lateral, y una tercera

cuya vista es frontal. Al presentarlas a la Dra. Sigcho recomienda realizar los ojos más grandes y mostro cierta empatía por la tercera propuesta que a su parecer muestra más ternura y por ende los niños prestan más atención, dando paso así a la propuesta definitiva.

Boceto de frutas, Juego 2.

Figura: 46

Boceto frutas, Juego 2, propuesta 1



Nota: Bocetos de propuesta 1 de frutas para Juego Didáctico Fundación Crear

Figura: 47

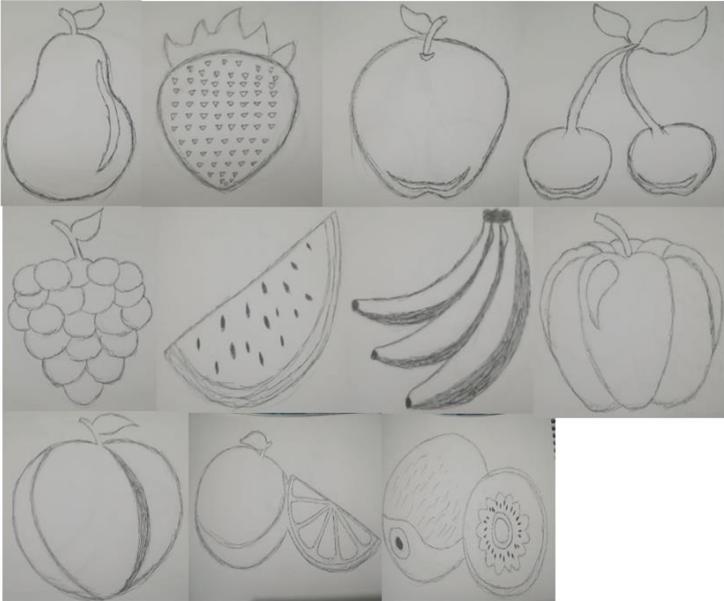
Frutas, Juego 2, propuesta 1



Nota: propuesta 1 de frutas para Juego Didáctico Fundación Crear

Figura: 48

Boceto frutas, Juego 2, propuesta 2



Nota: Bocetos de propuesta 2 de frutas para Juego Didáctico Fundación Crear

Figura: 49

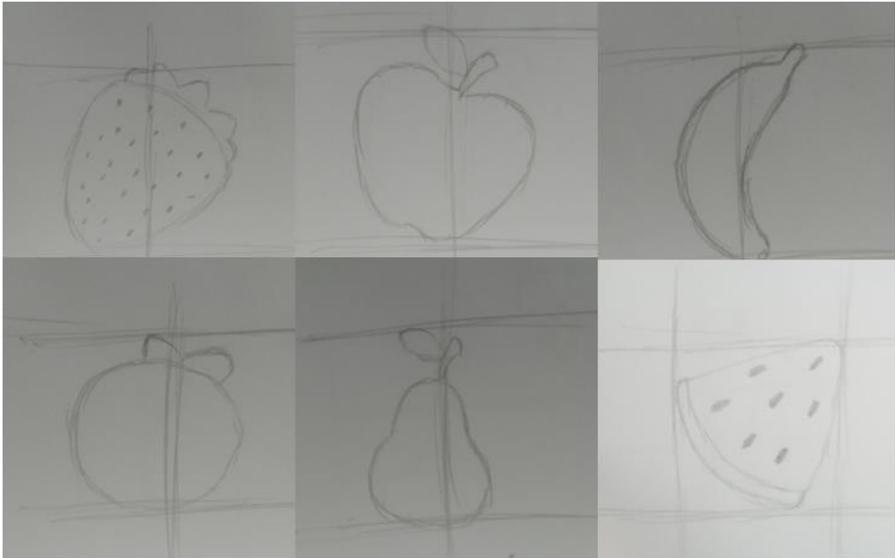
Frutas, Juego 2, propuesta 2



Nota: propuesta 2 de frutas para Juego Didáctico Fundación Crear

Figura: 50

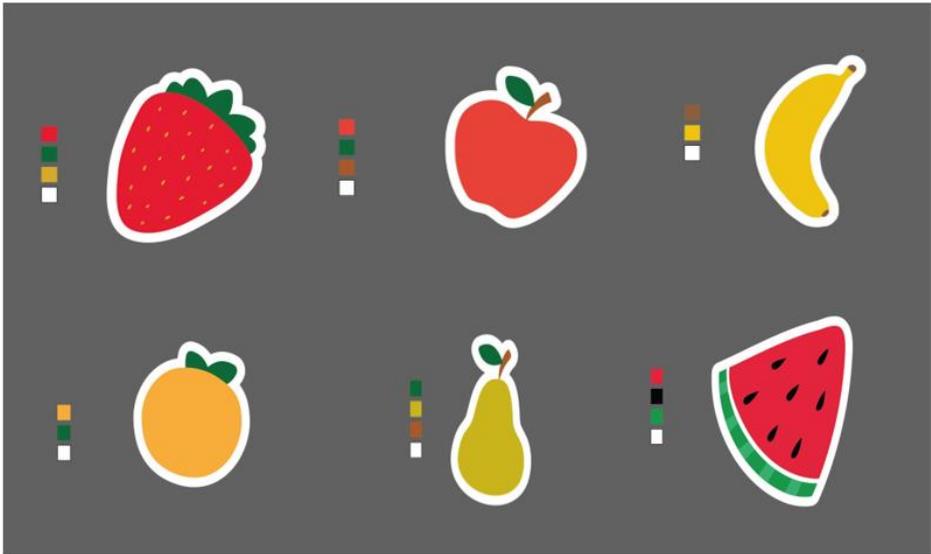
Bocetos de frutas, juego 2, propuesta 3



Nota: Bocetos de propuesta 3 de frutas para Juego Didáctico Fundación Crear

Figura: 51

Frutas, juego 2, propuesta 3



Nota: propuesta 3 de frutas para Juego Didáctico Fundación Crear

Para el segundo juego presentado, se decide realizar ilustraciones de frutas, con tres propuestas en base a los criterios de diseños planteados al inicio de la investigación. Estas propuestas se elaboran adecuadamente, pero se elige la tercera debido a que responde en mayor medida a las indicaciones de la Dra. Sigcho: frutas comunes, colores fuertes y con un stroke de 14 puntos para mantener la atención centrada en la ilustración, concordando también con el planteamiento de Villaseñor.

Evaluación de propuesta inicial

La evaluación de artes iniciales se realiza con la ayuda de la Dra. Lorgia Sigcho, Psicorrehabilitadora y Rectora del Instituto Especial para Ciegos “Byron Eguiguren” y la Dra. Gina Reyes, en su calidad de Coordinadora del Centro de Atención Municipal para personas con discapacidad “Senderos de Alegría” (ver anexo 6.6).

Las profesionales coinciden que los estímulos visuales impactan mucho más a nivel cerebral, generan mejor aprendizaje y las imágenes graban más información en la memoria, de tal manera que son más fáciles de recordar; además enfatizan en que no existan muchos distractores en el juego.

Figura: 52

Juego 1, rompecabezas



Nota: Pantalla del Juego Arma el Rompecabezas.

La Dra. Gina Reyes comenta que el juego es muy interesante, que su utilidad no solamente es para reforzar la coordinación visomotriz, sino también el desarrollo del lenguaje, colores e incrementan vocabulario, considerando que cuenta con sonidos básicos que estimulan más áreas en los niños con discapacidad.

Figura: 53

Juego 2, Une la fruta con su sombra.



Nota: Pantalla del Juego Une la fruta con su sombra.

Las imágenes flat design ayudan a los niños con discapacidad a reconocerlos en su entorno, y al no existir distractores se facilita el trabajo de reconocimiento; así también los colores utilizados son los correctos, ya que los niños con capacidades especiales reconocen fácilmente los colores relacionados con cada elemento utilizado.

Figura: 54

Juego 2, Aprende los números uniendo puntos.



Nota: Pantalla del Juego Aprende los números uniendo puntos.

Los tres juegos propuestos son ideales para cumplir con el objetivo propuesto al inicio de la investigación, fortalecer la coordinación visomotriz en los niños.

