



**UNIVERSIDAD
DEL AZUAY**

**DISEÑO
ARQUITECTURA
Y ARTE
FACULTAD**

FACULTAD DE DISEÑO, ARQUITECTURA Y ARTE
ESCUELA DE DISEÑO GRÁFICO

DISEÑO GRÁFICO DE UNA APLICACIÓN DE REALIDAD VIRTUAL PARA CORREGIR LA AMBLIOPÍA

TRABAJO DE GRADUACIÓN PREVIO
A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:

DISEÑADOR GRÁFICO

AUTOR: VICTOR URGILÉS

DIRECTOR: DIS. JHONN ALARCÓN

CUENCA - ECUADOR 2019



AUTOR: VICTOR URGILÉS

DIRECTOR: DIS. JHONN ALARCÓN

DISEÑO Y DIAGRAMACIÓN: AUTOR

CUENCA - ECUADOR 2019



Dedicatoria

Dedico esta tesis a mis padres Remigio y Mirian, gracias por el amor y la paciencia que me han brindado a lo largo de toda mi vida, todos mis logros y triunfos han sido y serán gracias a ustedes, los llevaré siempre en mi memoria.

Agradecimientos

Agradezco a mi esposa Lesly Brito por el amor incondicional que me ha brindado, por ser mi apoyo en momentos difíciles y por no permitir que me rindiera hasta dar mi último esfuerzo.

Agradezco de igual manera a mis hermanos Paola, Carlos y Valeria por todo el apoyo y cariño que me han brindado sin condiciones, igualmente agradezco a mis hermanos políticos Sebastián y Gabriela por estar siempre presentes cuando los he necesitado, por último un agradecimiento a todos mis sobrinos, gracias por alegrar mis días.

Resumen

La OMS indica que mundialmente existen 253 millones de personas con patologías visuales, de las cuales el 90% son reversibles, incluyendo a la ambliopía en esta categoría. Este proyecto busca mediante el uso de la realidad virtual, aportar al tratamiento contra la ambliopía en niños de edad escolar. Se realizó el diseño de una aplicación móvil sustentada en investigación sobre la salud visual, teorías de diseño multimedia e interactivo, desarrollo de aplicaciones y juegos móviles, entrevistas con expertos, entre otros. Como resultado se obtuvo un videojuego inmersivo 3D con modalidad shooter, el cual presenta diferentes niveles de dificultad para la estimulación visual del ojo afectado.

Palabras clave: Patología visual, multimedia, Interactividad, aplicaciones móviles, juegos móviles, 3D.

Abstract

Visual design and visual health

Subheading: Graphic design of a virtual reality application to correct amblyopia

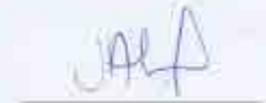
Abstract

WHO indicates that there are 253 million people worldwide with visual pathologies, of which 90% are reversible, including amblyopia. This project seeks, through the use of virtual reality, to contribute to the treatment of amblyopia in children at school. The design of a mobile application based on research regarding visual health, theories of multimedia and interactive design, application development and mobile games, interviews with experts, among others, was carried out. As a result, an immersive 3D video game with shooter mode was obtained, which presents different levels of difficulty for visual stimulation of the affected eye.

Key words: visual pathology, multimedia, interactivity, mobile applications, mobile games, 3D



Student's Signature



Thesis Supervisor Signature

Jhonn Manuel Alarcón Morales

Student's name: Victor Alfredo Urgiles Guerrero



UNIVERSIDAD DEL
AZUAY
Dpto. Idiomas



Translated by
Magali Arteaga, MA

Introducción

Ambliopía, "El término es relativamente fácil de ilustrar, pero difícil de definir. Se puede dar una definición tan descriptiva como la propuesta por Von Graefe en 1888: Ambliopía es la condición en la que el observador no ve nada y el paciente muy poco".(Ondategui, et al,1998,p.145)

La ambliopía es una patología visual que se caracteriza por la existencia de un desbalance en la visión, esto debido a la falta del desarrollo de la mácula, esta es una de las partes más importantes de ojo humano ya que es la responsable de la visión de detalles y objetos en movimiento. Afortunadamente la ambliopía es una patología que no necesariamente necesita tratamientos invasivos para ser corregida, el paciente tendrá que someterse a terapias por tiempos prolongados para dicha corrección. Una de las terapias más utilizadas por los expertos en sus pacientes es la de oclusión, la cual consiste en obstruir la visión de ojo "sano" mediante la utilización de un parche ocular, para que exista un mayor ejercicio visual en el ojo que ha dejado de trabajar; pero existe un factor determinante para alcanzar resultados satisfactorios mediante este método, nos referimos a la constancia que tenga el paciente; ya que se requiere un mínimo de 1 hora al día durante un año para poder visualizar resultados notorios. Lamentablemente y por relatos de expertos son muy pocos los pacientes los que cumplen a cabalidad con el tratamiento tomando en cuenta que la gran mayoría de estos son de edad infantil.

Es por esto que el presente proyecto busca encontrar una solución a esta problemática mediante la utilización de nuevas tecnologías, se pretende la implementación de la realidad virtual aplicada al mundo de los videojuegos, esto con el fin de crear un ambiente virtual adaptado a las necesidades del paciente y que lo provea de un ejercicio visual eficiente, aprovechando las nuevas tendencias en cuanto a entretenimiento dentro del público objetivo que se compone de niños en edad escolar, esto debido a que es en este periodo cuando la mayoría de pacientes son detectados con esta patología, ofreciendo así una solución dinámica para el interés del paciente sobre el producto y la vez acelerar en gran medida el proceso de corrección de la ambliopía.

Dentro del primer capítulo se procedió a realizar una investigación sobre el contexto de las problemáticas planteadas, que nos sirviera como estructura para el posterior desarrollo del producto. Aquí podremos observar el análisis de la Ambliopía desde la parte médica y también como se ha tratado de ligarla a elementos multimedia para su corrección, También podremos observar análisis sobre temas que vinculan al diseño con la tecnología como multimedia, realidad virtual y diseño interactivo; adicionalmente se reforzó esta estructura con entrevistas a expertos capacitados para hablar de las problemáticas planteadas y se ha hecho un análisis de homólogos que nos ayudan a encaminar nuestro proyecto.

En el segundo capítulo se hizo un análisis del público objetivo que este proyecto busca satisfacer, se pretendió comprender el pensamiento de esta nueva generación de consumidores de tecnología y se realizó la creación de perfiles artificiales con datos personales vistos en la sociedad con el fin de cubrir la mayor cantidad de necesidades en la elaboración del producto, posteriormente y con esta información se procedió a darle concreta las ideas del proyecto en aspectos como forma, función y tecnología; y finalmente se trataron estrategias comerciales que tendría el producto final.

En el tercer capítulo se buscó concretar las ideas del diseño final, partiendo de técnicas primarias como una lluvia de ideas para luego ir filtrándolas, en un principio en un número de 10 y posteriormente a 3, finalmente se llegó a una solución final, este proceso se lo realizó mediante criterios que ayuden a solucionar la problemática y finalmente se realizaron bocetos de la idea final preparándola para la próxima fase.

En la cuarta y última etapa se concretó la idea final aplicándose aspectos de forma, función y tecnología según como se establecieron anteriormente, se crearon elementos narrativos y visuales dentro del producto que aporten al fortalecimiento del vínculo entre el producto final y el público objetivo de una manera más profunda.

Objetivo general

Aportar al tratamiento de la ambliopía a través del diseño de una aplicación móvil utilizando realidad virtual.

Objetivo específico

Diseñar un sistema gráfico para realidad virtual utilizado en el tratamiento de la ambliopía.

Capítulo 1

1.1 Investigación bibliográfica	15
1.1.1 Ambliopía	16
1.1.2 Multimedia	20
1.1.3 Realidad virtual	25
1.1.4 Diseño interactivo	30
1.2 Entrevistas	35
1.2.1 Mgt. Danilo Saravia	36
1.2.2 Dra. Mercedes Naranjo	37
1.2.3 Dis. Sinahi Solorzano	38
1.3 Homólogos	39
1.4 Conclusiones	43

Capítulo 2

2.1 Target	45
2.1.1 Público objetivo	46
2.1.2 Persona design	48
2.2 Partidos de diseño	52
2.2.1 Forma	53
2.2.2 Función	57
2.2.3 Tecnología	58
2.3 Plan de negocios	59

Capítulo 3

3.1 Selección 10 ideas	62
3.2 Selección 3 ideas	65
3.3 Selección idea final	66

Capítulo 4

4.1 Narrativa	68
4.2 Guion	69
4.3 Wireframes	70
4.4 Iconos	71
4.5 Marca	72
4.6 Tipografía	77
4.7 Cromática	77
4.8 Diseño de personaje	78
4.9 Diseño de escenario	83
4.10 Pantallas del juego	87
4.11 Icono de la aplicación, splash y aplicaciones	93
4.12 Validación	96
4.13 Conclusiones	98
4.14 Recomendaciones	98
4.15 Bibliografía	99

Las imágenes utilizadas para la realización de este libro son de libre dominio en Internet y les pertenece a sus autores, a excepción de las imágenes realizadas por el autor.

Capítulo 1

Contextualización



1.1 Investigación bibliográfica

1.1.1 Ambliopía

De acuerdo con la Dra. Mercedes Naranjo, Optometrista, la ambliopía es el mal desarrollo de la mácula (parte de la retina encargada de la visión de detalles). En la ambliopía, existe un efecto de compensación; es decir, el paciente posee un ojo con buena visión y el otro carece de la misma; sin embargo, el primero compensará la mala visión del segundo, haciendo que el paciente no note que padece de esta afección.

Es necesario añadir a la definición anterior, que según, Ondategui, Borrás y Pacheco (1998) la ambliopía se desarrolla tan sólo en niños hasta la edad de 6 a 8 años, aunque puede persistir durante toda la vida (p.145).

Img.1
Ojo humano
Imagen tomada de www.pixabay.com

1.1.1.1 Clasificación

Los autores , Ondategui et al. (1998) realizan la siguiente clasificación:

Ambliopía estrábica:

Es la más común de todas, está asociada o aparece como consecuencia de un estrabismo (defecto en el que los ojos no miran hacia el mismo punto focal), se manifiesta en edades inferiores a los 7 años (p.146).

Ambliopía anisométrica:

En esta situación se presenta un defecto refractivo en un ojo, evitando el correcto desarrollo visual en el ojo con mayor ametropía; es decir que la retina pierde la capacidad de realizar un enfoque correcto. (p.146)

Ambliopía isoametrópica

Cuando existe un daño binocular y no se ha corregido a tiempo, puede aparecer una ambliopía bilateral, esto quiere decir que la afección se presenta en ambos ojos. (p.146)

Ambliopía por degradación de la imagen:

Esta afección aparece como un mal secundario derivado de otras afecciones, frecuentemente estas pueden ser cataratas congénitas y distrofias corneales, estas evitan la formación de imágenes nítidas en la retina. (pag.148)

Img.2
Ojo femenino
Imagen tomada de www.pixabay.com

1.1.1.2 Ambliopía y videojuegos

Con la aparición de los videojuegos se ha dado un gran paso en cuanto a tratamientos visuales, convirtiéndose con el tiempo en objetos de rehabilitación; estos pueden ser adaptados dependiendo de variables como: tipo de enfermedad, grado de afección de la enfermedad, y la edad del paciente.

Se tiene conciencia de que los videojuegos han sido de gran aporte en la mejoría de las funciones visuales. Entre las más beneficiadas se encuentra el síndrome del ojo vago o ambliopía.

La temática de videojuego que más ha tomado fuerza en el tratamiento de la ambliopía, es el First Person Shooters (FPS) o primera persona (Ondategui, Borrásy Pacheco, 1998).



Img.3
Mando de consola
Imagen tomada de www.pexels.com

1.1.1.3 Prueba en niños

Como parte de un trabajo de campo, Correa (2016) tomó como muestra de estudio a 3 estudiantes de formación básica, estos padecían de ambliopía, razón por la cual fueron escogidos ya que en esta solo se presenta perdida visual. Para la prueba los niños fueron sometidos a sesiones de juego de 30 minutos por día, utilizando el software creado para este caso en particular denominado "Meteorix", además de que 2 niños de este grupo también fueron sometidos al uso del parche.

En la sesión número 10 al realizarse un control en los niños, se pudo constatar que existió mejoría en los mismos en uno o dos niveles de agudeza visual; esto fue un resultado favorable; ya que, en comparación sus compañeros de clases que padecían la misma afección no demostraron resultados positivos.

Partiendo de estos resultados se pudo confirmar la potencialidad de ese modelo de rehabilitación; ya que, cumplió con el objetivo general de este proyecto, era verificar si por medio de este se podía rehabilitar la agudeza visual (p.93).



Img.4
Niño divirtiéndose
Imagen tomada de www.pixabay.com

1.1.2 Multimedia

Nos referimos a multimedia cuando hablamos de cualquier sistema o elemento, que utiliza distintos medios físicos o digitales en los que se puede expresar, con la finalidad de exhibir información. Estos pueden ser: texto, imágenes, animación, sonido, video, etc. (Dominguez, 2014)



Img.5
Equipos multimedia
Imagen tomada de www.pixabay.com

1.1.2.1 Multimedia interactiva

Se utiliza el término multimedia interactiva, cuando el usuario deja de recibir información lineal la cual se traduce en elementos que no puede controlar. Por el contrario la multimedia interactiva permite al usuario tener el control sobre la información, es decir el usuario tendrá la capacidad de controlar el flujo y el tiempo en el que desea verla.

Hipermedia

Es otra variable de la multimedia interactiva, la cual basa su funcionamiento por medio de estructuras de navegación, esto quiere decir que el usuario define el flujo de información; como ejemplo tenemos elementos como hipertexto e hipermedios; teniendo en cuenta que con el prefijo *hiper* nos referimos a navegación,

(Dominguez, Paredes y Santacruz, 2000, p.96).



Img.6
Usuario multimedia
Imagen tomada de www.unsplash.com

1.1.2.2 Elementos de la multimedia

Texto

Puede presentarse en dos formatos; el primero solo lectura y el segundo como un hipertexto o enlace.

Animación

Se define como la transición de imágenes a un ritmo considerablemente acelerado, generando la ilusión de movimiento.

Gráficos

Comúnmente son utilizados para la exposición de recursos estadístico, planos, etc.



Img.7
Redes sociales
Imagen tomada de www.pixabay.com

Video

Recursos en lo que se encuentran elementos como: series, videoclips, películas, reportajes, etc.

Imágenes

Recursos originados desde la fotografía, escaneado, etc.

Sonido

Recursos auditivos que pueden contener voz, melodías, música, y diferentes sonidos.

(Domínguez et al, 2000, p.96).

1.1.2.3 Usos de la multimedia

Gracias a la versatilidad de la multimedia, esta puede usarse en innumerables categorías, Ramírez (2009) nos indica las siguientes:

1. Educación
2. Publicidad
3. Catálogos en línea y enciclopedias.
4. Entretenimiento (Juegos).
5. Entrenamiento
6. Teleconferencias.



Img.8
Equipos multimedia
Imagen tomada de www.pixabay.com

1.1.2.4 Multimedia y dispositivos móviles

Cuando hablamos de multimedia y dispositivos móviles, no hablamos de adaptabilidad; es decir, no son sitios existentes reducidos para que quepan en una pantalla pequeña, sino más bien son aplicaciones pensadas y diseñadas para los mismos por las siguientes razones:

- 1 La comunicación desde cualquier punto gracias a la interfaz, cambia la forma de interacción del usuario.
- 2 La ergonomía de una aplicación móvil en cuanto a tamaños de teclado y pantalla, en relación con un sitio web.
- 3 Los diferentes recursos que una aplicación móvil no ofrece como son: capacidades de voz, mensajería, información de geolocalización y video conferencia.
- 4 Las conexiones móviles, ya que los dispositivos móviles siempre nos ofrecen conexiones inalámbricas.

(Domínguez et al, 2000, p.96).

Img.9
Dispositivo móvil
Imagen tomada de www.pixabay.com

1.1.3 REALIDAD VIRTUAL

Se puede definir como una interfaz que simula en tiempo real, utilizando diferentes canales sensoriales humanos como son: vista, oído, tacto, olfato y gusto.

Es tecnología moderna que ayuda a crear un mundo imaginario para que el usuario sienta una inmersión en el mismo, el cual solo va a existir en el ordenador que lo ejecuta.

Marvin Minsk, padre de la ciencias de computación, afirma que la realidad virtual aun es un ambiente en segundo plano pero con el tiempo, llegará a ser más íntima e interactiva que la vida real. (Acaso et al, 2011, p.100).

Img.10
Usuario de gafas r.v.
Imagen tomada de www.pexels.com

1.1.3.1 Estructura de la realidad virtual

Inmersión

Es la capacidad que tiene el usuario de sumergirse en un realidad o mundo alternativo al real.



Manipulación

Interacción del usuario para manipular los elementos y el espacio dentro de la simulación.

Navegación

Es la libertad que tiene el usuario de poder movilizarse dentro del espacio virtual, en la que él podrá elegir la dirección a su criterio.



(Acaso et al, 2011, p.102).

1.1.3.2 Características de la realidad virtual

Capacidad sintética

Es la capacidad en la cual las imágenes son sintetizadas en tiempo real, ubicándose dentro del espacio según lo requiera el usuario.

Interactividad

Responsable de que el usuario interactúe con el medio virtual en el que se encuentra, va ligada con la capacidad sintética.

Tridimensionalidad

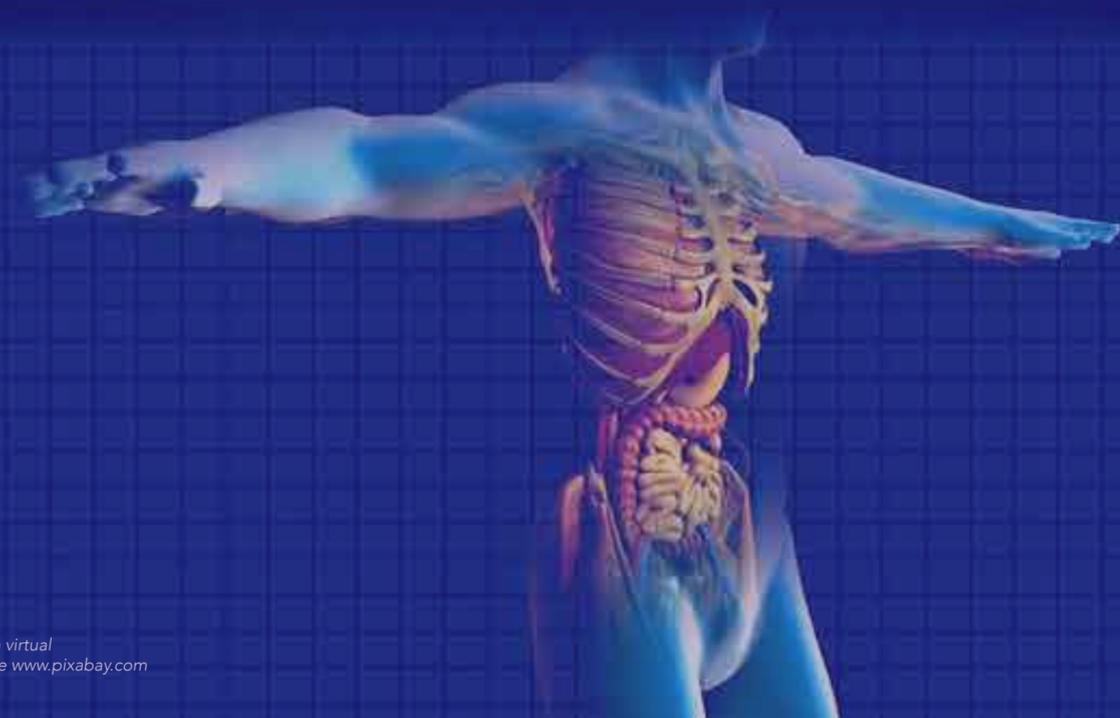
Cuando hablamos de tridimensionalidad, necesariamente debemos hablar de profundidad pero no una simulada, sino que realmente exista.

Ilusión de realidad

La apariencia real es fundamental dentro estos mundo, no necesariamente deben parecerse al mundo real, pero si dar la apariencia de ser una realidad.

(Acaso et al, 2011, p.102).





Img.17
Anatomía humana virtual
Imagen tomada de www.pixabay.com

1.1.3.3 Realidad virtual y medicina

La medicina es una de las ciencias que más ha sabido aprovechar la realidad virtual, más aun cuando hablamos de diagnósticos; por ejemplo, se utilizan para mejorar la calidad de vida de pacientes pediátricos imposibilitados de trasladarse fuera de la casa de salud en la que se encuentren, llevándolos a lugares simulados como por ejemplo: zoológicos, parques, eventos y actividades deportivas o académicas; también se utiliza esta tecnología para simular el entrenamiento de médicos, ayudando a sustituir la práctica en pacientes, ayudando a la ejecución de ejercicios médicos delicados y en ocasiones peligrosos.

Actualmente la realidad virtual genera esquemas y mapas realistas del cuerpo humano y en la elaboración de pacientes con el mayor nivel de realismo posible (Acaso et al, 2011, p.106).

1.1.3.4 Realidad virtual y gráficas 3D

Históricamente la industria de los videojuegos es la que más ha explotado este recurso, comenzando por juegos totalmente planos en sus inicios hasta la actualidad, en donde existen juegos hiperrealistas que, fácilmente pueden ser confundido con entornos reales.

Este mercado cada vez va ganando mas usuarios, es por eso que hoy en día existe una fuerte competitividad entre consolas de videojuegos de las numerosas marcas que existentes, esto quiere decir que cada vez aumentan más las variables como por ejemplo el rango de edad de los usuarios, esto ha generado que toda la familia y sociedad en general ya tenga contacto con este tipo de tecnología (Acaso et al, 2011, p.110).



Img.15
Modelado 3D
Imagen tomada de www.pixabay.com

1.1.4 Diseño interactivo

El diseño interactivo aporta a los medios tradicionales, permite a los usuarios interactuar con el contenido; es decir, les permite comentar y compartir, acciones imposibles de realizar con medios estáticos o tradicionales, hablamos en este caso de prensa escrita, televisión, películas, etc.

Ha tomado gran importancia ya que las empresas, marcas, etc, desean conectarse con sus consumidores de una manera más personalizada.

Permite la inclusión de medios sofisticados como es el video interactivo, puesto que los usuarios cada vez esperan superar la experiencia anterior (Salmond, Ambrose y Moreno, 2014, p.10).



Img.16
Interacción digital
Imagen tomada de www.pexels.com

1.1.4.1 Aplicaciones móviles

Diseñadas para dispositivos móviles como Smartphone, tabletas y *wearable*, estas ofrecen soluciones a problemas y necesidades en su mayoría cotidianos; es decir, son experiencias móviles para el usuario. Los pilares básicos de una aplicación son:

Utilidad
Y Entretenimiento



Img.17
Aplicaciones móviles
Imagen tomada de www.pexels.com

1.1.4.2 Categorías

Dentro de las innumerables aplicaciones que encontramos en las tiendas virtuales, estas se categorizan de la siguiente manera:

Aplicaciones de entretenimiento

Son aplicaciones sencillas cuya función es entretener al usuario, de esa manera mantener a éste el mayor tiempo utilizando la aplicación, ayudando en la monetización de la misma.

Aplicaciones de estilo de vida

Nos ayudan a mejorar nuestro estilo de vida, resolviendo problemas cotidianos.

Aplicaciones de productividad

Ayudan a los usuarios en su organización, efectividad y eficiencia, ya sea en medios laborables o en el día a día.

Aplicaciones de información

Informarnos por medios digitales es lo más común hoy en día, es por eso que la prensa escrita ha sacado sus ediciones digitales.

Aplicaciones de redes sociales

Las más comunes entre los usuarios de aplicaciones móviles, estas son de gran ayuda para la interactividad entre estos. Siempre están primeras en los rankings de popularidad.

Aplicaciones de utilidad

Son aplicaciones que se usan por un corto periodo de tiempo, y para realizar tareas sencillas y concretas; como por ejemplo: escaneo, mensajería, etc.

(Montiel, 2017,p.84)

1.1.4.3 Juegos móviles

Como medios interactivos

Las marcas son conscientes de que hoy en día casi todo el mundo puede llamarse jugador de videojuegos, es por eso que utilizan estas plataformas para vender un producto o una campaña difundiendo en gran masa, asociándola con experiencias emotivas, interactivas, lúdicas y divertidas.

Los juegos del gran público

Son juegos que alcanzan una gran popularidad, sin necesidad de ser complejos o utilizar historias muy elaboradas. Son considerados como nuevos modelos de negocios ya que superan en gran medida al número de jugadores de consolas clásicas.

Sencillos y adictivos

Los juegos destinados al gran público son más sencillos que los juegos convencionales, pero a su vez también pueden ser las más adictivos, no hay que confundir sencillez con aburrimiento. *Facebook* ha sido una de las plataformas más populares para este tipo de videojuegos ya que permite a los usuarios comentar y compartir con sus amigos sus logros, triunfos y experiencias.

(Salmond et al, 2014, p.165)

Img.18
Usuario de teléfono móvil
Imagen tomada de www.unsplash.com

1.1.4.4 Clases de juegos

Juegos infantiles

Juegos que necesitan ser obvios, ya que son para edades preescolares, es decir necesitan tener una gran cantidad de interactividad para que cada acción genere una reacción. (Steane, 2016, p154)

Juegos inmersivos

Juegos en los que el usuario pasa a formar parte de un mundo virtual, haciendo uso de tridimensionalidad, se pretende que estos sean lo más realistas, es importante que cada elemento sea justificado. (Steane, 2016, p157)

Juegos casuales

Juegos casuales y descargables, que no requieren mucho entendimiento ni tiempo para su uso. Apuestan más por el sector adulto y en mayor parte femenino. A diferencia de los juegos convencionales, estos tienen que ser pensados meticulosamente; puesto que no se dirigen a un público convencional, tiene que estar pensado desde todos los aspectos desde ergonómicos hasta psicológicos. (Steane, 2016, p.158)

Juegos serios

Aquellos que aunque pueden ser divertidos, están creados de mayor manera para la formación académica, educación y capacitación que para vender un producto o marca. Pueden ir desde lo religioso hasta lo político. La principal característica de estos juegos, es la manera sugestiva en la que llega la información al usuario, acción que no se lograría tan fácilmente con otros medio como conferencias, videos, etc. (Salmond et al, 2014)

1.2 Entrevistas



Img.19
Mgt. Danilo Saravia
Imagen tomada de www.facebook.com

Creador de videojuego adaptado a condiciones optimas para niños con parálisis cerebral.

1.2.1 Mgt. Danilo Saravia

El Magister Saravia recomendó que para empezar a trabajar para personas que poseen alguna limitación o discapacidad, es esencial conocer el entorno de estas personas, como viven el día a día, ya que nosotros como entendedores del diseño pensamos tener la solución en nuestras manos sin saber si será o no de ayuda para la persona que realmente lo necesita.

Indicó que lo importante antes de tomar decisiones precipitadas sobre equipos y programas a usar, primero se debe analizar toda la información recogida en la etapa de investigación para así poder saber que recurso es el que mejor nos puede ayudar a resolver nuestro proyecto.



Optometrista tratante de pacientes en edad infantil que padecen ambliopía.

1.2.2 Dra. Mercedes Naranjo

La doctora Naranjo manifestó que lo más difícil de los tratamientos, es que los padres no se comprometen con el seguimiento de sus hijos, y al ser estos niños estos no se dan cuenta la importancia que tiene usar el parche diariamente, ya que si no cumplen 1 día de tratamiento, este no será eficaz prolongando más el tiempo de curación.

Por otro lado las nuevas tecnologías como la realidad virtual no ha tenido popularidad en nuestra sociedad, porque los equipos tienen un costo muy alto para ponerlas en práctica en ópticas pues no sería rentable, y tampoco los padres tendrían el tiempo de traer diariamente a sus hijos para que cumplan ciertos minutos de tratamiento.



Img.20
Dis. Sinahí Solorzano
Imagen tomada de www.facebook.com

Diseñador gráfico desarrollador de aplicación de cobros de servicios básicos para la ciudad de Azogues - Ecuador.

1.2.3 Dis. Sinahí Solorzano

Sinahí es un diseñador recientemente graduado, al igual que en este proyecto se planteó realizar su proyecto de graduación sobre una aplicación móvil, es por eso que se ha recurrido a conocer un poco más sobre su investigación.

Supo decirnos que la base de una aplicación engloba una sola aplicación que es "usabilidad", sin ésta ninguna aplicación podría considerarse exitosa, ya que ésta engloba desde ergonomía hasta cromática; es decir, es el factor decisivo para que el usuario acepte la aplicación o no la vuelva a usar.

1.3 Homólogos

1.3.1 La realidad virtual transforma la experiencia de la vacunación infantil.

El proyecto consiste en que los niños se sumerjan en un mundo virtual en el cual interactúan con sensaciones ficticias, sin darse cuenta que en el mundo real han sido vacunados sin sentir dolor alguno.

Forma

Cromática:
Colores armónicos.

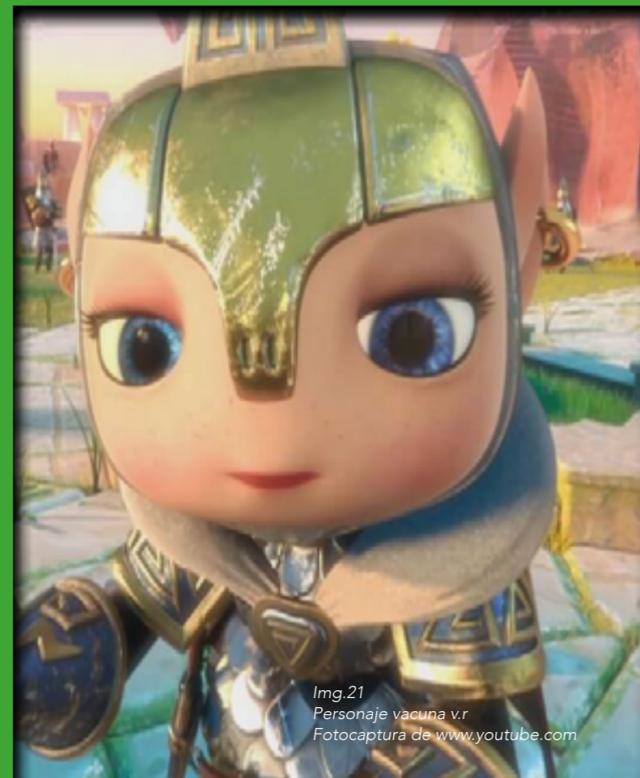
Estética:
Modelado 3D

Función

Los colores suaves ayudan a que el paciente se relaje; generando también un sistema dentro del juego. Las gráficas 3D ayudan a que el paciente se sienta en un mundo real olvidando que es una simulación.

Tecnología

Medio digital desarrollado para lentes de realidad virtual.



Img.21
Personaje vacuna v.r.
Fotocaptura de www.youtube.com

1.3.2 Realidad virtual para ayudar a personas con enfermedades mentales

Es una simulación para personas que sufren de alguna enfermedad mental, la cual no les permite interactuar con personas en la vida real, este programa ayuda en la terapia de estos pacientes ayudándolos a tener contacto con personas en un mundo virtual.

Forma

Cromática:
Colores con baja saturación.

Estética:
Modelado 3D

Función

La cromática crea un ambiente tranquilo evitando la falta de concentración del paciente en el tratamiento. Las gráficas 3D sumergen al paciente en un mundo en el que pueden realizar actividades que en el mundo real no pudieran.

Tecnología

Medio digital desarrollado para ser usado con lentes de realidad virtual.



Img.22
Tratamiento contra esquizofrenia
Fotocaptura de www.youtube.com

1.3.3 Tratamiento de ambliopía con realidad virtual de UVEA Mediklinik

Es una simulación para personas que sufren de alguna enfermedad mental, la cual no les permite interactuar con persona en la vida real, este programa ayuda con la terapia de estos pacientes ayudándolos a tener contacto con personas en un mundo virtual.

Forma

Cromática:

Colores con baja saturación.

Estética:

Modelado 3D

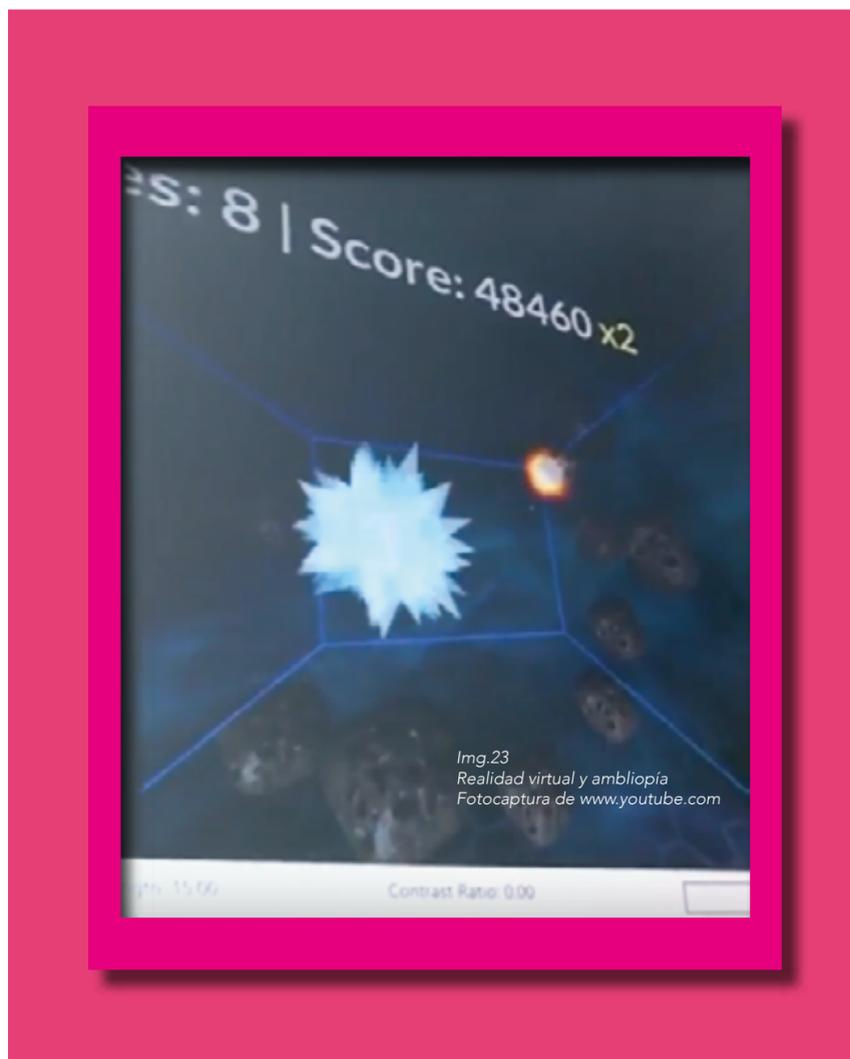
Función

La cromática crea un ambiente tranquilo evitando la falta de concentración del paciente en el tratamiento.