Desarrollo de estilo grafico definitivo

Como se menciona anteriormente, el estilo escogido son las ilustraciones con tendencia kawaii y flat design por tres razones:

- *Aspecto gráfico:* este estilo es agradable y fácil de consumir. No resulta agotador ni vuelve pesado el diseño, se centra en mostrar los rasgos más importantes de cada ilustración, cercanos a la realidad como se percibe en el día a día.
- *Aspecto didáctico:* su claridad y sencillez hacen que sean fáciles de reconocer para los niños del público objetivo, facilitando su interpretación y uso.
- *Aspecto técnico:* los gráficos planos son ligeros y no entorpecen ni ralentizan la ejecución del programa.

Identificador gráfico

Figura: 55

Identificador gráfico Juego Fundación Crear

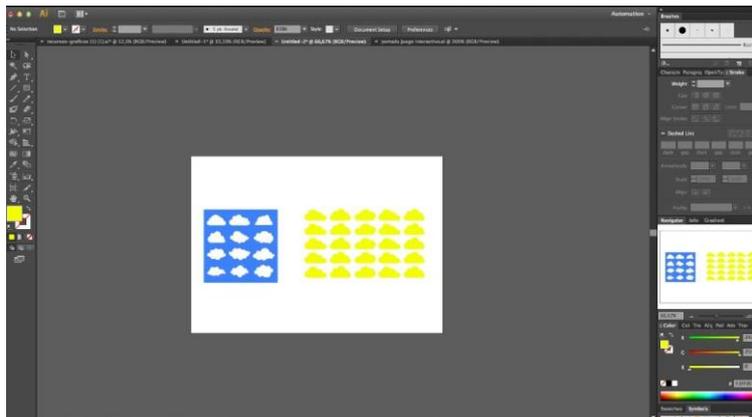


Nota: Para la implementación del identificador, se respeta todas las indicaciones dadas por los profesionales, tanto al inicio del proyecto como en la evaluación de artes iniciales, dando como resultado una pantalla sencilla, de color amarillo, con un tono divertido y manteniendo la atención del niño por más tiempo y con la tipografía Arco Font ideal para diseños infantiles, fundamentalmente en los títulos.

Iconografía para fondo de pantalla

Figura: 56

Iconografía del fondo de Juego Didáctico Fundación Crear



Nota: La pantalla de los juegos didácticos de la Fundación Crear, tiene un diseño sencillo con un elemento natural repetitivo que exprese tranquilidad e imaginación, en este caso la nube. También cuenta con sonidos que ayudan a realizar las acciones, dando así de manera auditiva el manual de uso para los juegos propuestos.

Figura: 57

Niños inclusivos en el juego didáctico Fundación Crear



Nota: Se considera incluir estos personajes con capacidades especiales como medio de inclusión, que demuestre que fue realizado con todas las indicaciones y recomendaciones para ayudar en la coordinación de los niños con capacidades especiales. Estos personajes tienen colores vivos para mantener la atención de los niños y se sientan identificados con ellos.

Pantallas

Figura: 58

Pantalla inicial Juego didáctico Fundación Crear



Nota: La pantalla principal cuenta con la marca de la Fundación Crear (Carriel, S. 2021), en él se describe los juegos creados, aquí se utiliza a los niños con necesidades especiales para demostrar inclusión y denotar que los juegos se crean exclusivamente para ayudar en sus necesidades.

Pantalla inicial Juego 1

Figura: 59

Arma el rompecabezas” Fundación Crear



Nota: El juego 1 es el juego de rompecabezas, este cuenta con el identificador gráfico de fondo, con imágenes y sonido musical adecuados para los niños con necesidades especiales.

La portada son imágenes sencillas y el sonido empleado son la combinación perfecta para mantener la atención de los niños de la Fundación Crear. La función de este juego es desarrollar la coordinación visiomotriz al arrastrar la pieza de la imagen al lugar adecuado en el rompecabezas. Como recomendación de la Dra. Sigcho se optó por una calificación

cualitativa, representándola así con unas luces que se presentan al final del juego terminado correctamente.

Pantalla inicial Juego 2

Figura: 60

Une la fruta con su sombra.



Nota: El juego 2 es “Une la fruta con su sombra”, en cuya portada hay un niño con discapacidad física, demostrando así un juego cercano al grupo objetivo. Este cuenta con un diseño sencillo y un sonido adecuado para relajar y dar confianza a los niños.

La función de este juego es ayudar en la coordinación visomotriz, específicamente la motricidad fina, al momento de encajar la fruta con su sombra, ya que debe coincidir casi completamente para que el juego se realice correctamente. El elemento, en este caso la fruta, no regresa a su sitio de origen, con la finalidad de ejercer cierta dificultad, impulsando la motricidad y constancia del niño.

Pantalla inicial Juego 3

Figura: 61

Aprende los números uniendo puntos Fundación Crear

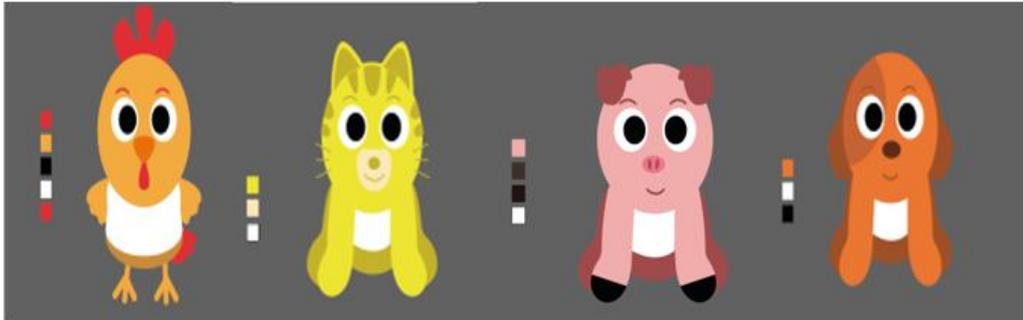


Nota: El juego 3 corresponde a “Aprende los números uniendo puntos” que también utiliza las ilustraciones presentadas en el juego 1 “arma el rompecabezas”, y en este caso el menor debe unir los puntos de los animales atendiendo a un orden numérico, mismo que implica una serie del 1 al 10, evitando confusiones y reforzando su aprendizaje en torno a su edad correspondiente.

Ilustraciones Juego 1 y 3

Figura: 62

Ilustraciones Juego de Rompecabezas

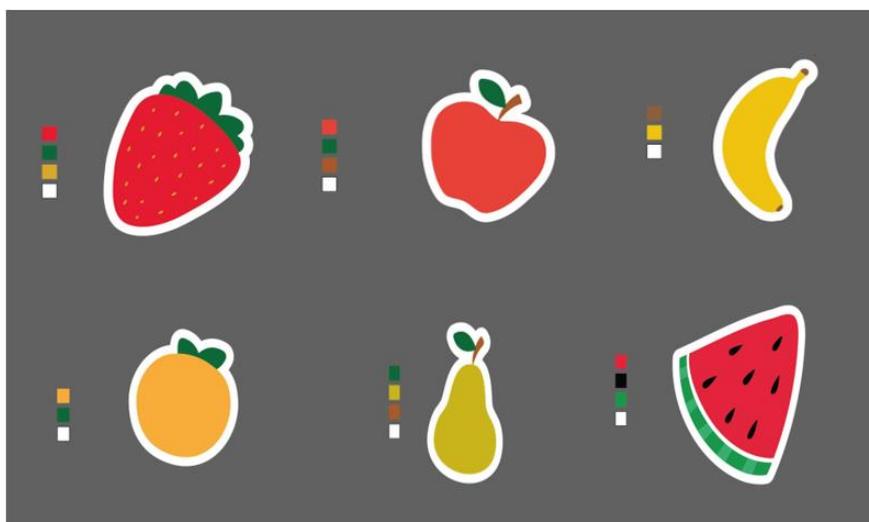


Nota: Estas ilustraciones fueron seleccionadas porque son animales domésticos, que los niños ya conocen e incluso comparten diariamente con alguno de ellos. Tienen colores llamativos y un stroke de 14 puntos de color blanco con la idea de enfatizar y darle relevancia a las ilustraciones y de esta manera conservar el interés del niño en el juego.

Ilustraciones Juego 2.

Figura: 63

Ilustraciones Juego Une la fruta con su sombra



Nota: Las frutas elegidas son muy conocidas, y de fácil diferenciación, tienen colores fuertes y unitarios, a estas ilustraciones también se le da un stroke de 14 puntos con la misma finalidad que en las ilustraciones del juego 1 y para conservar la misma línea gráfica.

Implementación y verificación del material digital

La implementación del Juego se realiza en el Centro de Atención Municipal para personas con discapacidad “Senderos de Alegría” de la ciudad de Loja, bajo la dirección de la directora del Centro. Lic. Gina Reyes. (Ver anexo 6.6)

En la implementación del Juego 1 **Arma el rompecabezas**, los niños no presentan mayor dificultad, puesto que el juego es claro, con imágenes adecuadas a sus necesidades, con sonido instrumental. Al utilizar el juego muestran emoción, observando las imágenes e interactuar digitalmente en él.

En la implementación del Juego 2 **Une la fruta con su sombra**, en los niños provoca alegría al intentar adivinar qué imagen es la adecuada para cada sombra, cabe señalar que al equivocarse la imagen no regresa a su posición original, esto es para enfatizar una diferencia entre los dos juegos, y la razón más importante es la de ejercitar especialmente la motricidad en los niños al presentarles tal dificultad, por lo que deben seguir intentando encajar la imagen con la sombra correcta y cuando lo logren aparecerá luces que les manifestarán que ha hecho un buen trabajo.

En la implementación del Juego 3 **Aprende los números, uniendo puntos**, los niños siguen con la temática de mejorar la coordinación visomotriz a la vez que aprenden los números, se implementaron números del uno al diez, ya que a temprana edad se empieza a aprender dichos números y nada mejor que educarse de una manera divertida.

Figura: 64

Implementación del Juego Fundación Crear



Nota: La implementación se realizó en la Fundación “Senderos de Alegría” de la ciudad de Loja

Producto final

Luego de implementar todos los criterios de diseño, la cromática adecuada, la tipografía correcta, el sonido apropiado, se obtiene como resultados los juegos interactivos didácticos para la Fundación Crear. A continuación, se describe cada uno de ellos:

Manual de uso:

<https://es.calameo.com/read/0059243606d38251adab4>

Juego 1: Arma el rompecabezas.

Figura: 65

Producto final "Arma el rompecabezas"



Nota: Al ingresar al primer juego Didáctico de la Fundación Crear denominado "Arma el rompecabezas" se despliega una pantalla principal que contiene a los cuatro personajes (ilustraciones): un perro, un gato, un gallo y un cerdo. Cada uno de estos es un rompecabezas, por lo que al dar clic en alguno de los animalitos se despliega el juego como tal.

Figura: 66

Pantalla interna del juego "Arma el rompecabezas"



Nota: Esta segunda ventana muestra lo que encuentra el usuario al dar un clic, donde se muestra la imagen completa del personaje con transparencia del 30%, además de una barra lateral en la parte derecha que contiene las piezas del rompecabezas de forma aleatoria, mismas que deberán ser arrastradas hasta encajar con la parte correcta de la imagen, guiándose por la imagen con transparencia.

Figura: 67

Calificación Cualitativa "Arma el rompecabezas"



Nota: Una vez colocadas las piezas en el lugar correcto, se completa el juego y se presenta una calificación cualitativa tanto en audio y texto con la palabra "GANASTE".

Figura: 68

Pantalla principal Didáctico Fundación Crear



Nota: Al completar el personaje el programa redirige a la pantalla principal, en la que se encuentran las ilustraciones de los personajes inclusivos con las opciones del otro juego. Para ingresar nuevamente al juego de rompecabezas e intentarlo con un personaje diferente se debe dar clic en el botón de color rojo (PLAY) y para regresar a la pantalla principal, donde se despliegan los tres juegos, se debe dar un clic en el botón que se encuentra en la parte superior izquierda.

Juego 2: Une la fruta con su sombra.

Figura: 69

Producto final "Une la fruta con su sombra".

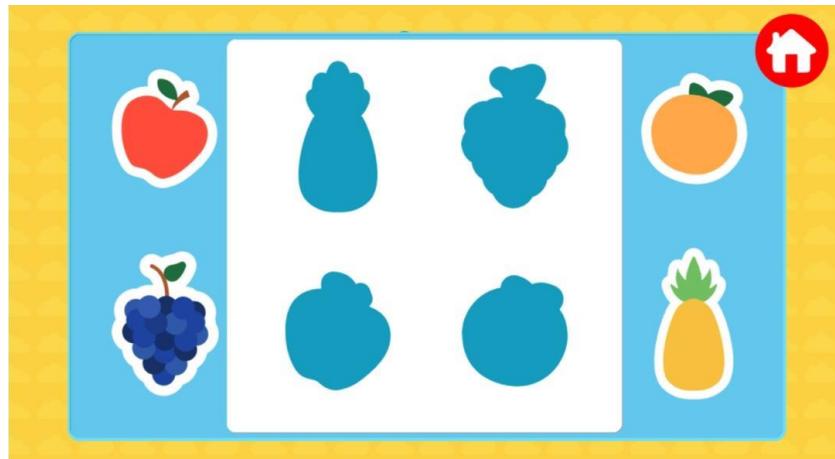


Nota: Para ingresar a este juego también se parte de la pantalla principal, haciendo clic en la selección correspondiente

Este segundo juego denominado "Une la fruta con su sombra" presenta inicialmente la ilustración del personaje el nombre del juego y las opciones de ingreso, por lo que para incursionar en el juego se dará clic en el botón que dice "jugar".

Figura: 70

Pantalla secundaria "une la fruta con su sombra"



Nota: Con esta última selección se despliega la siguiente pantalla que contiene dos recuadros: uno cuyos laterales muestran las ilustraciones completas de las frutas y otro central con las frutas en color celeste, que representa las sombras de las mismas.

Figura: 71

Juego realizado "Une la fruta con su sombra"



Nota: Para completar el juego se arrastrar la fruta a su sombra correspondiente. En este juego se ha dispuesto cierto nivel de dificultad, que se refleja en que la fruta debe coincidir en su totalidad con su sombra para cumplir con la actividad, a través de los cual se refuerza la coordinación visomotriz.

Figura: 72

Calificación cualitativa "Une la fruta con su sombra"



Nota: Al terminar el juego aparecen luces de felicitaciones y un audio "GANASTE" indicando que el juego está completo. Si se desea volver a jugar se sigue el mismo proceso trazado y se encuentra las frutas con una distribución aleatoria.

Al igual que en el juego anterior para ingresar nuevamente e intentarlo con un personaje diferente se debe dar clic en el botón JUGAR y para regresar a la pantalla principal donde se despliegan los tres juegos se debe dar clic en el botón que se encuentra en la parte superior izquierda.

Juego 3: Aprende los números uniendo puntos.

Figura: 73

Pantalla principal "Aprende los números uniendo puntos"



Nota: Para utilizar el tercer juego "aprende los números" se debe dar un clic en el recuadro, de esta manera se presenta una nueva pantalla con todas las ilustraciones y se indica donde hacer clic para acceder al juego.

Figura: 74

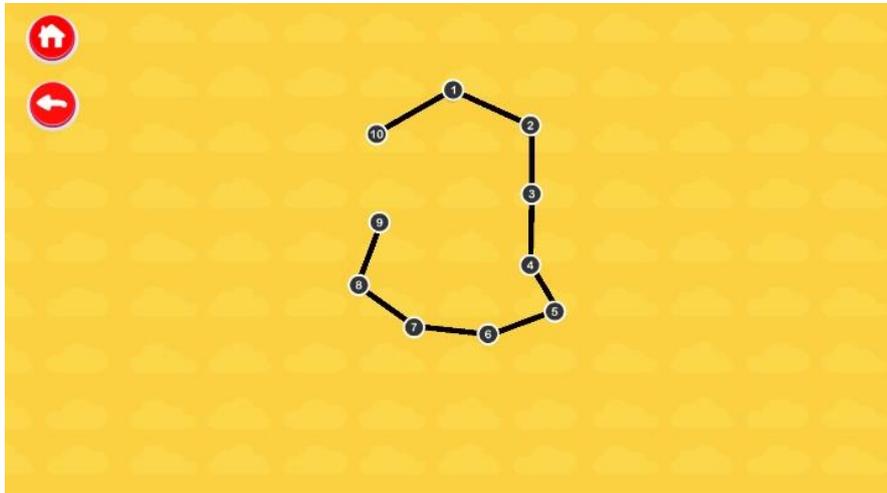
Pantalla secundaria "Aprende los números uniendo puntos"



Nota: Luego de dar clic en el lugar indicado accedemos a una pantalla en la que aparece una silueta y números del uno al diez rodeándola, procedemos a unir los números en orden ascendente, a la vez que unimos se escucha el nombre de cada número.