Las gráficas 3D sumergen al paciente en un mundo en el que puede realizar actividades que en el mundo real no pudieran.

Tecnología

Medio digital desarrollado para ser usado con lentes de realidad virtual.



1.4 Conclusiones

En la actualidad la medicina ha sabido usar para su provecho las tecnológicas más actualizadas, esto con el fin de emplearlas en el aporte de tratamientos para diversas patologías. En el caso de la ambliopía los expertos hacen uso de estas nuevas tecnologías, por ejemplo la realidad virtual, sacando ventaja de la estimulación a nivel visual que esta produce aprovechando que la mencionada patología puede ser corregida mediante estímulos y ejercicios visuales, sin necesidad de recurrir a tratamientos invasivos.

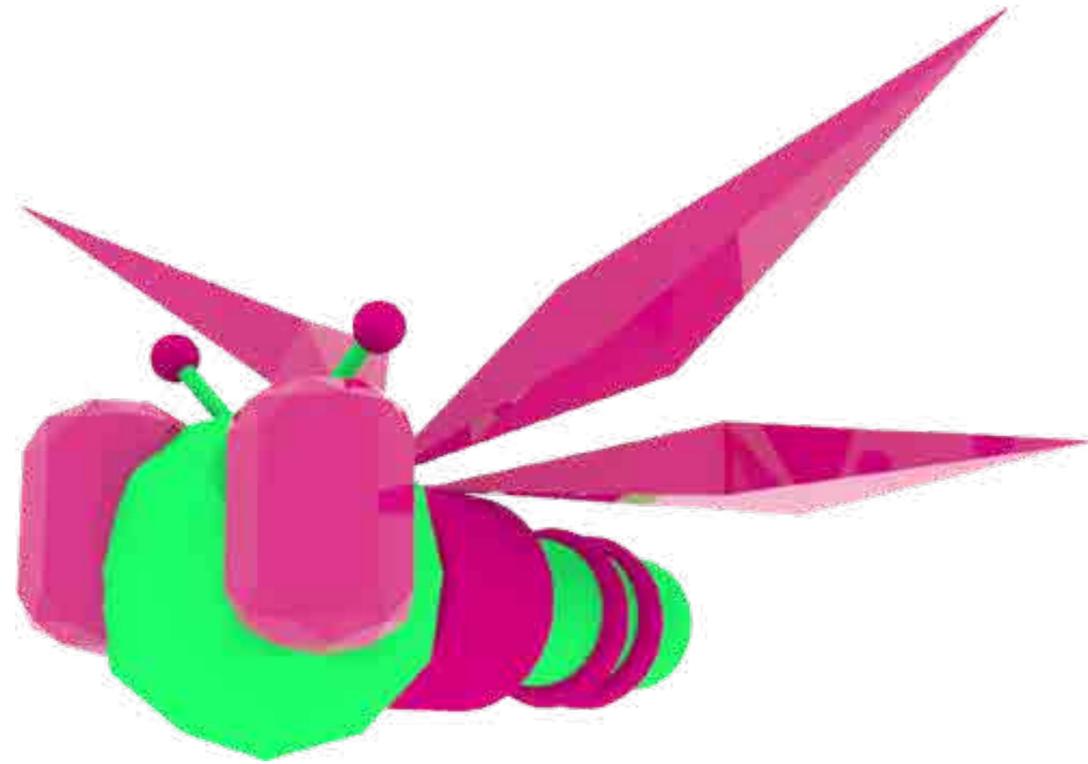
Ha sido demostrado por expertos que los pacientes que padecen ambliopía, responden de mejor manera a tratamientos médicos basados en estimulación virtual adaptada a sus necesidades, reduciendo en gran medida el período de corrección de esta enfermedad; en comparación con pacientes que han sido tratados mediante métodos convencionales, que no han demostrado el mismo nivel de efectividad en un período de tiempo similar.

Actualmente acceder a estas tecnologías que en el pasado podrían haber sido catalogadas como ciencia ficción, actualmente son accesibles para la mayoría de la sociedad, gracias a los dispositivos móviles que encontramos en el mercado tecnológico, los cuales no necesariamente necesitan una fuerte inversión monetaria para ser adquiridos, en estos dispositivos podremos encontrar recursos multimedia como aplicaciones y videojuegos móviles, que nos facilitarán de manera significativa el acceso a nuevas terapias médicas que hagan uso de la realidad virtual.

En cuanto a temas de aplicaciones móviles el factor decisivo para el éxito de la misma será la usabilidad, hablando en parámetros ergonómicos como estéticos, de esto dependerá la aceptación que tenga en su público objetivo.

La falta de conocimiento en cuanto a la ayuda que ofrece la realidad virtual para corregir la ambliopía, ha hecho que la sociedad siga optando por métodos convencionales, sin tener conocimiento que estos podrían aumentar el nivel de éxito que tenga la recuperación del paciente.

Entender los entornos y productos que personas con diferentes patologías utilizan para desarrollar sus actividades, estos deben tener un sistema visual y un funcionamiento especial para cubrir sus necesidades.



Capítulo 2

Planificación

2.1 Target

2.1.1 Público objetivo

El público objetivo que ha sido seleccionado para este proyecto son niños de edades entre 6 y 12 años. Según las palabras de la optometrista Naranjo, quien cuenta con su propia óptica ubicada en la ciudad de Azogues-Ecuador, por su experiencia en este campo, nos dice que la mayor parte de casos detectados de ambliopía suceden en niños que en edad escolar, puesto que son sus profesoras quienes advierten a sus padres o tutores, que algo no marcha bien con la visión del niño o niña, por consiguiente los padres realizan un examen con un profesional en este campo lo cual confirma que el niño padece de algún déficit de visión incluyendo la ambliopía

Se procedió a la creación de un videojuego; puesto que, como menciona Etxeberría (2006) "Si bien las investigaciones no son definitivas, la mayoría de ellas indican que muchos videojuegos favorecen el desarrollo de determinadas habilidades de atención, concentración, espacial, resolución de problemas, creatividad, etc. por lo que se concluye que en su conjunto, desde el punto de vista cognitivo, videojuegos suponen algún tipo de ayuda en el desarrollo intelectual (Mandinacht 1987; White, 1984; y Frensch, 1994). Se que quienes juegan a los videojuegos adquieren mejores estrategias de conocimiento, modos de resolver problemas; se benefician en sus espaciales y aumenta su precisión y capacidad de reacción. No hay evidencia de los efectos contrarios". (p.176)

Img.24
Manos infantiles
Imagen tomada de www.pixabay.com

2.1.1.1 Nativos digitales.

El término «nativos digitales» o «generación digital» o de manera más común llamada o «generación Z», hace referencia a la población infantil nacida a partir del siglo XXI, en la cual se ha introducido de manera significativa los dispositivos móviles con conexión directa a internet proporcionados por sus padres, creando un nuevo nicho dentro de la clasificación de las comunidades virtuales. Esta generación habría desarrollado cierta dependencia y naturalización hacia los recursos digitales; puesto que es el 'sitio' en donde pasan gran parte de tiempo interactuando y socializando; así mismo modificando hábitos de consumo, adquiriendo nuevos patrones de comportamiento y de igual manera modos de comunicación. (Pérez, 2018)

2.1.1.2 Datos a escala mundial

Pérez (2018), a través de los siguientes datos a nivel mundial recogidos en su investigación, nos revela una realidad en la cual la población infantil es una comunidad altamente activa dentro del mundo digital.

70% De preescolares en Bélgica están conectados a algún dispositivo con Internet.

Reino Unido

publicado en 2017, recoge por la BBC que los pequeños entre 5 y 16 años pasan más tiempo conectados a Internet (3 horas al día) que viendo la Televisión (2 horas al día).

Corea

Los niños entre 3 y 9 años se conectan una media de 8-9 horas por semana

España

muestra que la penetración del móvil entre la población infantil (de 10 a 15 años) ha subido tres puntos en los últimos años, de 67% en 2015 a casi 70% en 2017.

Suecia

Los niños y niñas entre 3 y 4 años se conectan a Internet frecuentemente.

2.1.2 Persona design

Para realizar un estudio a profundidad y de manera personal, se elaboraron 3 perfiles ficticios reuniendo aspectos como edades, características, costumbres, actitudes, etc, de nuestro público meta para generar soluciones que se adapten a estos.

Img.25
Silueta humana
Imagen tomada de www.pexels.com

Marco 10 años

Ecuador - Sierra
Cuenca - 329 928 hab. Zona Urbana
Educación: Primaria
Familia: Papá - mamá - hermana
Papá: Empleado público
Mamá: Enfermera

Marco es un niño extrovertido que disfruta ir a la escuela, realizar sus tareas, realizar deportes y jugar con sus amigos.

Fue diagnosticado ambliopía, y tratado con el método de oclusión, pero él no ha sido constante con el tratamiento al no ser este atractivo para un niño de su edad.

Destina su tiempo libre a jugar videojuegos, está familiarizado con el mundo virtual y todas las nuevas tecnologías existentes.

Img.26
Niño utilizando audífonos
Imagen tomada de www.pexels.com

Sofía

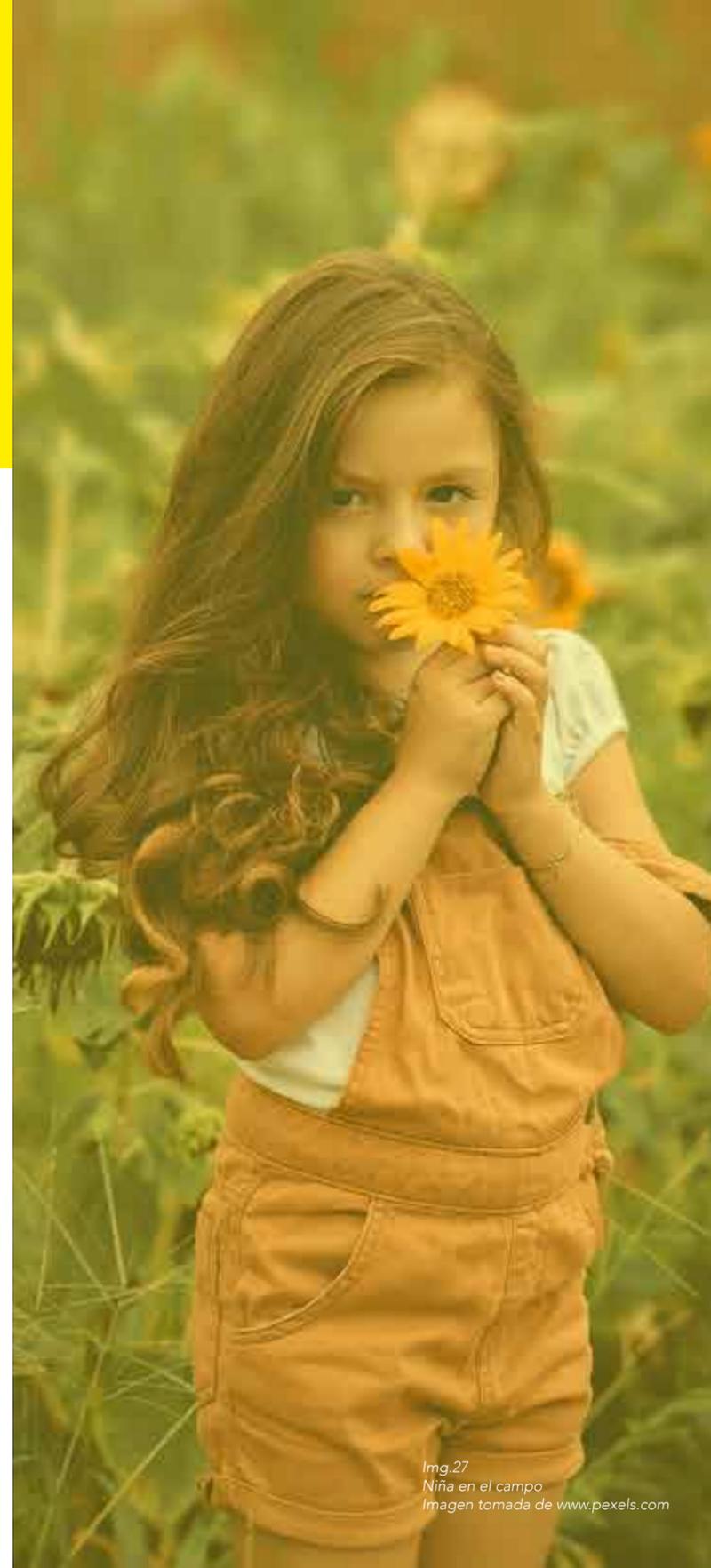
6 años

Ecuador - Costa
 Guayaquil 3 mill hab. Zona Urbana
 Educación: Primaria
 Familia: Papá - mamá
 Papá: Médico
 Mamá: Ama de casa

Sofía es una niña introvertida, prefiere pasar su tiempo a solas, es buena estudiante y siempre está dispuesta a descubrir nuevas cosas.

A Sofía se le ha detectado ambliopía, afortunadamente a su edad hay muchas probabilidades de que este mal se corrija rápidamente, gracias a la ayuda de su madre que cuenta con el tiempo necesario para ayudar a Sofía en la constancia del tratamiento.

Sofía es nueva en el mundo de los videojuegos pero no por eso deja de encontrarlos interesantes, aunque no está alejada del mundo tecnológico ya utiliza el celular de su madre para ver videos infantiles.



Img.27
 Niña en el campo
 Imagen tomada de www.pexels.com

Diego

40 años

Sierra
 Quito - 2 mill hab. Zona Urbana
 Educación: Posgrado
 Familia: Esposa - 2 hijos.
 Ocupación: Optometrista

Diego es un profesional muy responsable con sus pacientes y ha ganado cierta fama entre ellos, gracias a su esfuerzo es propietario de su propia óptica desde la cual los atiende.

Sabe que todo tratamiento que él da a sus pacientes requieren de constancia y responsabilidad por parte de ellos ya que él no puede hacer un seguimiento personal diariamente, es por eso que está consciente de la falta de efectividad de los métodos convencionales.

Como profesional sabe que la tecnología es una herramienta útil en el campo de la medicina, así que siempre trata de estar informado sobre nuevas herramientas que puedan ayudar a desempeñar mejor su trabajo y a mejorar la calidad de vida de sus pacientes.



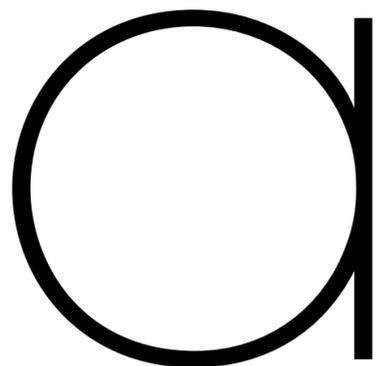
Img.28
 Medico con vestimente de cirugía
 Imagen tomada de www.pexels.com

2.2 Partidos de diseño

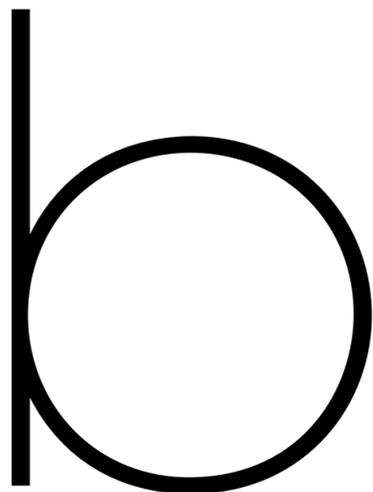
2.2.1 Forma

2.2.1.1 Tipografía

Las tipografías sans serif, han acompañado a los videojuegos desde su principio, esto lo podemos evidenciar en los títulos más populares de las primeras consolas de videojuegos hasta las consolas más modernas. Esto debido a que al ser tipografías que van a ser reproducidas en pantalla al igual que en un sitio web esta opción es más práctica.



2.2.1.2 Legibilidad de la tipografía



Tenemos que tener presente que éste proyecto va dirigido a personas cuya visión ha sufrido alteraciones, es por eso que al momento de ofrecer material de lectura dentro de la aplicación tenemos que hacerlo con el debido cuidado pues como manifiesta Frutiger(2018) "La letra leída es como la llave que busca y encuentra su cerradura" (p.82). La base de las tipografías o su esqueleto se han quedado grabadas en la memoria colectiva, es decir que a pesar de existir incontables tipografías alrededor del mundo, siempre existirá en nuestra mente el factor de reconocimiento inmediato. Este "esqueleto" en su forma más primitiva lo podemos encontrar en las tipografías tipo sans serif, las cuales por su morfología y su simplicidad permiten al usuario una lectura concreta y veraz. Frutiger(2018).