Figura: 75

Juego completo "Aprende los números, uniendo puntos"



Nota: Al terminar de unir los números correctamente, se presenta la imagen completa y se descubre el animal detrás de esa silueta y además muestra la calificación cualitativa (luces).

Figura: 76

Calificación cualitativa "Aprende los números uniendo puntos"



Nota: un audio felicita al usuario por cumplir correctamente con el juego, luego de este proceso el programa se redirige a la pantalla inicial del juego para intentarlo con un personaje diferente.

Figura: 77

Mockup



Nota: En esta última imagen (figura 77) se observa el juego en sus diferentes presentaciones, tanto en su uso en computador, en Tablet o teléfono celular, respondiendo al dispositivo que el usuario disponga.

Dominio

Para hacer más fácil la búsqueda del Juego didáctico se crea un dominio en internet, al cual el usuario debe dirigirse mediante la frase DIDACTICO FUNDACIÓN CREAR en el buscador de Google y le aparece rápidamente gracias a los Motores de búsqueda, o copiar el siguiente enlace en la barra de navegación <https://didacticofundacioncrear.com>.

Manual de uso

[Calaméo - Manual De Juego Didactico](#)

Código QR

Figura: 78

Código QR de Juego Didáctico Fundación Crear



Nota: El código Qr de este juego didáctico se presenta como una opción para hacer más fácil su búsqueda en la web, por lo que solo es necesario capturar este código con la cámara del celular y éste lo buscará.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

Los juegos interactivos desarrollados son producto de la investigación teórica y la aplicación práctica de conocimientos, tanto en el ámbito de la educación para niños con NEE, así como su vinculación con el entorno digital. Estos permiten la coordinación visomotriz del grupo seleccionado, así como otras habilidades, gracias a la funcionalidad y practicidad que tienen.

La aplicación de estos juegos es de gran ayuda para la Fundación Crear, cuya comunidad educativa se ve afectada por la pandemia de la COVID-19, dejando como resultado escasos

recursos para el aprendizaje y, por lo tanto, contar con estas herramientas, permite ampliar las posibilidades de formación e inclusión de estos sectores considerados vulnerables.

Los criterios de diseños apuntan a obtener un producto final, sencillo, claro y de fácil acceso, garantizando que los niños con NEE puedan aprovechar estos recursos. Obtener el tipo de diseño adecuado no es tarea fácil y responde a recopilar una serie de criterios y documentar contenido que permite tener una estructura sólida.

Los juegos interactivos desarrollados cumplen con su objetivo, a partir de la prueba piloto desarrollada, por lo que en su aplicación con los niños de la Fundación Crear se proyecta interesantes resultados, fortaleciendo la educación de este segmento y permitiéndoles avanzar en su formación académica.

Recomendaciones:

El Estado y sus componentes deben generar políticas y medidas de respuesta para atender a sectores vulnerables en momentos de crisis, como el producido por la pandemia; de tal manera que se pueda apoyar la educación de todos los sectores, fortaleciendo los centros educativos dedicados a esta actividad, como el caso de Fundación Crear.

A través de la academia, específicamente de las Universidades, deben seguir fomentando la elaboración de este tipo de proyectos, con la finalidad de trabajar con sectores que requieren de atención y contribuir mediante propuestas viables, accesibles y realizables para beneficio de estos sectores.

A partir de este proyecto se recomienda establecer un manual de diseño (que contempla cromática, tipografía, ilustraciones, etc), que contiene parámetros relacionados con el desarrollo de material didáctico interactivo, puesto que las muestras encontradas no recogen algunos parámetros en específico; de esta manera se dispone de una guía para futuros trabajos.

Ampliar el abanico de opciones de juego a partir de los propuestos, bajo temáticas similares, que permitan disponer de más material de apoyo para los niños con NEE, incluso generando intercambio de experiencias con otras instituciones similares.

BIBLIOGRAFIA

- Acevedo, R. (2013). *Érase una vez, Manual tipográfico para cuentos de niños*. Recuperado de <https://issuu.com/lolette/docs/eraseunavez-manualtesina>
- Águila Rodríguez, R., Abreu Hernández, L., y Zayas Martorell, R. R. (2018). *Colección de Juegos: soy único y especial*. JovenClub.
- Aldana Muñoz, D., Ariza Gómez, S., y Ávila Cornejo, A. V. (2019). *Elaboración e implementación de material didáctico para niños con necesidades educativas* (Tesis de grado). Universidad Cooperativa de Colombia, Lugar.
- Álvarez Campà, S. (2016). *Piruetos's Race: Videojuego 3D en Unity destinado al aprendizaje del alfabeto dactilológico* (Tesis de grado). Universitat Oberta de Catalunya, España. Recuperado de <http://openaccess.uoc.edu/webapps/o2/handle/10609/52145>
- Ambrosi Salazar, J. C. (2016). *Propuestas de mejoras del diseño inclusivo y análisis normativo aplicado al campus de la UEES* (Tesis de grado). Universidad de Especialidades Espíritu Santo, Ecuador.
- Anetcom. (2004). *Los dominios de Internet*. Anetcom. Recuperado de <https://www.filmac.com/wp-content/uploads/librodominios.pdf>
- Báez, J., Alonso, M. (2008). Uso del sistema HSI para asignar falso color a objetos en imágenes digitales. *Revista Mexicana de Física*, 54(2), 186-192. Recuperado de <http://www.scielo.org.mx/pdf/rmfe/v54n2/v54n2a11.pdf>
- Barbieri, P. (2021). Diseño infantil. *Behance.net*.
- Castelan, J. (21 de mayo de 2021). *Tipografías digitales*. Crehana. <https://www.crehana.com/ec/blog/marketing-digital/10-tipos-de-letras-que-se-convertiran-en-las-mas-aclamadas-en-2020/>
- Católica del Norte, Fundación Universitaria. (s.f.). Audicity. Pedagogía virtual.com.
- Cedeño, E. (s.f.). LUDIPRAC. Quito: Ecuador.
- Chiva Bartoll, O., Gil Gómez, J., & Salvador García, C. (2015). Actividad física y Síndrome de down: el juego motriz como recurso metodológico. *Revista Digital de Educación Física*, 6(33).
- Colores. (s.f.). Colores Celestes. *Colores*. Recuperado de <http://www.colores.org.es/colores-celestes.php>
- Cueto Urbina, E. (2020). *Investigación Cualitativa*. Applied Sciences in Dentistry.

- De Vicente, M., y Monreal, M. (2014). *El rapto de Proserpina. El fomento de la lectura en educación primaria a través de los mitos. Calidad e innovación en la educación primaria*. Ediciones de la Universidad de Murcia
- Del Moral Pérez, M. E., Fernández García, L. C., y Guzmán Duque, A. P. (2016). Proyecto Game to Learn: aprendizaje basado en juegos para potenciar las inteligencias lógico-matemáticas, naturalista y lingüística en educación primaria. *Revista de Medios y Educación*, (49), 177-193. doi: [10.12795/pixelbit.2016.i49.012](https://doi.org/10.12795/pixelbit.2016.i49.012)
- Diaz Peralta, L. (2019). ¿Qué es Construct y para qué sirve? OpenWebinars.
- Diaz, M. L., Morales Bopp, R., & Diaz Gamba, W. (2014). La música como recurso pedagógico en la edad preescolar. *Revista Infancias Imágenes*, 13(1), 102-108.
- Diseño Delves. (06 de enero de 2019). Diseño y cuadrícula. *Theexplorersco*. Recuperado de <https://www.theexplorersco.com/home/2019/7/20/exploring-layout>
- Domestika. (2021). Ilustración infantil para publicaciones editoriales. *Domestika*. Recuperado de <https://www.domestika.org/es/courses/435-ilustracion-infantil-para-publicaciones-editoriales>
- Erro, A. (2000). La ilustración en la literatura infantil. *RILCE: Revista de filología hispánica*, 16(3), 501-511.
- Estudio Mique. (2021). Diseño gráfico plano o flat design. *Estudio Mique*.
- FCMDOCT. (2019). *Guía para elaborar una revisión bibliográfica*. Facultad de Ciencias Médicas 10 de Octubre.
- Fernández, R. y Sahuquillo, A. (2015). Plan de intervención para enseñar matemáticas a alumnado con discapacidad intelectual. *Edma 0-6: Educación Matemática en la Infancia*, 4(1), 11-23. Recuperado de https://ruidera.uclm.es/xmlui/bitstream/handle/10578/8162/fi_1452806036-652371pb.pdf?sequence=1
- Folgueiras Bertomeu, P. (2016). *La entrevista*. Diposit Digital Universitat de Barcelona.
- Font Meme. (s.f). Fuente Grobold. *Font Meme*. Recuperado de <https://fontmeme.com/fuentes/fuente-grobold/>
- Gándara Ajila, M. E. (2021). *Diseño de juego digital interactivo para reforzar el aprendizaje de tablas de multiplicar en niños de cuarto año de educación general básica* (Tesis de grado). Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, Ecuador.
- García Rodríguez, A., & Gómez Díaz, R. (2015). Las demasiadas aplicaciones: parámetros e indicadores para seleccionar las TopAPP de lectura para niños. *Anales de Documentación*, 18(2). doi: 10.6018/analesdoc.18.2.227071.

- García, A. (2021). *Diseño gráfico y Educación especial*. Ainaragm.
- Gauchat, J. D. (2012). *El gran Libro de HTML5, CSS3 y Javascript*. Barcelona: Marcombo.
- Gil, J. & Chiva, O. (2014). *Guía de juegos motrices. Una alternativa para el Young Athletes Program de Special Olymics*. INDE.
- González, J. L., Cabrera, M. J., & Gutierrez, F. L. (s.f.). Diseño de videojuegos aplicados a la Educación Especial. *VIII Congreso Internacional de Interacción Persona Ordenador*. Gràffica. (22 de febrero de 2016). Oduda, la tipografía gratis con voz cálida y cercana. *Gràffica*. Recuperado de <https://graffica.info/oduda-tipografia-gratis/>
- Gráficas Urania. (2016). ¿Cuándo utilizar colores RGB y CMYK? *Gráficas Urania*. Recuperado de <http://www.graficasurania.com/cuando-utilizar-colores-rgb-y-cmyk/>
- Guzmán Martines, G. (2021). ¿Qué significa el color marrón en Psicología? *Psicología y mente*.
- Heller, E. (2004). *Psicología del Color: como actúan los colores sobre los sentimientos y la razón*. Editorial Gustavo Gili
- Herrera, J. (2017). *La investigación cualitativa*. Recuperado de <http://148.202.167.116:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/1167/La%20investigaci%c3%b3n%20cualitativa.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Ilustradores argentinos. (2020). Lyosha Svetlana (Pamela Barbieri). *Ilustradores argentinos*. <https://www.ilustradoresargentinos.com/lyosha-svetlana/>
- López, G. (2019). Flat design: origen y aplicaciones. Recuperado de <https://www.somoswaka.com/blog/2019/02/flat-design/>
- Mais Fontes. (2021). Oduba Bold. Recuperado de <https://sp.maisfontes.com/oduda-bold>
- MDN Web Docs. (2021). Primeros pasos con WebGL. Recuperado de https://developer.mozilla.org/es/docs/Web/API/WebGL_API/Tutorial/Getting_started_with_WebGL
- Medina, P. (16 de enero de 2019). Los beneficios de la música en la educación. *Campus Educación*. especial. Recuperado de <https://www.campuseducacion.com/blog/revista-digital-docente/los-beneficios-de-la-musica-en-la-educacion-especial/>
- Mejía, G. M., y Londoño, F. C. (2011). Diseños de juegos para el cambio social. *KEPES*, (7), 135 - 158.
- Mengual, I. (2016). Retículas, composición y formatos. Recuperado de <http://umh2127.edu.umh.es/wp-content/uploads/sites/906/2016/10/Ret%C3%ADculas-Composici%C3%B3n-Formatos.pdf>

- Moral, S. (2018). *La ilustración en la literatura infantil: una aportación en primera persona* (Tesis de grado). Universidad de Valladolid. Recuperado de <https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/32359/TFG-G3128.pdf?sequence=1>
- Moreno, L. (2017). El diseño de la web: Flat desing. Recuperado de <https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/69808/1/1-EL-DISE%C3%91O-DE-LA-WEB-FLAT-DESIGN.pdf>
- Muñiz, M. (2010). *Estudios de caso en la investigación cualitativa*. Facultad de Psicología, División de Estudios de Posgrado. Universidad Autónoma de Nuevo León. Recuperado de https://psico.edu.uy/sites/default/files/cursos/1_estudios-de-caso-en-la-investigacion-cualitativa.pdf
- Ocampo, A. (2015). Investigación e innovación en inclusión educativa. Diagnósticos, modelos y propuestas. *Red Durango de Investigadores Educativos ed.* Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=706749>
- Olivo, R. (26 de marzo de 2019). Arco Font. *Dafont.com*. Recuperado de <https://www.dafont.com/arco.font>
- Orta, J. (2020). Qué es una retícula en diseño gráfico y cuáles son sus tipos. *Neetwork Business School*. Recuperado de <https://neetwork.com/que-es-una-reticula-en-diseno-grafico-y-cuales-son-sus-tipos/>
- Pabón Villamizar, J., & Corredor, J. A. (2014). Publicidad infantil en las redes sociales. *Mundo FESC*, 4(7), 43-48.
- Pérez, T. (2016). La imagen kawaii: estética e identidad en la cultura japonesa. *Kokoro: Revista para la difusión de la cultura japonesa*, (3), 8-8.
- Perfect Colors. (2020). Significado y Psicología del color Celeste. *Perfect Colors.top*.
- Pozo, M., Murillo, L., Camacho, Y. (2017). Las estrategias lúdicas en el aprendizaje de los niños en inclusión. *Memorias del tercer Congreso Internacional de Ciencias Pedagógicas*. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7210571>
- Puzzle Kids-Jigsaw Puzzles. (2017). Puzzles Kids. *PlayStore*.
- Raffino, M. E. (2021). Dominio en Internet. *COnccepto.de*.
- Reinoso Maldonado, J. G. (2017). *Creación de un material didáctico dirigido al aprendizaje de letras para niños autistas de 4 a 6 años de edad, de la fundacion FINESEC* (Tesis de grado). Universidad de Israel.

- Rivera, J. (4 de marzo de 2021). ¿Qué es Kawaii?: ¡Descubre esta tierna técnica de ilustración! *Crehana.com*. Recuperado de <https://www.crehana.com/ec/blog/ilustracion-digital/que-es-kawaii/>
- Romero, E. (2019). ¿Qué es la retícula en diseño gráfico y para que sirve? *INESEM.ES*.
- Rovira Salvador, I. (2021). Estudio de caso: características, objetivo y metodología. *Psicología y mente*. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/368/36846509013.pdf>
- RV AppStudios. (2021). Puzzle kids – Puzzles y formas de animales. *Google Play*.
- Sbmgames. (s.f.). Puzzle for Kids.
- Siavichay Sinchi, Y. T. (2016). *Desarrollo social de las personas con discapacidad en Ecuador* (Tesis de grado). Universidad de Cuenca, Ecuador.
- Soares, P. (05 de junio de 2019). *Diseño inclusivo: la importancia de cambiar conceptos*. *e-goi*. Recuperado de <https://bit.ly/2VHZI7I>
- Solines Alencastro, A. (2013). *Estrategias pedagógicas para atender necesidades educativas especiales*. Ministerio de Educación. Recuperado de <https://es.calameo.com/read/004572968bb4cde77c715>
- Suárez-Carballo, F., & Martín-Sanromán, J. R. (2019). Claves del minimalismo en el diseño gráfico contemporáneo: concepto y rasgos visuales. *Pensar en la publicidad*, 13, 45-64. doi: 10.5209/pepu.65019
- Torreblanca, F. (28 de noviembre 2014). Psicología del color en Marketing: rosa. *Franciscotorreblanca.es*.
- Valverde, F. (18 de noviembre de 2014). Anatomía de una retícula. *Medium en español*. Recuperado de <https://medium.com/espanol/anatomia-de-una-reticula-a167a67a77e>
- Velásquez, J. (2014). *Diseño de un espacio sensorial para niños con y sin discapacidad* (Tesis de posgrado). Universidad EAFIT. Recuperado de https://repository.eafit.edu.co/bitstream/handle/10784/7854/Juliana_VelasquezGomez_2015.pdf?sequence=2&isAllowed=y
- Villaseñor Ramírez, L. (2017). *El arte de la ilustración en los libros para niños* (Tesis de doctorado). Unibersidad de Guanajuato.
- Yacuzzi, E. (s.f.). El estudio de caso como metodología de Investigación: teoría, mecanismos causales, validación. Repositorio Institucional UCEMA.