2.2.1.3 Cromática

Colores complementarios

La cromática a utilizarse tendrá como base teórica el concepto de contraste, es decir buscaremos encontrar un nivel alto de diferenciación entre elementos dentro de la composición, mediante factores cromáticos como saturación, luminosidad y tono.

Los colores complementarios ayudan a dar mayor realismo al proyecto presente pues como menciona Lopez (2009):

"El efecto espacial de un color puede ser producto de varios componentes. Las fuerzas que originan la profundidad están presentes en el color mismo; ellas suelen manifestarse en el claroscuro, el cálidofrío, la saturación o la extensión. Además un efecto espacial puede tener lugar mediante diagonales y yuxtaposiciones". (p.6)



Amarillo - Violeta = brillantez, sabiduría - emoción piadosa



Azul - Naranja = fe sumisa - orgullo personal.



Magenta - Verde = fuerza material - simpatía.

Las características que poseen los colores pueden presentar variaciones, de aquí parte la idea de que no solo existe contraste en el cambio de cromática, como lo explica Lopez (2009):

Tono. Es decir, verde puede tornarse más amarillento o más azulado, naranja más amarillento o más rojizo.....



Brillantez. El rojo puede aparecer como rosado, rojo, rojo oscuro, y azul como azul claro, azul oscuro.....



Saturación. El azul puede aparecer más o menos rebajado con blanco, negro, gris o su complementario (naranja).....



Lopez (2009)

2.2.1.4 Estética

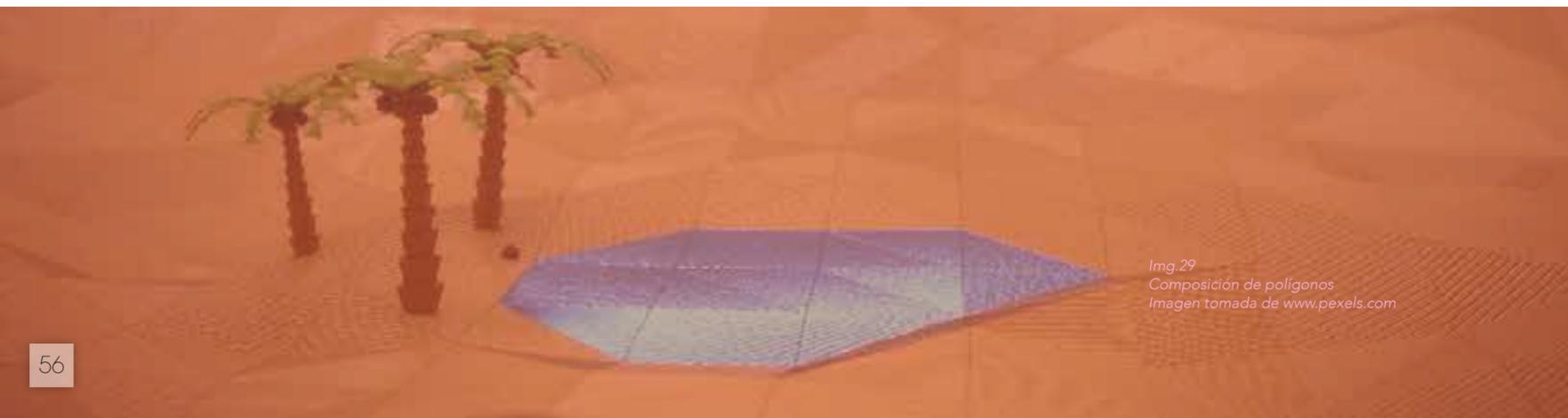
Modelado 3D

Modelar en 3D es la creación de un producto visual mediante la utilización de elementos geométricos, estos pueden ser representados tanto de manera digital como de manera física, mediante los procesos de 3D rendering y mediante impresión 3D respectivamente. (Jorquera, 2017)

Las gráficas 3D son la base de este proyecto, pues gracias a este recurso lograremos que el usuario se sienta parte de una realidad, al estar rodeado de objetos que dispongan de profundidad y tridimensionalidad, obteniendo la inmersión que se busca para el correcto funcionamiento del producto final.

Low poly

Low poly es una de las estéticas que más se ha estado usando hoy en día en el mundo de los videojuegos infantiles y su éxito radica en la sencillez por la que están compuestas sus figuras. Ha demostrado que los videojuegos no necesariamente deben tener gráficas cada vez más realistas o detallistas como lo hemos visto en videojuegos actuales, para ser un gran éxito en el mundo de los videojuegos.



Img.29
Composición de polígonos
Imagen tomada de www.pexels.com

2.2.2 Función

Aplicación móvil, intuitiva e interactiva, va dirigida a un público de edad escolar y se espera contar con su atención todo el tiempo que dure la sesión. Su funcionamiento tendrá la ayuda de un hardware, estamos hablando de gafas de realidad virtual que ayudarán a niños a desconectarse del mundo real e introducirse en el mundo virtual. Previo a la colocación de las gafas se utilizará un parche en el ojo sano, para que sea solo el ojo afectado el que trabaje durante la sesión, la cual durará alrededor de media hora.

2.2.3 Tecnología

Para el desarrollo de este proyecto se utilizaron métodos analógicos para la etapa de bocetaje tanto de los personajes como de los escenarios. Posteriormente se hizo uso de medios digitales.

Software:

Para la generación de los personajes, escenarios y demás elementos que requirieron una estética 3D se empleó el software Blender, esta es una herramienta sencilla de comprender y ejecutar pero a la vez es muy completa, ofreciendo también la posibilidad de animar los elementos generados.

Para edición posterior se utilizaron programas del paquete Adobe, estos fueron Adobe After Effects y Adobe Photoshop

2.3 Plan de negocios

Producto

La idea principal del producto final es básicamente una aplicación móvil para aportar al tratamiento de la ambliopía (síndrome del ojo vago), mediante la estimulación del ojo afectado en un mundo virtual. Destinado a niños en edad escolar, la cual está comprendida entre 6 y 12 años de edad, que padecen de ésta afección. Para lo cual se creará una aplicación descargable en un Smartphone y también se hará uso de gafas de realidad virtual que sirvan como soporte para el teléfono celular.

Plaza

Esta aplicación estará disponible para las tiendas virtuales de los sistemas operativos iOS y Android, debido a que son los que más demanda de usuarios han obtenido. Otra razón por la que también se ha optado en comercializarlas por estas plataformas es por la seguridad contra la piratería que estas ofrecen.

Precio

Tenemos que aclarar que esta aplicación si bien busca ser entretenida para el público objetivo, es un tratamiento médico, el cual tiene una investigación sobre la problemática a tratar, es por eso que como un tratamiento médico convencional tendrá un valor monetario para poder hacer uso de este.

Promoción

Creación de una página web
 Campaña de Marketing:

- Avisos por internet en sitios especializados.
- Anuncios en redes sociales.
- Anuncios en revistas oftalmológicas.
- Material impreso ubicado en ópticas y consultorios oftalmológicos.

Capítulo 3

Ideación



3.1 Selección 10 Ideas

1. Juego de puntería en primera persona.

Buscar, apuntar y disparar objetivos estáticos o en movimiento ayudarán al usuario a realizar un ejercicio visual exigente .

2. Juego de puntería para repeler animales salvajes.

Repeler animales salvajes que se acerquen hasta la pantalla del jugador, esta actividad mantendrá en alerta al usuario.

3. Coleccionar personajes dentro de un mundo virtual.

Navegar dentro de un mundo virtual buscando personajes coleccionables, exigiendo concentración al usuario.

4. Temática deportiva: Fútbol.

Utilizando la temática futbol hacer uso de elementos del mismo como penales y tiro libre para probar la destreza de la visión .

5. Temática deportiva: Básquetbol.

La temática básquetbol hace uso de su ejercicio base es decir lanzar y encestar el balón, con este actividad el usuario no debe perder de visto la canasta de encestar.

6. Temática deportiva: Tenis.

El ejercicio visual que proporciona el tenis es constante, ya que durante toda la partida el usuario no tendrá que perder de vista el balón.

7. Arcade clásicos adaptados a la realidad virtual.

Aprovechar la popularidad de los juegos arcade clásicos y traerles al mundo de la realidad virtual, aprovechar sus movimientos para crear el ejercicio visual.

8. Realidad virtual y música.

La dinámica de este juego aprovecha al máximo el movimiento visual, ya que son movimientos rápidos que siguen el ritmo de canciones.

9. Juegos tradicionales adaptados a la realidad virtual.

La nostalgia de los juegos tradicionales puede ser aprovechada e introducida en el mundo virtual para ejercitar la visión del usuario.

10. Rompecabezas y realidad virtual.

Armar rompecabezas ayuda a la mente ya que se necesita de un nivel alto de concentración, la cual a su vez va ligado con la destreza de la visión.

3.2 Selección 3 Ideas

Juego de puntería en primera persona

Según Madrigal(2019) uno de los requisitos que debe cumplir un juego con este objetivo, es el de simular el movimiento que tiene el recuadro *LogMares* decir, un movimiento que mientras las figuras vayan descendiendo, de la misma manera irá descendiendo su proporción para estimular la visión.

Temáticas deportivas

El recurso de este concepto es el nivel alto de reacción que tiene que tener el jugador para triunfar en estos, ya que el movimiento de objetos deportivos como en su mayoría balones ayudan al ejercicio visual.

Realidad virtual

Ofrece una experiencia más allá de la jugabilidad puesto que existe un estímulo auditivo en este caso, que aumenta el nivel de concentración del jugador.

3.3 Idea final

Juego de puntería en primera persona

Los videojuegos en primera persona, conocidos como *first person shooter*, han sido escogidos para este proyecto por las siguientes características:

Gran potencial de inmersión:

Ofrece al jugador la experiencia de sentirse un personaje con una historia en un mundo y una realidad de verdad.

Sistema de recompensas

El jugador siempre recibirá una recompensa luego de cumplir algún objetivo, este proceso estimula el avance del jugador en el juego.

Acciones de apuntar y disparar

Son favorables para ejercitar la visión central (79% de efectividad)

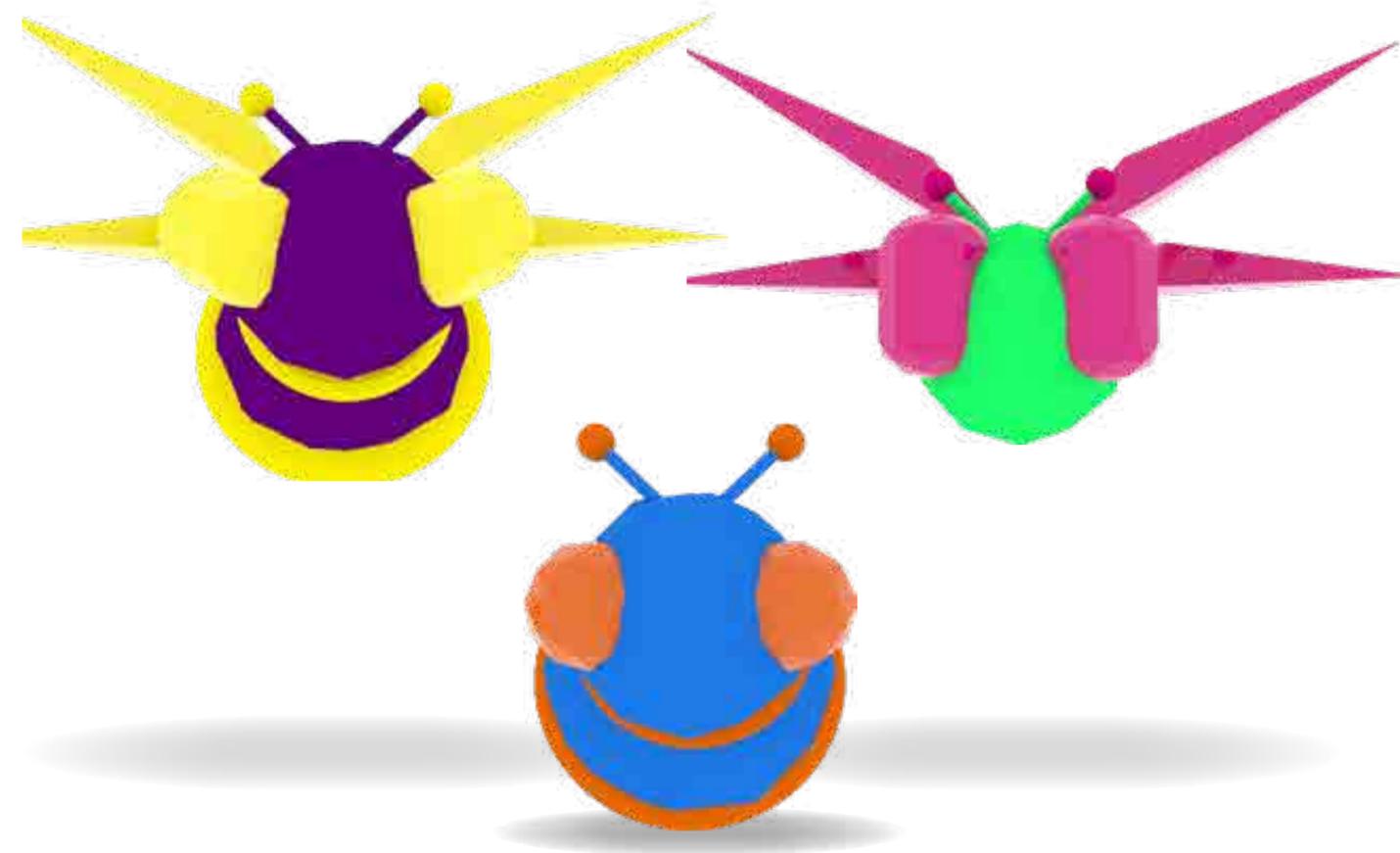
Focalizar y seleccionar

Son las principales actividades que un paciente con ambliopía tiene que realizar para acelerar el proceso de curación.



Capítulo 4

Diseño



4.1 Narrativa

img.30
Libro abierto
imagen tomada de www.pexels.com

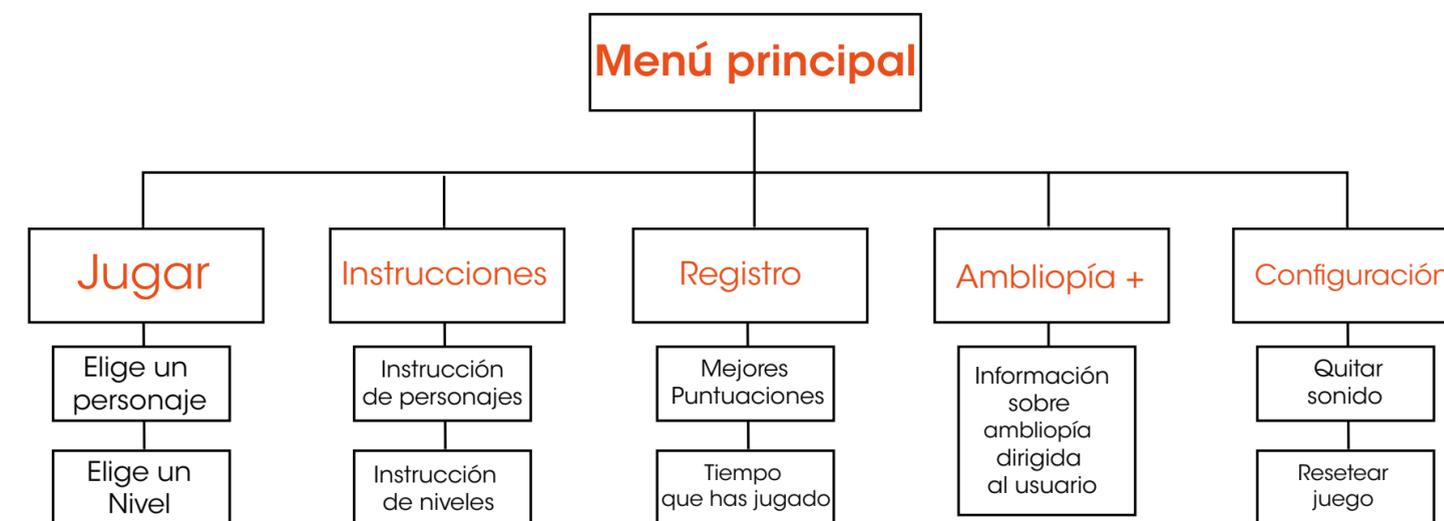
La historia del videojuego pertenece al género de ciencia ficción, la cual habla de criaturas alienígenas denominadas "Amblis", estas han invadido el planeta tierra, las mismas van de ciudad en ciudad consumiendo alimentos de los habitantes; es aquí cuando el paciente entra en la historia convirtiéndose en el héroe o protagonista cuya misión es evitar que dichas criaturas sigan su camino hacia la próxima ciudad.

4.2 Guion

img. 31
Libreta
imagen tomada de www.pexels.com

Para desarrollar la funcionalidad de la aplicación, se procedió a realizar el guion de contenidos, jerarquizando la información y dividiendo las pantallas en principales y secundarias.