ANEXOS

Anexo 1

Entrevista Dra. Guiselle Urquiza, Psicóloga Infantil, Asesora de la Fundación Crear.

1. *¿La fundación Crear Ha tenido algún acercamiento con material interactivo?*

Algunas de las personas asistentes a la fundación ya han tenido contacto con material interactivo, pero como estamos abordando una edad inicial de 3 a 6 años, tienen poca experiencia, ellos solo asisten a clases virtuales, se sientan, ven y escuchan frente a una computadora o teléfono celular, pero con juegos interactivos es casi nulo el contacto.

2. *¿Cuentan con material interactivo físico?*

Claro que sí contamos con material didáctico físico, sino que es imposible utilizarlo ahora por motivos de pandemia.

3. *¿Qué condición económica tienen los asistentes a la Fundación Crear?*

Se puede decir generalmente pertenecen a clase económica baja, viven al suroeste de Guayaquil, muchos padres de familia han perdido sus trabajos, tienen muchas necesidades, la directora de la Institución ha tenido que recaudar fondos y realizar campañas para poder llevar donaciones a cada hogar para que puedan sustentar en algo sus carencias.

4. *¿Cuentan con aparatos tecnológicos: computadoras y celulares?*

La mayoría de participantes solo usan celulares, haciendo un esfuerzo han conseguido un celular básico, quizá uno o dos niños tendrán computadoras.

5. *¿Cree viable la adaptación de material didáctico interactivo en la Fundación Crear?*

Claro que sí, es muy útil un juego interactivo en estos momentos de clases virtuales, sería de gran ayuda para ellos.

6. *¿Los chicos de la Fundación Crear saben utilizar celulares y computadoras o necesitan ayuda?*

Los chicos en su mayoría tienen síndrome de Down, parálisis cerebral y discapacidad intelectual, hacen un muy buen trabajo cuando alguien a su lado los ayuda. Adoptar este material interactivo es muy importante ya que ellos son muy visuales.

7. *¿Qué otro material didáctico se puede realizar?*

Se planteó material con ejercicios para la atención, memoria y percepción, relaciones espaciales, nociones espaciales (arriba, abajo, frente, atrás, etc.) material para estimular el lenguaje.

Anexo 2

Entrevista Dra. Lorgia Sigcho, Psicorrehabilitadora y Rectora del Instituto Especial para Ciegos “Byron Eguiguren”

1. *¿Cree usted necesario y oportuno realizar un juego didáctico educativo interactivo para mejorar la coordinación visomotriz de los niños especiales?*

Si, es muy importante ya que ayudan al desarrollo cognitivo y psicomotriz de los niños con capacidades especiales, ya que hay algunos niños que además de la deficiencia intelectual tienen afectada sus capacidades motrices.

2. *¿Qué metodología me podría recomendar para mejorar el desarrollo de la coordinación visomotriz?*

Con ellos puede trabajar con rompecabezas de dos, tres y cuatro fichas; no muchas fichas ya que los niños con discapacidad intelectual tienen afectada la parte cognitiva y su proceso de aprendizaje es muy lento.

3. *¿En cuanto a la forma y figuras si se pueden utilizar para mejorar la coordinación?*

Para trabajar con los niños, puede trabajar con colores, sonidos y siempre deben ir acompañados de un tutor.

4. *¿Es recomendable utilizar flechas interactivas?*

Es necesario hacer adaptaciones en los juegos, las flechas interactivas están bien para niños de mayor edad que pueden trabajar solos, en niños de menor edad es mejor que este acompañado de un tutor.

5. *¿Qué tipo de sonidos puedo utilizar?*

En estos niños utilice sonidos suaves y relajantes, los sonidos muy fuertes y graves pueden afectar a los niños, ya que a veces también tienen afectada su parte sensorial, como ejemplo los niños con síndrome de down tienen fastidio a los sonidos fuertes.

6. *¿Es recomendable realizar los juegos con puntaje?*

No, mejor haga los juegos con calificación cualitativa, “ganaste”, “lo hiciste muy bien”, “aplauzo”, “inténtalo de nuevo”

7. *¿Si los niños llegasen a perder en el juego, se sentirían frustrados?*

No necesariamente, para los niños no es frustrante perder en el juego.

8. *¿Cree que sea necesario utilizar botones con las palabras “Jugar”, “adelante”, “inicio”, “atrás”, ¿“fin de la partida”?*

Me parece bien que utilice esas palabras, pero que vengan acompañadas de sonidos, ya que ellos a esa edad no tienen aún la capacidad de leer, pero si viene acompañada de sonidos será más fácil su utilización y eso los motivará.

9. *¿Con relación al fondo del juego que colores utilizar?*

A los niños con discapacidad intelectual les llama mucho la atención los colores fuertes, los colores primarios.

10. *¿Se podría utilizar colores neón?*

Colores neón no, son colores muy fuertes y fastidian la visión de los niños.

11. *¿No le distraen estos colores en el juego?*

No, no les distrae, mejor aún mantiene su atención en el juego.

12. *¿Pensaba poner figuras geométricas?*

Si, está muy bien el utilizar esas formas, puede utilizar medios de transporte, frutas, animales; pero siempre la imagen con su nombre ya que ayudaríamos también a la lectura gráfica.

13. *¿Qué temática podría utilizar?*

Para la edad de los niños podría utilizar figuras geométricas, animales, frutas, profesiones, vocales, colores primarios y números del 1 al 5.

14. *¿Con relación a imágenes, cuáles utilizar?*

Con los chicos siempre debe trabajar con imágenes reales (fotografía), ya que con los niños trabajamos con inclusión educativa y necesariamente deben ser reales las imágenes, para que los niños las relaciones con su entorno.

15. *¿Está bien utilizar la “distracción” como concepto?*

Si, ya que ayudará a los chicos a mantener la atención en el juego.

Anexo 3

Entrevista Lic. Jorge Alberto Ortega Pereira, CEO en Sugestión Studio.

1. *¿Qué tipo de ilustraciones se deben usar para niños?*

Existe una infinidad de estilos gráficos, lo recomendable es utilizar ilustraciones de diseño plano y sin tanto detalle para no generar confusión en el niño y que pueda identificar con mayor facilidad.

2. *¿Qué tonalidades puedo usar para desarrollar un juego interactivo para niños?*

Se debe utilizar colores primarios ya que los niños están más identificados con ellos, a pesar que existen juegos para niños con una variedad de colores sin embargo los colores primarios son más representativos para referenciarlos con objetos.

3. *¿Qué tipografía me recomienda usar para el desarrollo del juego?*

Debes utilizar una tipografía agradable para los niños por ejemplo debe ser san serif (sin serifa) ya que son tipografías que tienen una mayor congruencia visual, también debe ser una tipografía con rasgos que vayan relacionadas con una misma línea gráfica.

4. *¿Es recomendable usar ilustraciones minimalistas para niños?*

El minimalismo nos ayuda a generar una mejor interpretación de algunos elementos, puedes usar minimalismo para todo el escenario con el fin de enfocar el interés del niño en las ilustraciones.

5. *¿Entre una retícula modular y jerárquica, cual es más recomendable para el desarrollo de un juego en aplicativo web?*

Te recomiendo utilizar una retícula jerárquica ya que esta se la puede utilizar de una mejor manera como formato responsive ya que se adapta a varios dispositivos.

6. *¿Para niños inclusivos de 3 a 6 años de edad puedo utilizar texto para guiarlos dentro del juego?*

Si se puede utilizar, pero es mejor que utilices palabras claves y concretas para evitar tráfico visual y que el niño se enfoque en las ilustraciones.

7. *¿Es necesario utilizar música dentro del juego?*

Puedes utilizar solo sonidos, tonos agradables como sonidos ambientales e infantiles con la idea de confortar y relajar al niño.

8. *¿Para niños de 3 a 6 años con situación inclusiva se puede desarrollar un juego complejo?*

Es mejor que desarrolles juegos básicos pero educativos al mismo tiempo para no confundir al niño.

9. *¿Qué tipos de plataformas me recomendaría para desarrollar el juego didáctico?*

Existe una infinidad de plataformas para desarrollar juegos, una buena alternativa es una plataforma moderna llamada Construct, esta plataforma es muy fácil de utilizar y no se necesita conocimiento en programación.

10. *¿Qué tipo de temáticas me recomendaría para el desarrollo del juego?*

Puedes usar objetos que los niños los puedan reconocer fácilmente y que estén directamente relacionados en su entorno

11. *¿Qué tan recomendable sería poner un stroke de 14 puntos a todas las ilustraciones?*

Es una buena idea ya que te ayudaría a enfocar la mirada de los niños directamente en las ilustraciones.

Anexo 4

Conversación Pamela Barbieri

ALDO: Hola Pamela, excelente trabajo, le saludo desde Ecuador. ¿Qué estilo gráfico es?

PAMELA: Hola Aldo, para realizar mis ilustraciones tengo varios estilos, todo depende del contexto y el público objetivo a tratar, desde comic, anime, kawaii, todo esto bajo el estilo cartoon.

ALDO: ¿Utiliza mucho el estilo Kawaii?

PAMELA: Hace varios años atrás, la mayoría de mis trabajos tenían influencia japonesa, así como características propias del estilo kawaii, por ejemplo: gran simpleza de formas y elementos, a mi trabajo actual solo lo denominaría ilustración infantil ya que manejo varios estilos. Pero las imágenes que hemos revisado si son estilo kawaii.

ALDO: He observado detenidamente su trabajo referente a ilustraciones, utilizaré su estilo para mi proyecto de Fin de Titulación de la UCSG de Ecuador.

PAMELA: Te deseo éxitos en tu tesis y proyectos a futuro, como te comentaba el estilo más recomendado sería el kawaii, ya que a los niños de tan corta edad como los de tu proyecto les llamará más la atención la ternura propia de este estilo.

ALDO: Muchas gracias Pamela por esta explicación, felicitaciones por su excelente trabajo y la esperamos por nuestro país Ecuador.

PAMELA: Gracias Aldo, espero pronto estar por allá. Un abrazo.

Anexo 5

Entrevista Lic. Gina Reyes, Coordinadora de CAMPD “Senderos de Alegría”

1. *¿Qué opinión le merece el juego presentado?*

Es muy interesante, llamativo y funcional, tiene un diseño básico, se puede trabajar muchas cosas, entre ellas el desarrollo del lenguaje.

2. *¿Qué le parece las imágenes utilizadas?*

Me parecen las adecuadas, sencillas, realistas y con el fondo simple sin distractores, por ejemplo, el pajarito del primer juego está muy bien realizado porque los niños la reconocieron enseguida, ya que se encontraba solo en la imagen.

3. *¿Es aconsejable utilizar sonidos como arriba, abajo, izquierda, derecha?*

Los niños que asisten al CAMPD son niños con una deficiencia bastante alta, no saben aun diferenciar: arriba, abajo, izquierda, derecha, más bien utilizar aplausos o sonidos similares.

4. *¿Le parece correcto utilizar los colores Amarillo, Azul, Rojo y Blanco?*

Me parece muy bien, de hecho, los niños con capacidades especiales reconocen a la perfección estos colores, presentan cierta dificultad al diferenciarlos de los colores secundarios.

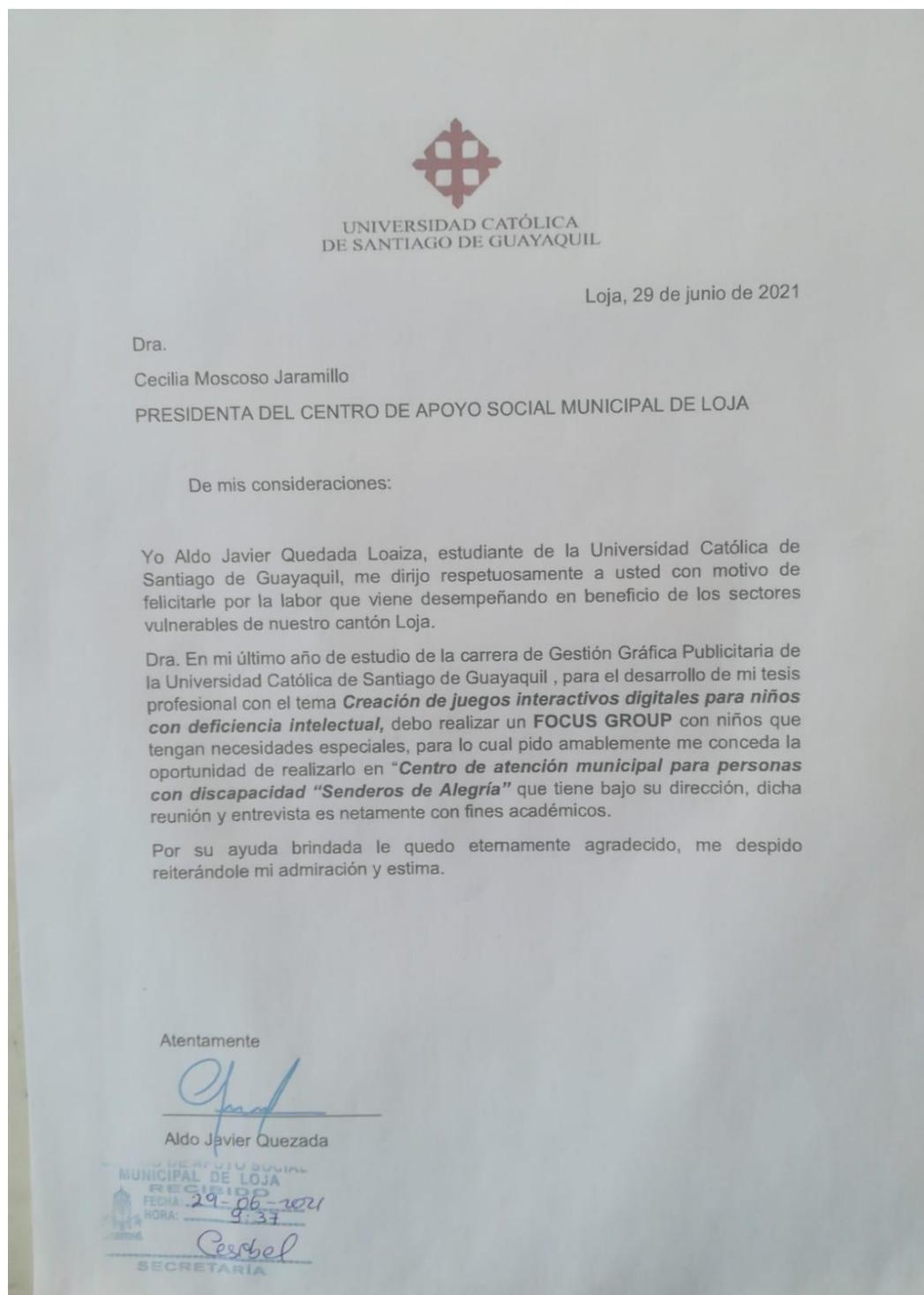
5. *¿Alguna recomendación adicional?*

Sería interesante colocarle sonidos, ya que estos ayudarían bastante al desarrollo del lenguaje; el diseño, las imágenes y el fondo es muy funcional.

Autorización de Focus Group

Figura: 79

Solicitud dirigida al CASMUL



Nota: Solicitud y aprobación para la realización del Focus Group en Centro de Ayuda Municipal para Personas con Discapacidad "Senderos de Alegría"

Focus group

Lugar: CAMPD “Senderos de Alegría”

Temática: Juegos didácticos interactivos.

Interacción con el juego: Puzzles Kids y Juego interactivo Fundación Crear

Figura: 80

Presentación de material didáctico



Nota: Rosita, asistente del CAMPD “Senderos de Alegría”

Figura: 81

Focus Group CAMPD "Senderos de alegría"



Nota: Presentación de los Juegos Guía.