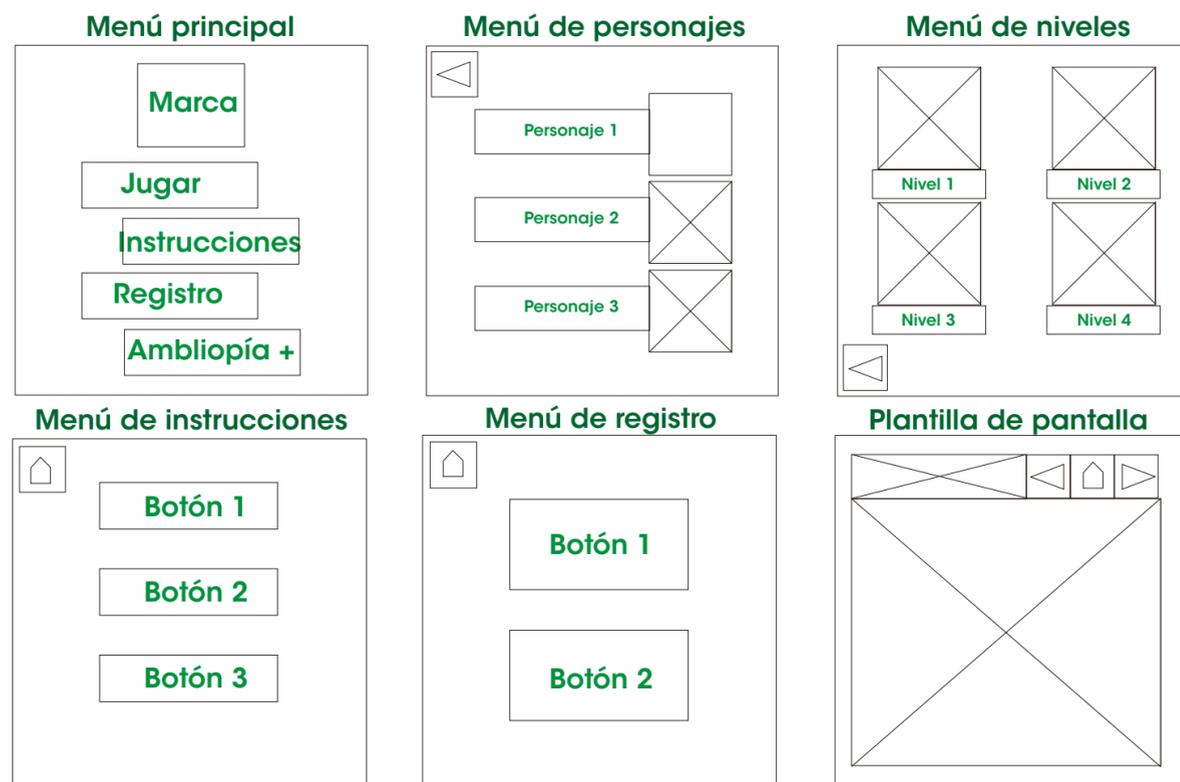
Para la jerarquización de contenidos se empleó la técnica *card sorting* cerrado con la ayuda de niños de la escuela "Dolores Sucre" perteneciente a la ciudad de Azogues, los tópicos principales fueron: Jugar, Instrucciones, registro, ambliopía plus y configuración, siendo este último botón reemplazo por un ícono en la pantalla principal por razones de usabilidad.



img.32
Bocetaje Wireframes
imagen tomada de www.istockphoto.com

4.3 Wireframes

Los wireframes fueron utilizados para generar una navegación eficiente dentro de la aplicación, en la pantalla principal encontramos el menú con las acciones principales representados con botones, los cuales son proporciones de la pantalla principal en cuanto a su tamaño y distribución, obteniendo así un menú principal proporcionado y armónico que permita al usuario navegar sin inconvenientes.



Wireframes usados para la interfaz de la aplicación

img.33
Iconos
imagen tomada de www.pixabay.com

4.4 Iconos

Para los iconos se utilizaron formas comunes para su fácil reconocimiento; pero también se han implementado iconos que van ligadas exclusivamente al sistema gráfico del proyecto.





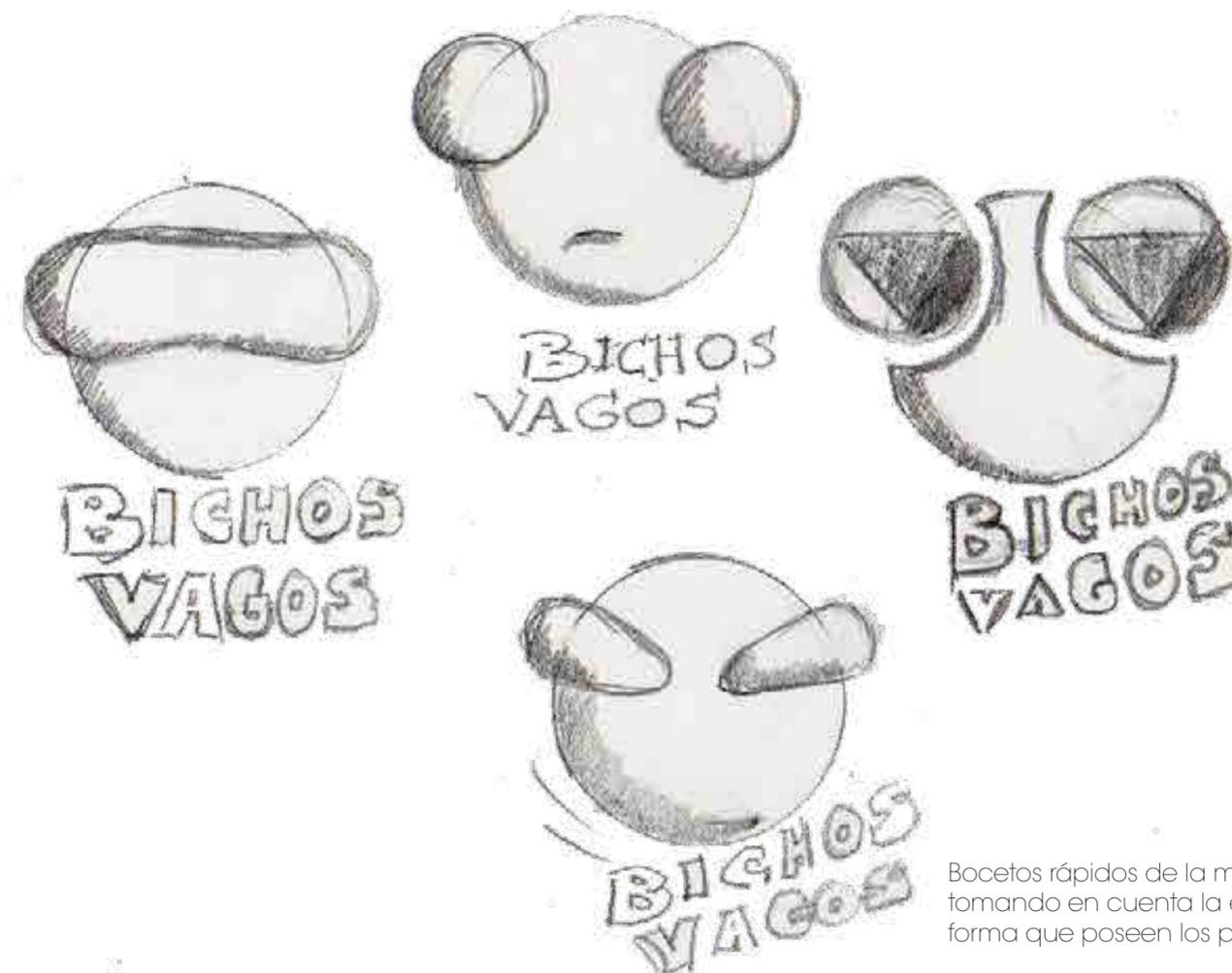
img.34
Marca
imagen tomada de www.pexels.com

4.5.1 Bocetos

4.5 Marca

Para la creación de la marca se partió por la búsqueda de un nombre para la aplicación, se realizó una lluvia de ideas la cual arrojaba resultados con términos referentes a insectos y a unirla con algún elemento relacionado con la ambliopía, así que finalmente se decidió por el nombre "Bichos Vagos". Analizando este concepto encontramos que la palabra "bicho" es una manera no formal de referirse a insectos, lo cual acompaña a la temática infantil.

Por otra parte la palabra "vago" la podemos definir como una cualidad que hace a un individuo carente de iniciativa para realizar labores y prefiere vivir de esfuerzos ajenos, esto acompaña al contexto de los bichos que vienen a robar comida producida por humanos; por último para complementar este término, a la ambliopía también se la conoce como el síndrome del ojo vago.



Bocetos rápidos de la marca tomando en cuenta la estética y la forma que poseen los personajes.

4.5.2 Idea seleccionada y desarrollada



Después de un proceso de selección y pruebas morfológicas y cromáticas, se llegó a una solución que desde el punto de vista del diseño cubre la imagen del concepto que se busca transmitir. Empezando por los elementos que conforman la parte visual, es notorio la diferencia de cromática entre ambos pares visuales, esto representa el contexto de la ambliopía, es decir el desbalance que existe entre los dos órganos de la visión, estos se encuentra con una textura dividida en triángulos que cambia de tonos, dando la sensación de profundidad, como lo hace la estética *low poly*. Estos dos elementos antes nombrados junto con una elipse, la cual ha sido cortada por el contorno de los mismos elementos para dar un efecto de fondo y forma, y así conformar la cabeza del "bicho". En la parte tipográfica se ha hecho uso de una tipografía que utiliza la geometría como base, esto acompaña a la estética de la aplicación; también está dispuesta de manera que crea la ilusión de fugarse hacia el horizonte, acompañando igualmente al concepto del juego sobre tercera dimensión y profundidad.

4.5.3 Manual de marca

4.5.3.1 Malla

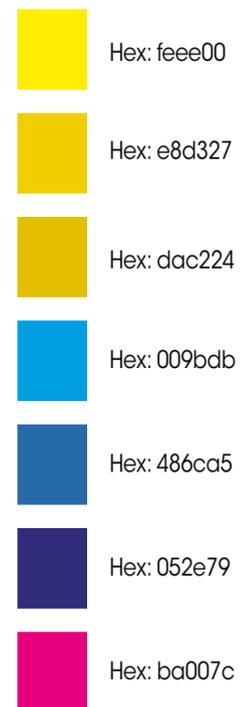


4.5.3.2 Tipografía

Delphinium Pro Normal

**ABCDEFGHIJKLMN
OPQRSTUVWXYZ
ABCDEFGHIJKLMN
OPQRSTUVWXYZ
1234567890**

4.5.3.3 Cromática



4.6 Tipografía

La tipografía a usarse será ltc *Avant Garde* en su variación Demi; esta tipografía cuenta con rasgos muy sencillos de reconocer tomando en cuenta que el producto será para infantes que padezcan de visión defectuosa en uno de sus ojos. Son dos condicionantes importantes que han llevado a la selección de esta familia tipográfica.

**ABCDEFGHIJKLMN
ÑOPQRSTUVWXYZ
abcdefghijklmn
ñopqrstuvwxyz
1234567890**

4.7 Cromática

La imagen corporativa de la aplicación va a utilizar la siguiente paleta cromática en su interfaz para los diferentes botones, títulos de los menús, recuadros de elementos e información y demás texto en general de la aplicación.



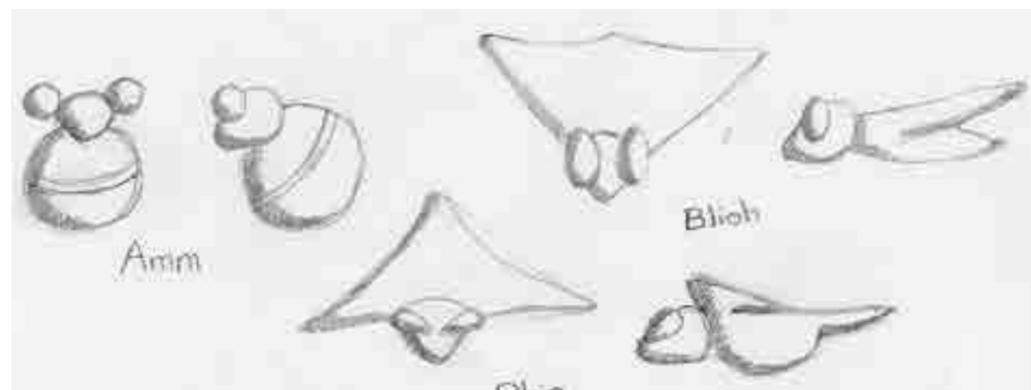
El blanco y el cyan dentro de la aplicación cumplen funciones que según la psicología del color representan la medicina y la salud; por otra parte y para interrumpir de manera oportuna esta idea de aplicación medica, se ha utilizado el color magenta, el cual ayuda a crear un contraste y por ende crear dinamismo dentro de la interfaz

4.8 Diseño de personajes

img.35
Bocetos
imagen tomada de www.pexels.com

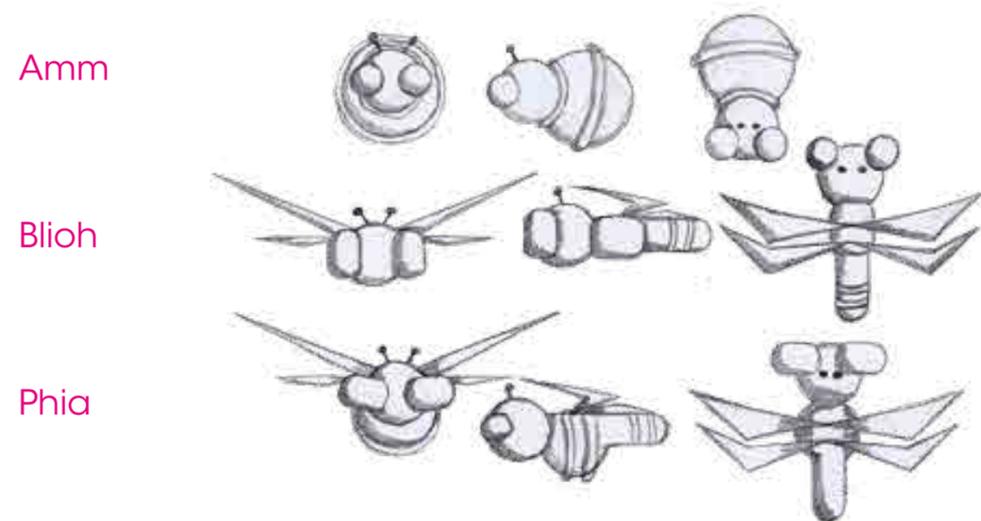
4.8.1 Bocetos primera etapa

En la fase de bocetos rápidos se llegó a la siguiente propuesta, buscando crear un sistema, el cual se dio a partir de la composición de los ojos del personaje y su lugar en la cabeza.

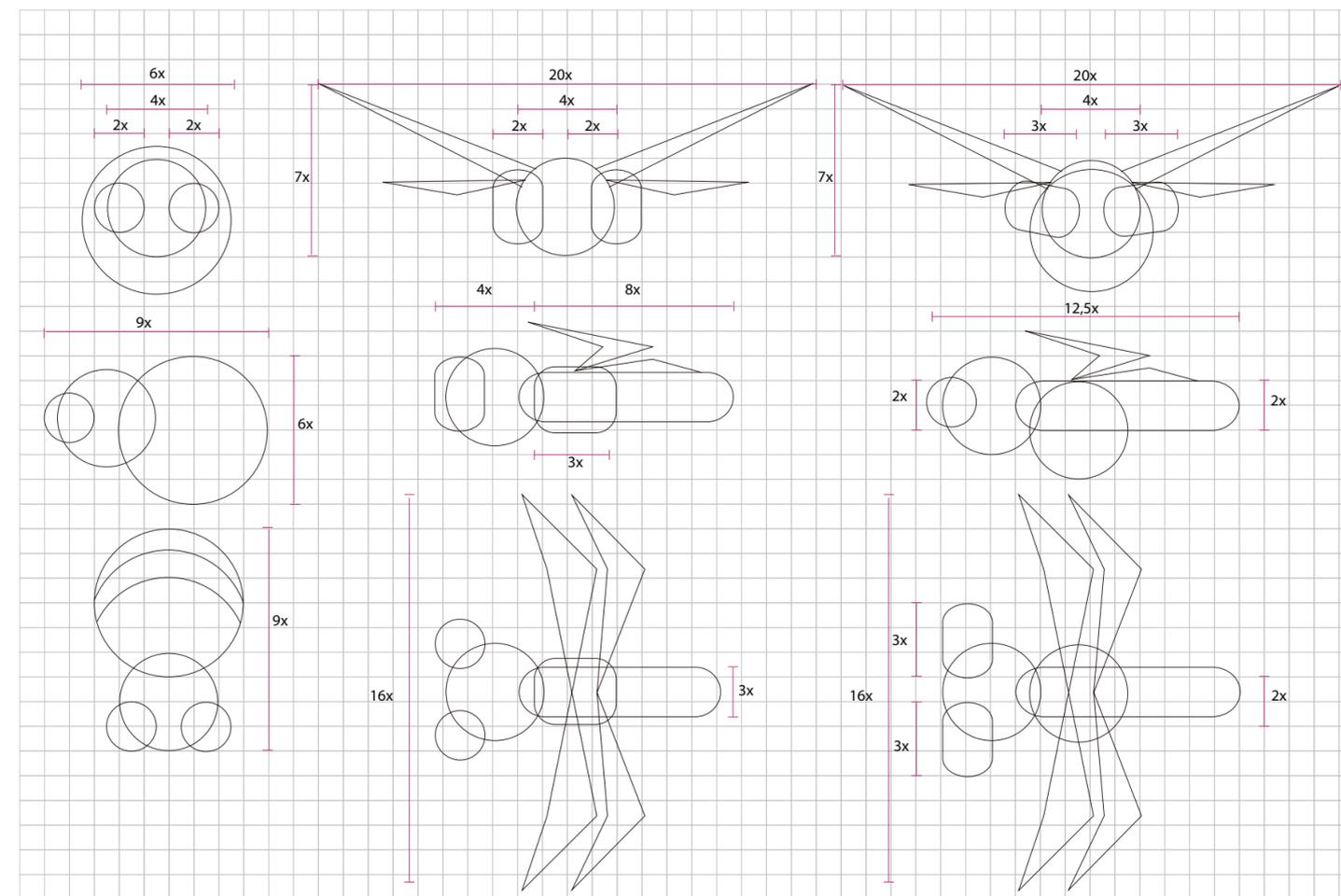


4.8.2 Bocetos segunda etapa

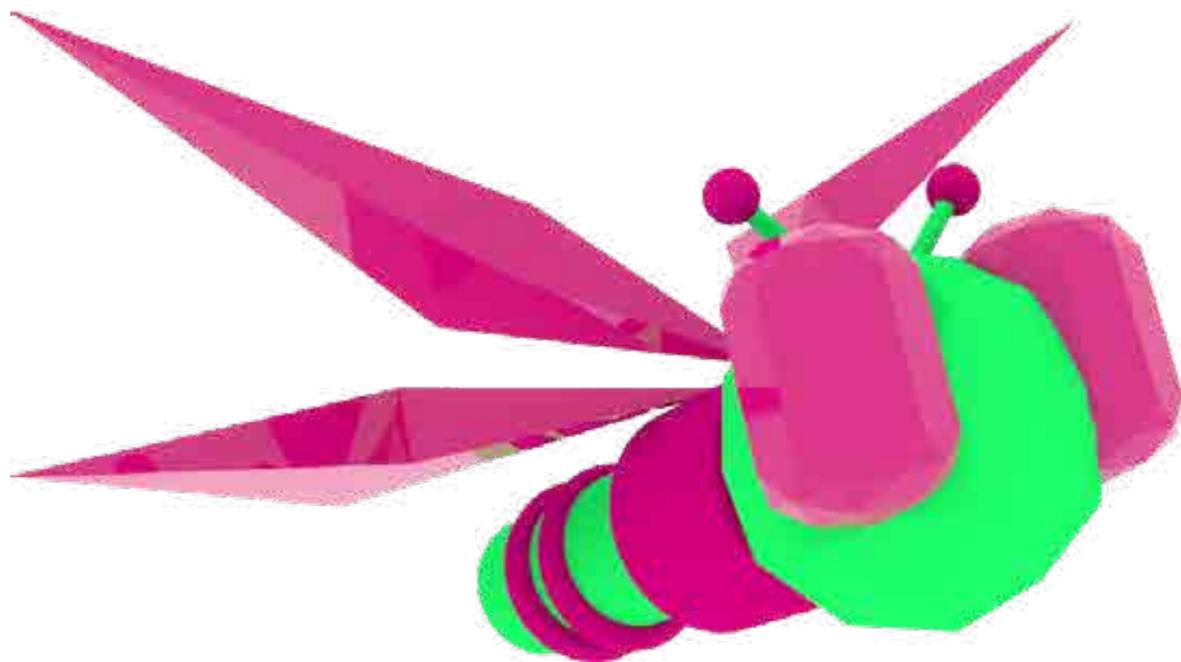
Nuevamente se planteó la estética de los personajes, las formas orgánicas no combinarían con la estética general que se le daba al producto (*low poly*), así que tras varias pruebas se logró concretar la forma de los personajes basados en polígonos, pero se mantuvo el sistema de composición facial, además se agregó un sistema de anillos los cuales aparte de aportar una función estética, aportaban un espacio para el contraste dentro de la cromática del personaje.



4.8.3 Digitalización: Proporciones

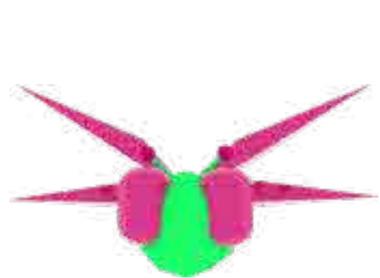


4.8.4 Modelado 3D

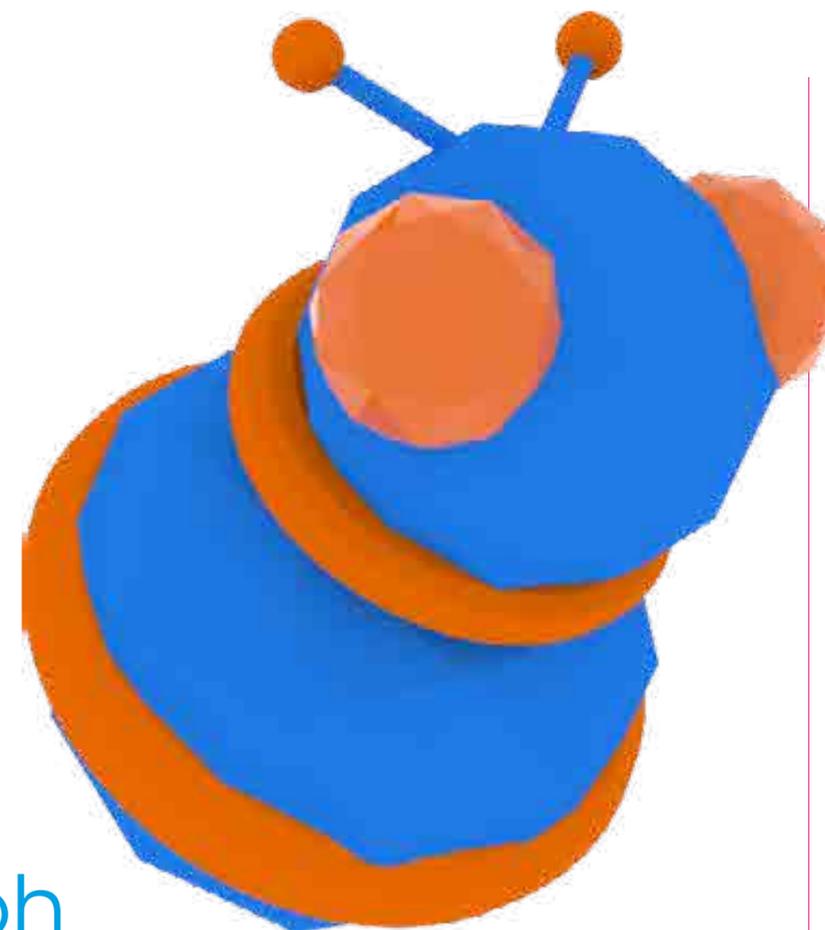


Amm

Es un bicho tipo volador, se mueve por el escenario de forma horizontal, puede realizar giros y cambiar de dirección.

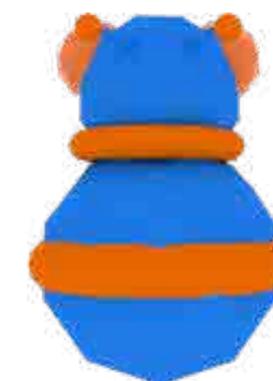


4.8.5 Modelado 3D



Blioh

Es un bicho tipo terrestre, se traslada mediante una acción de rebote por el escenario puede cambiar de dirección con cada rebote que este dé.



4.8.6 Modelado 3D



Phia

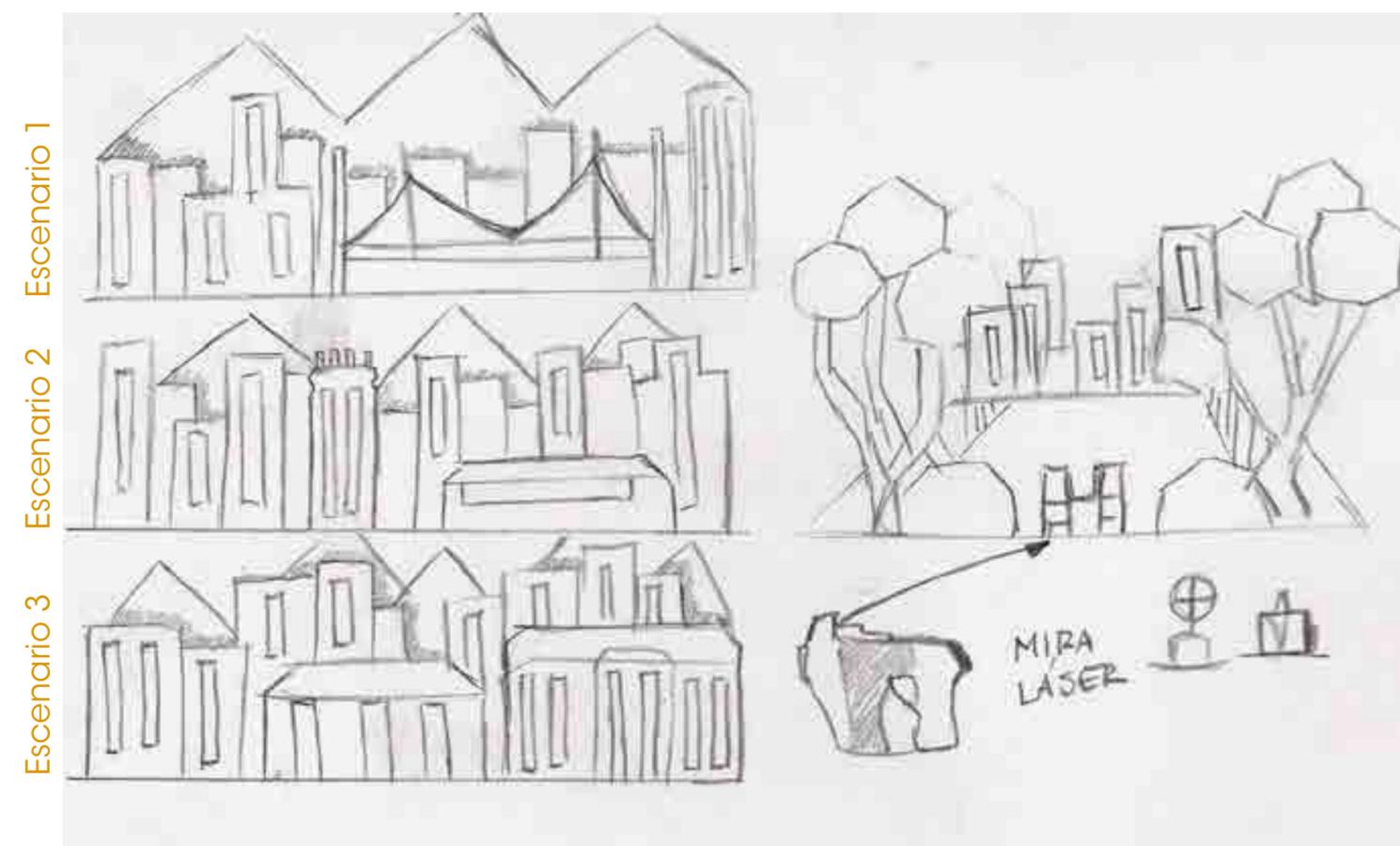
Es un híbrido entre bicho volador y terrestre, cuando su energía para volar se agota opta por desplazarse mediante rebotes, en los dos movimientos puede cambiar de dirección.



4.9 Diseño de escenarios

4.9.Bocetos

Para la parte de los escenarios y siguiendo la narrativa que nos indica que los bichos están abandonado una ciudad y de camino a otra, se ha generado un entorno con una vista a la distancia de una ciudad, de esta manera se sitúa al protagonista en medio de un campo desde el cual deberá disparar a los bichos ubicándolos en medio de la mira de su arma, la cual será vista en primera persona toda la duración de la partida.

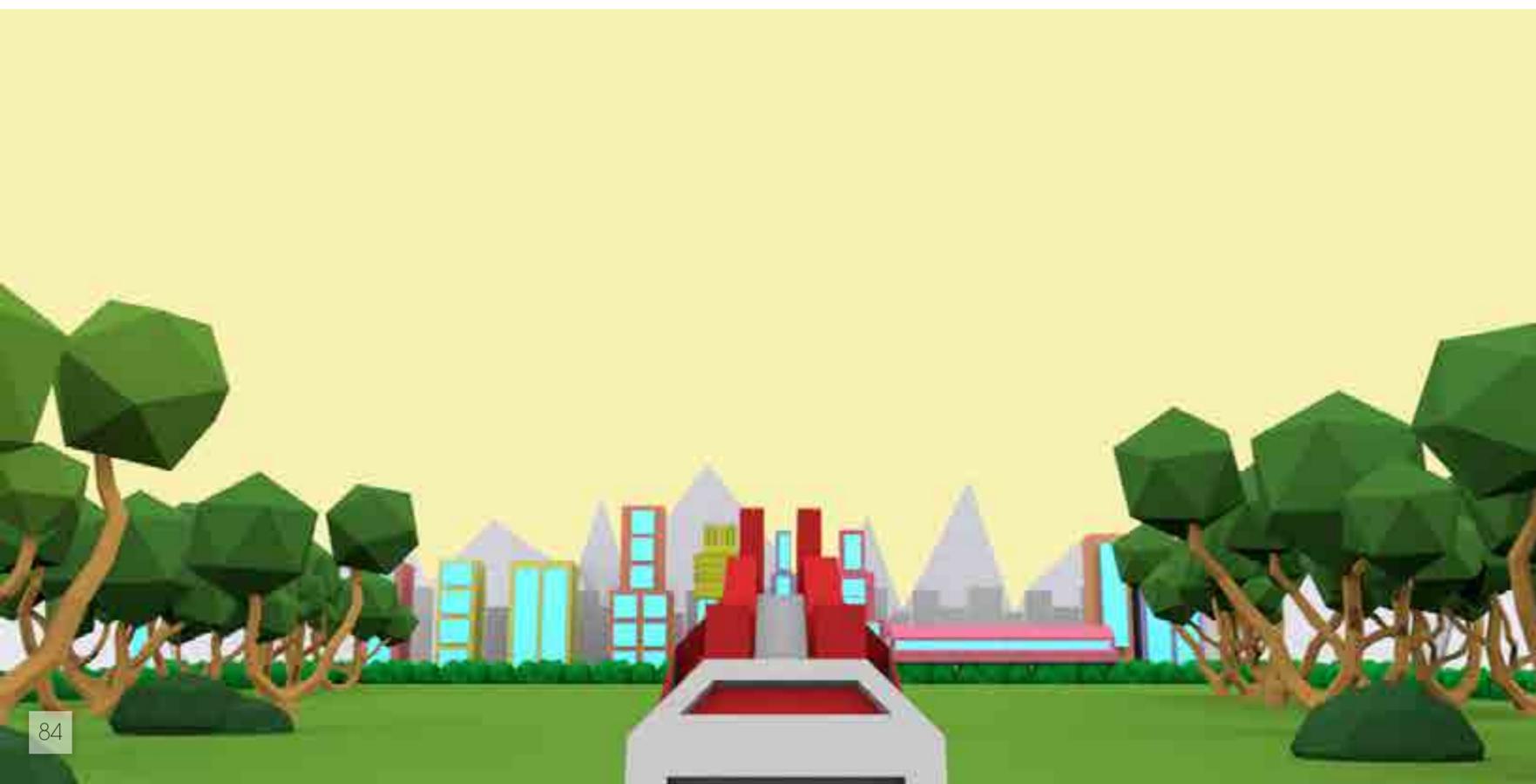
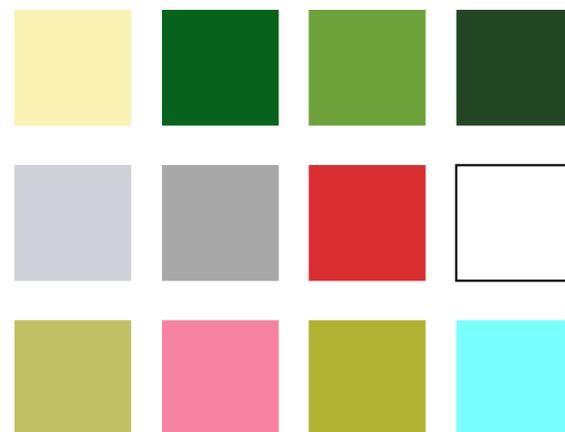


4.9.1 Primer escenario 3D

Con la utilización del software *Blender*, se procedió al armado de los escenarios empezando, por la base en la que se sostiene toda la composición creando en ella un textura que simule las desigualdad de un terreno campestre; se prosiguió con el modelado de elementos naturales como los árboles y los arbustos. Para la parte de la ciudad se crearon modelados 3D de edificios con un diseño clásico y también se modelaron edificaciones como una torre, un puente y una mansión que serán la característica principal de su escenario. Para culminar en la parte posterior se trazaron a modo de silueta unos edificios extra y montañas para aumentar la sensación de profundidad de campo.