Figura: 82

Uso de Juego en Focus Group



Nota: Anahí Utilizando el Juego Didáctico Fundación Crear.

Figura: 83

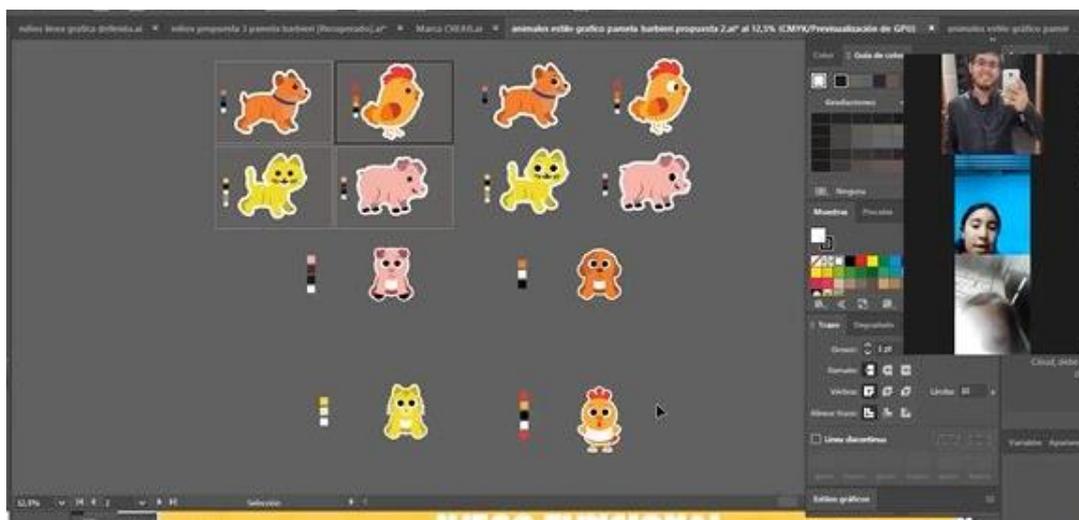
Presentación de propuestas para Juego didáctico 1



Nota: Presentación de propuestas para Juego didáctico Fundación Crear.

Figura: 84

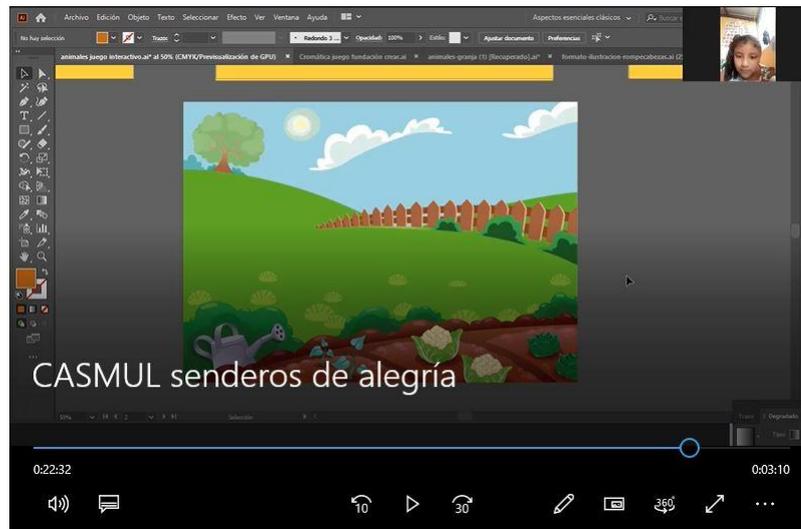
Presentación de propuestas para las ilustraciones del Juego Didáctico Fundación Crear



Nota: Elección de la propuesta ideal para el Juego Didáctico Fundación Crear.

Figura: 85

Proceso de selección de propuestas



Nota: Karlita ayudando en la selección de propuestas.

Estilo plano de pamela Barbieri

Figura: 86

Ilustraciones de Pamela Barbieri



Nota: Imágenes que sirvieron de inspiración para el presente proyecto. Tomado de (Barbieri, 2021)

Proyecto Suárez y Martín

Figura: 87

Ilustraciones de Suarez y Martín.

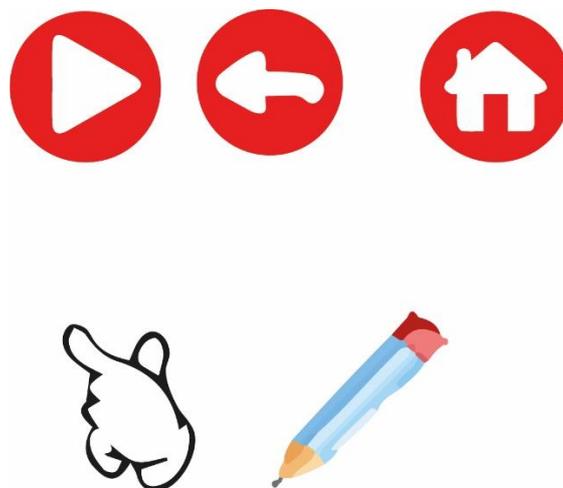


Nota: (Suarez Carballo & Martín San Roman, 2019)

Botones de navegación Didáctico Fundación Crear.

Figura: 88

Botones de navegación Juego didáctico Fundación Crear



Nota: Estos botones de navegación fueron implementados en el Juego Didáctico Fundación Crear.



**Presidencia
de la República
del Ecuador**



**Plan Nacional
de Ciencia, Tecnología,
Innovación y Saberes**



SENESCYT
Secretaría Nacional de Educación Superior,
Ciencia, Tecnología e Innovación

DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, **Quezada Loaiza, Aldo Javier**, con C.C: # **1103990675** autor del trabajo de titulación: **Elaboración de contenido interactivo e inclusivo enfocado en el desarrollo de la coordinación visomotriz en niños de 3 a 6 años beneficiarios de la fundación CREAR** previo a la obtención del título de **Licenciatura 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, **29 de septiembre de 2021**

f. _____

Nombre: **Quezada Loaiza, Aldo Javier**

C.C: **1103990675**

REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN

TEMA Y SUBTEMA:	Elaboración de contenido interactivo e inclusivo enfocado en el desarrollo de la coordinación visomotriz en niños de 3 a 6 años beneficiarios de la fundación CREAR		
AUTOR(ES)	Quezada Loaiza, Aldo Javier		
REVISOR(ES)/TUTOR(ES)	Lcdo. Quintana, Washington, MSc		
INSTITUCIÓN:	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
FACULTAD:	Arquitectura		
CARRERA:	Gestión Gráfica Publicitaria		
TITULO OBTENIDO:	Licenciatura en gestión grafica publicitaria		
FECHA DE PUBLICACIÓN:	29 de septiembre de 2021	No. DE PÁGINAS:	101
ÁREAS TEMÁTICAS:	Diseño gráfico, programación, animación		
PALABRAS CLAVES/KEYWORDS:	Necesidades educativas especiales, diseño plano, juegos interactivos e inclusión educativa, Kawaii.		
RESUMEN/ABSTRACT (150-250 palabras):	<p>La inclusión en el sistema educativo es una realidad que ha logrado importantes avances en el tiempo, partiendo de requerimientos de diferentes grupos de la población, como es el caso de personas con discapacidad, cuya lucha insiste en su involucramiento en el sistema educativo regular, sin embargo, es importante tener en cuenta que es necesario responder a sus necesidades educativas especiales, mediante la formación docente y las metodologías de aprendizaje.</p> <p>Bajo este último argumento el presente trabajo pretende proporcionar material didáctico interactivo a los niños de la Fundación CREAR, basado en aspectos teóricos y prácticos, obtenidos de la revisión bibliográfica, así como de la consulta con profesionales de la psicología y el diseño. El resultado evidencia una propuesta de tres juegos interactivos con características de diseño plano de la ilustradora Pamela Barbieri (Argentina), que permite su fácil acceso, respuesta e interacción, siendo un notorio aporte para este sector con NEE.</p>		
ADJUNTO PDF:	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
CONTACTO CON AUTOR/ES:	Teléfono: 593979838152	E-mail: aldoquezada13@gmail.com	
CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE)::	Nombre: Lcdo. Vergara Macías, Will Alberto MSc.		
	Teléfono: +593 98 151 0272		
	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):			