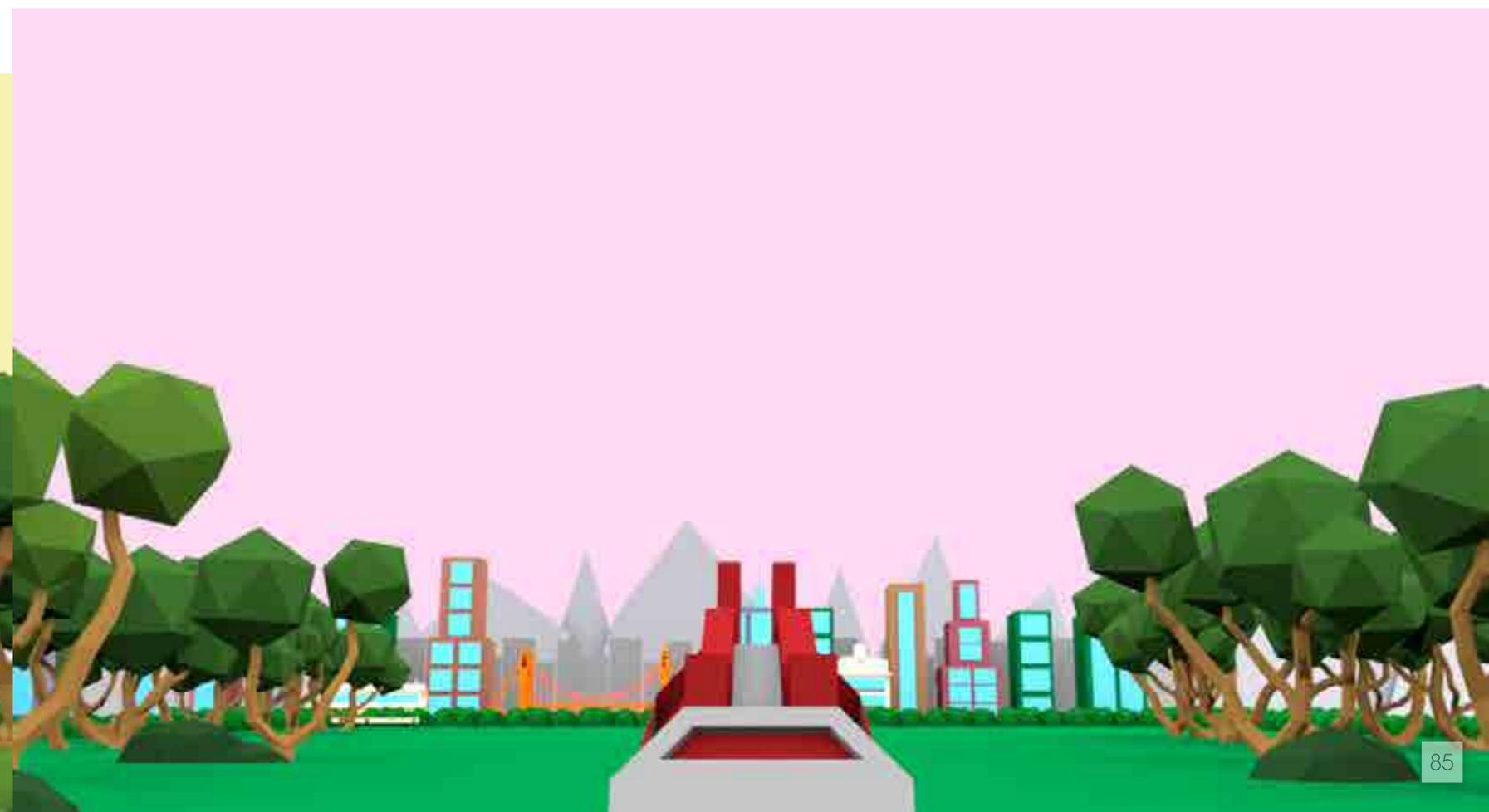
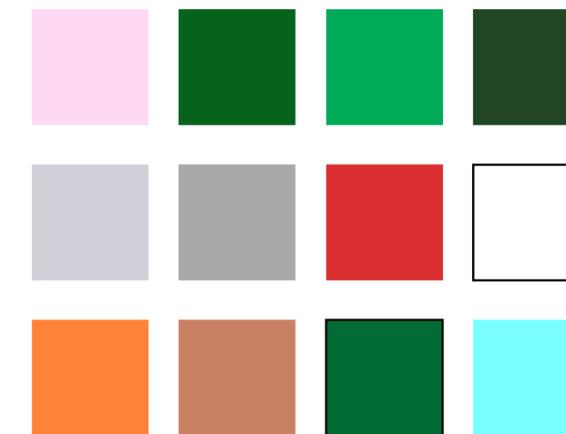
Cada escenario está ligado a un personaje por cuestiones de contraste cromático, es decir el escenario se generará en la aplicación automáticamente con la elección del personaje.

Paleta cromática



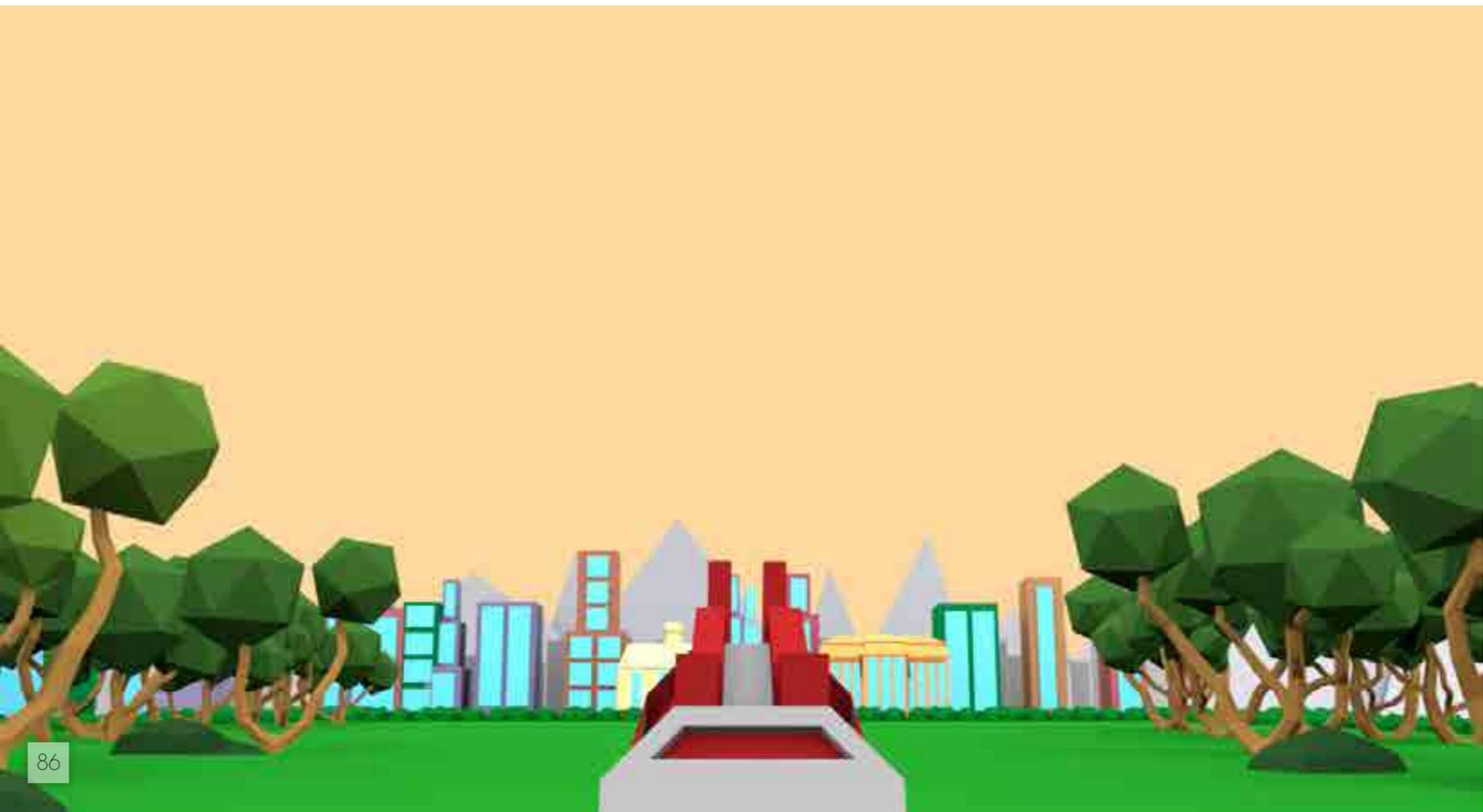
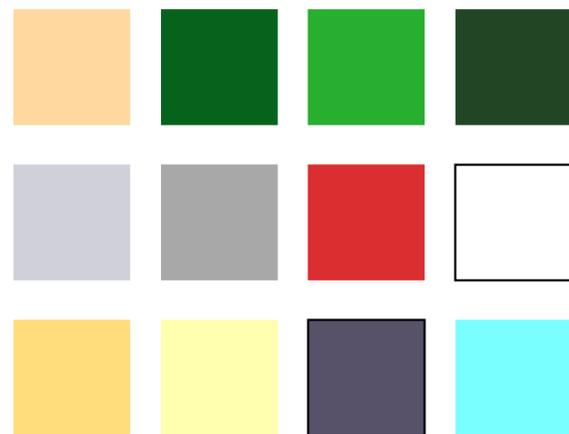
4.9.2 Segundo escenario 3D

Paleta cromática



4.9.3 Tercer escenario 3D

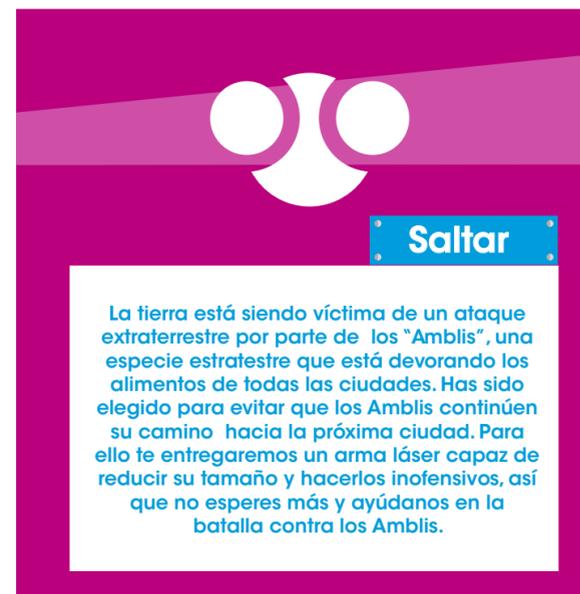
Paleta cromática



4.10 Pantallas del juego

img_36
Imagen de pantalla
imagen tomada de www.pexels.com

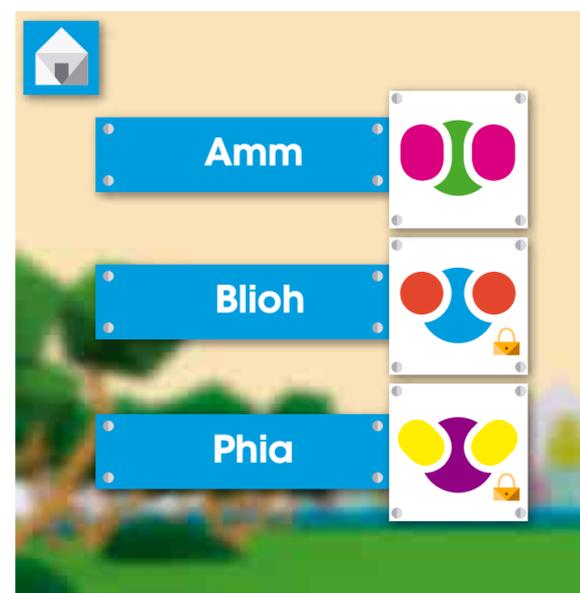
Narrativa al iniciar el juego



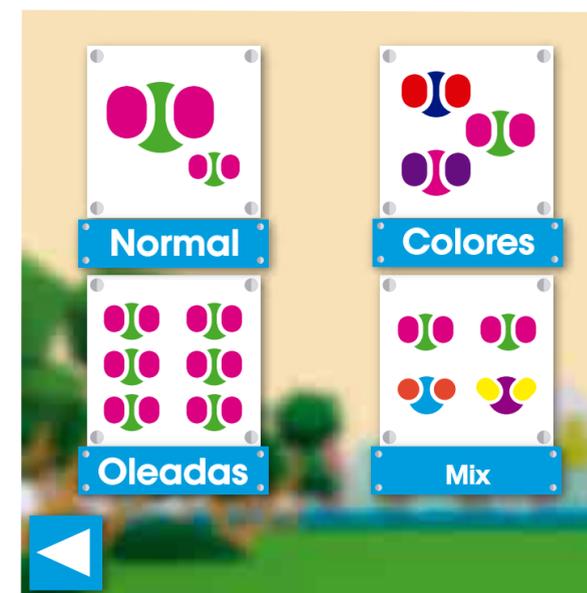
Menú principal



Selección de personaje



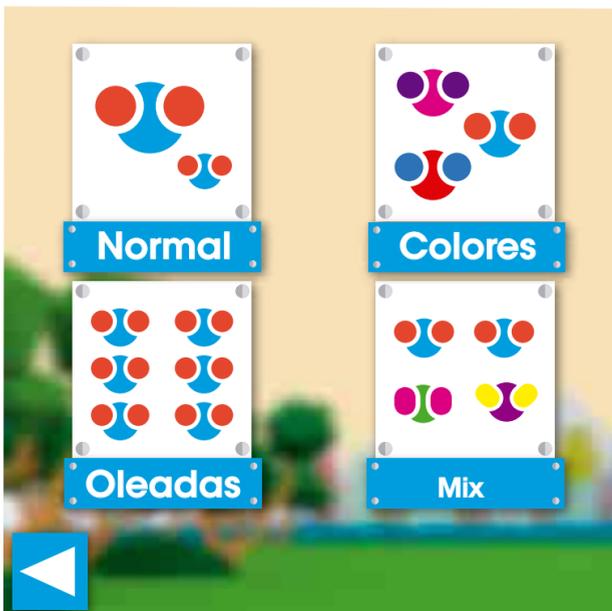
Selección de nivel (Amm)



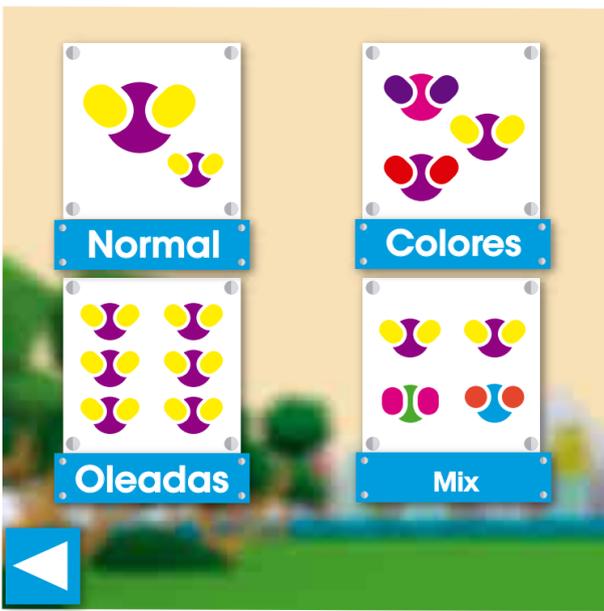
4.10.1 Pantallas del juego

4.10.2 Pantallas del juego

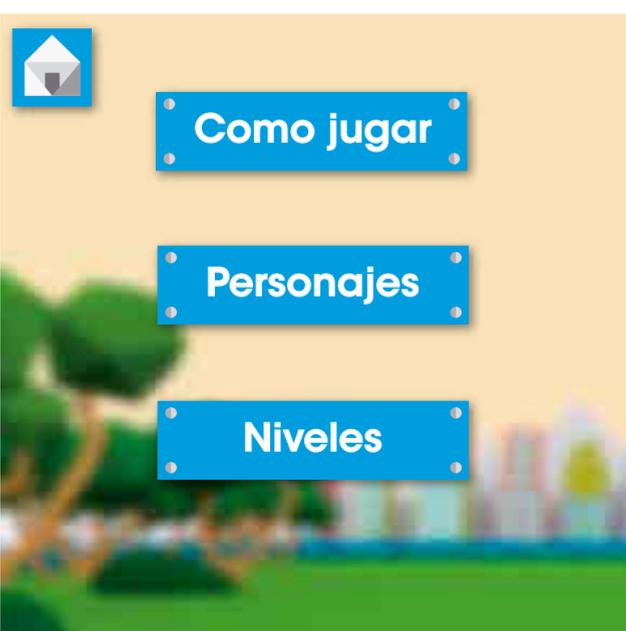
Selección de nivel (Blioh)



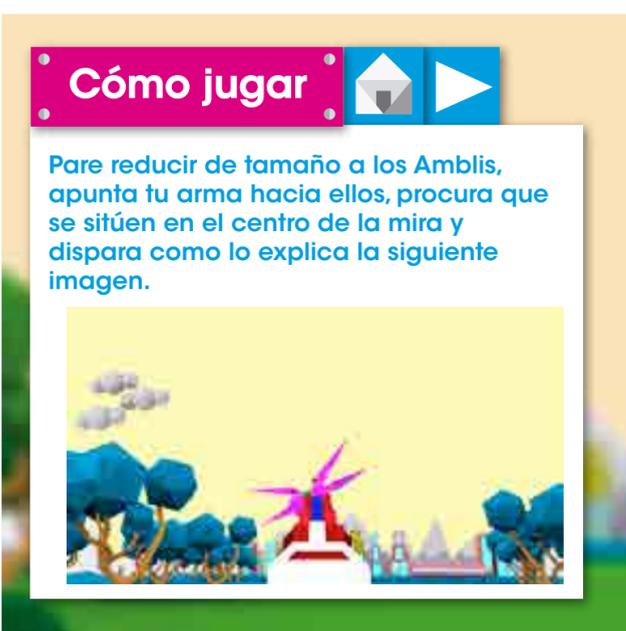
Selección de nivel (Phia)



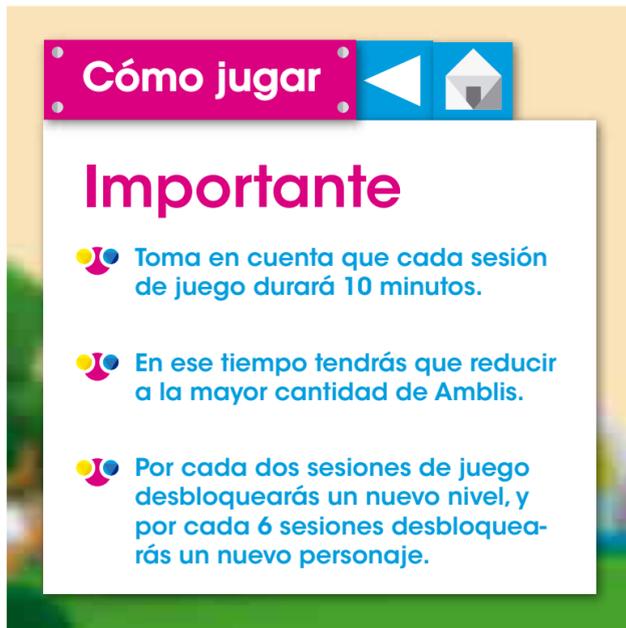
Menú instrucciones



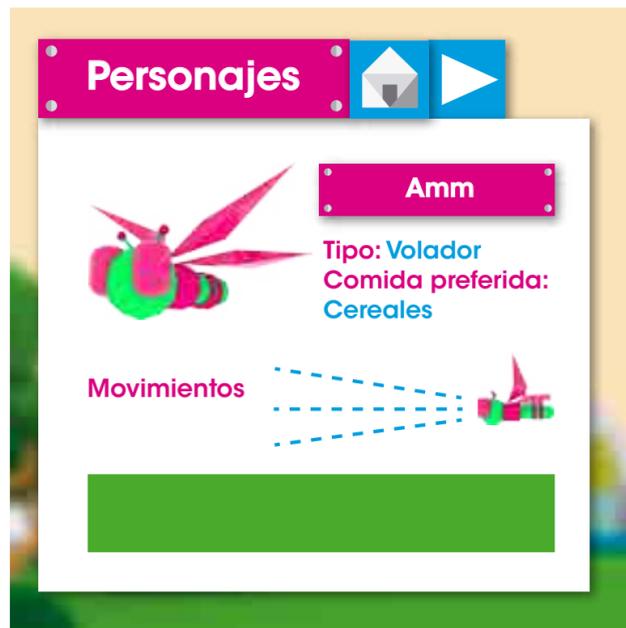
Indicaciones del juego



Aviso importante



Información de personaje Amm



Información de personaje Blioh



Información de personaje Phia



4.10.3 Pantallas del juego

4.10.4 Pantallas del juego

Información de nivel "normal"

Niveles

Normal

Al inicio de cada partida se te otorgarán 5 vidas. Perderás 1 vida por cada Amblis que dejes pasar a la siguiente ciudad.

5 corazones

Pero por cada 10 Amblis que reduzcas de tamaño recuperarás una vida.

10 Amblis = 1 corazón

Información de nivel "oleada"

Niveles

Oleadas

Los Amblis no siempre viajan solos, a veces vuelan en numerosos grupos.

Tu tarea es disparar y reducir de tamaño a la mayor cantidad de Amblis que se encuentran en el grupo para obtener la puntuación más alta.

Menú puntuaciones

Mejores Puntuaciones

Tiempo de sesión

Mejores puntuajes

Puntaje

Normal	15	12	11
Oleadas	25	21	19
Colores	14	11	09
Mix	16	13	12

Información de nivel "colores"

Niveles

Colores

Reduce de tamaño a los Amblis que tengan los colores originales mostrados por el juego.

No dispires tu láser contra los Amblis que tienen distintos colores, pues este tipo come la basura que producen los humanos, si disparas contra uno de ellos perderás una vida.

Información de nivel "mix"

Niveles

Mix

La dificultad aumenta cuando Amblis de diferentes especie atacan juntas, tendrás que detener el paso de estos y evitar perder las 5 vidas.

Tiempo de juego

Tiempo

Hoy 05 minutos
Recuerda que el tiempo de juego por día es de 10 minutos.

Semana 10 minutos
Tendrás que jugar 30 minutos a la semana para desbloquear a un nuevo personaje.

Información para el usuario

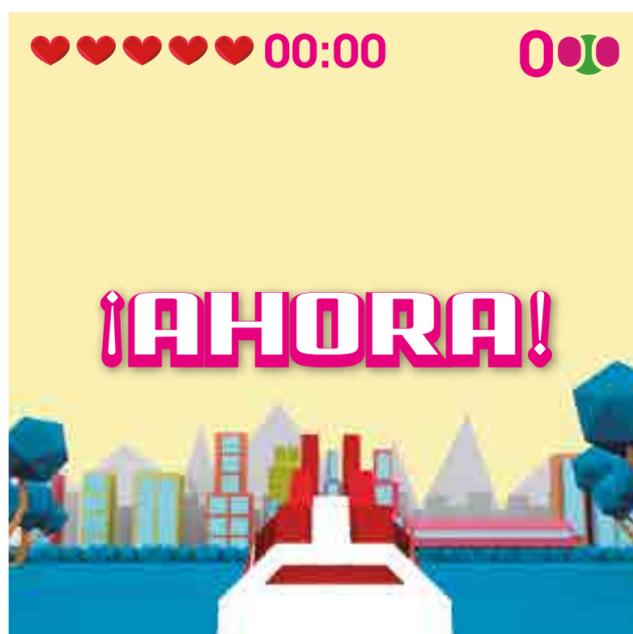
Amblipía +

La amblipía, es la condición en la que uno de tus ojos no trabaja correctamente, esto es porque 1 de ellos realiza un mayor esfuerzo para que puedas tener una buena visión, pero a medida que esto ocurre el ojo que no trabaja cada vez pierde más visión, es por eso que a la amblipía también la conocemos como el "síndrome del ojo vago".

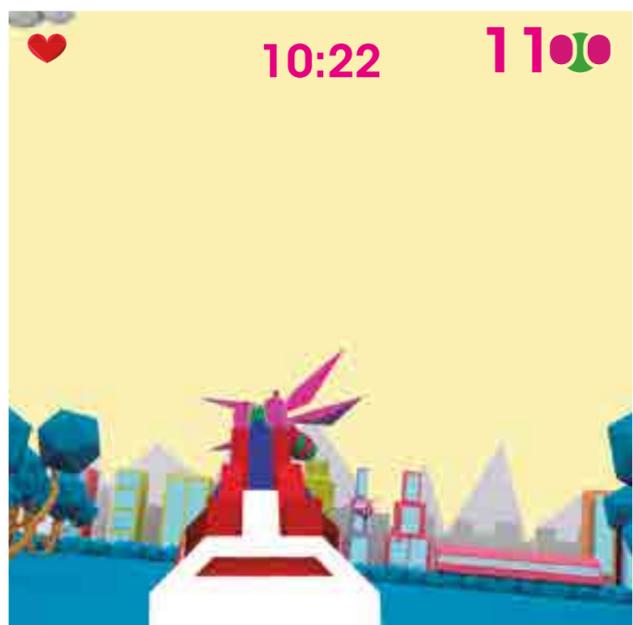
Pero tranquilo, ¡hay buenas noticias!. La amblipía puede ser curada a partir de ejercicios visuales, esto lo vamos a lograr poniendo a trabajar a el "ojo vago", para conseguirlo tienes que ser muy disciplinado/a y realizar las sesiones de juego como te las fueron indicadas.

4.10.5 Pantallas del juego

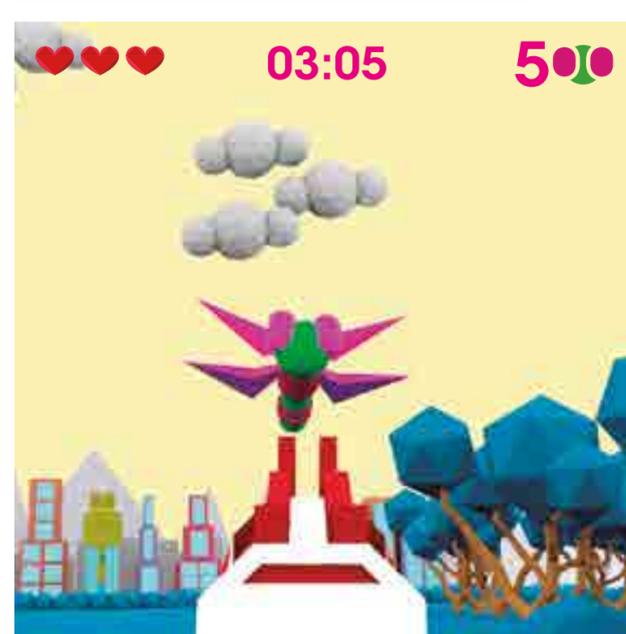
Inicio del juego



Juego en proceso



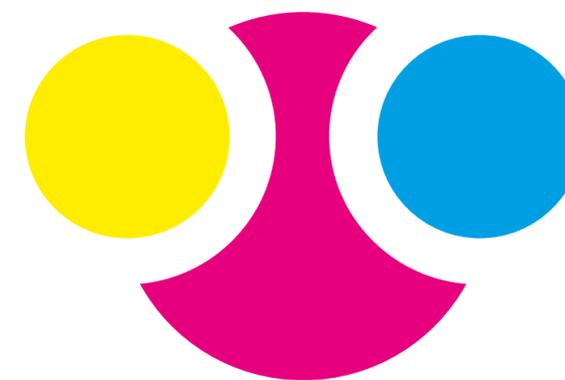
Juego en proceso



Fin de la partida



4.11 Icono de la aplicación, splash y aplicaciones



4.11.1 Icono principal

El icono principal es la marca misma abstraída, aprovechando sus formas y cromática básicas, la cuales se vuelven un elemento fácil de distinguir al estar rodeado de diferentes iconos de otras aplicaciones.

4.11.2 Splash

Cuando el usuario abre la aplicación, la primera ventana que verá será la marca de la misma, esto ayuda a que se genere un vínculo entre los 2 elementos, ya que el usuario tendrá que esperar mientras ve la marca, esto durante el tiempo que la aplicación arranque, éste tiempo podría ser considerable tomando en cuenta los recursos multimedia que emplea la aplicación.



img.37
iPhone X
imagen tomada de
www.iphoneros.com

4.11.3
Aplicaciones

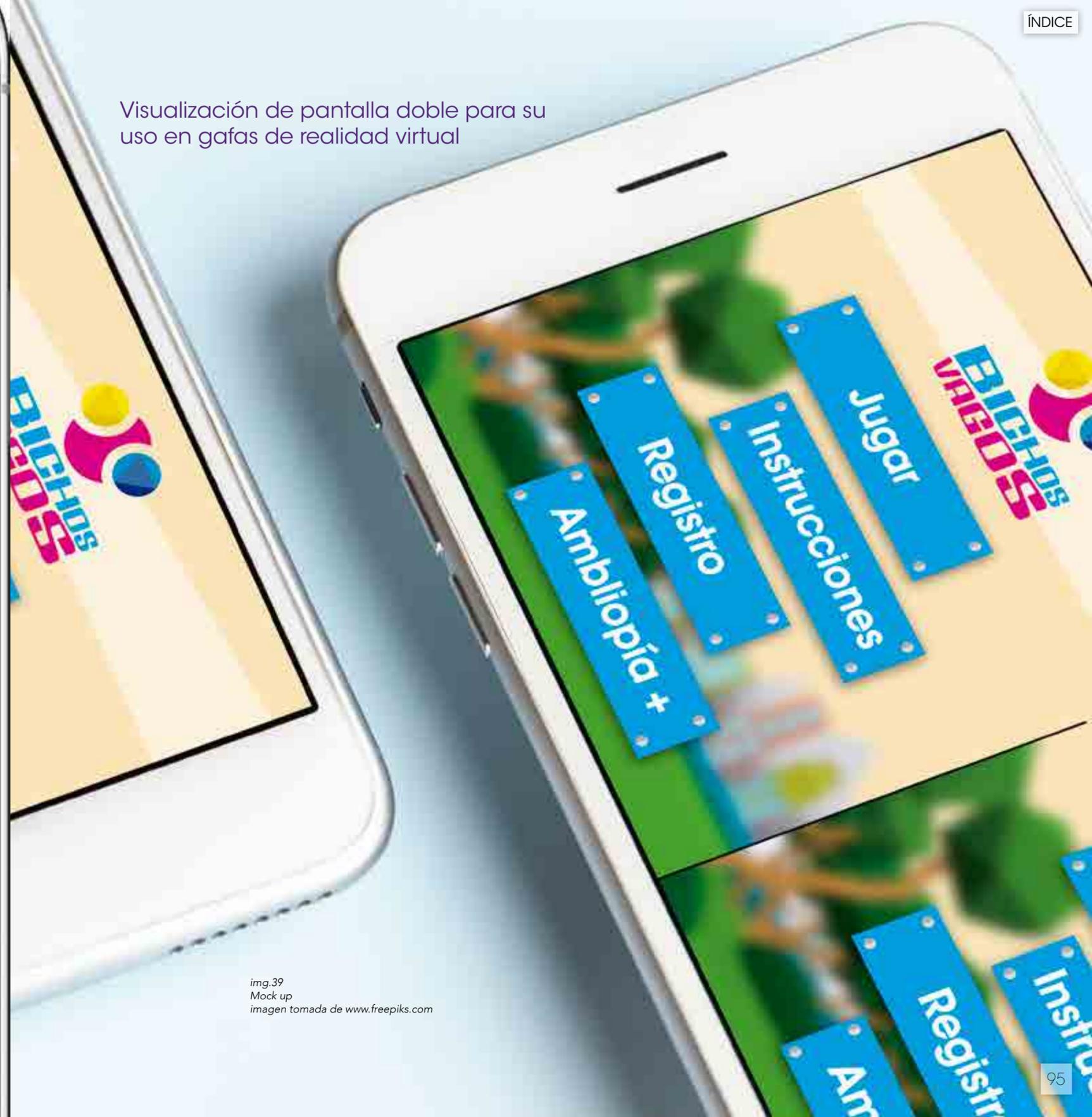
Icono principal
junto a otras
aplicaciones

img.38
iPhone X
imagen tomada de
www.iphoneros.com



Visualización de pantalla doble para su uso en gafas de realidad virtual

img.39
Mock up
imagen tomada de www.freepiks.com



4.12 Validación

4.12.1 Primera parte



La validación se dividió en dos partes, la primera se la hizo para probar la interfaz del juego antes del diseño digital; con la ayuda de los niños de escuela "Dolores Sucre" ubicada en la ciudad de Azogues, se procedió a utilizar la técnica del *card sorting* para entender cómo perciben los niños el flujo de información, de esta manera la interfaz fue propuesta por los niños a excepción del menú principal el cual estaba dado como una determinante.

También se aprovechó que los niños cubrían parte de la edad del público objetivo para que observen el producto a través de las gafas de realidad virtual, y según su reacción pudimos apreciar el interés que genera en el público infantil.

4.12.2 Segunda parte



La segunda parte de la validación se enfocó en temas médicos, es decir cumplir con el alcance, el cual dicta que un profesional de la salud visual crea pertinente adoptar este método. Para ello solicitamos la ayuda de la Optometrista Mercedes Naranjo, quien aparte de ayudarnos con la presente validación, facilitó información de suma importancia durante todo el proceso del proyecto.

En primera instancia pedimos a la doctora que mirara el producto gráfico para dar su punto de visto como profesional .

Su reacción por el producto fue positiva, alegando que este cubre todo el campo visual que el niño necesita para poder realizar un excelente ejercicio en su visión.

Para aprovechar mejor su experiencia con el producto, procedimos a realizar preguntas. Cabe recalcar que las respuestas no son transcritas fielmente a como supo expresar la experta, sin embargo por términos de abreviación y practicidad, se han anotado palabras claves que se han encontrado en sus respuestas.

Preguntas:

¿Cuánto tiempo cree usted que el/la paciente necesita diariamente usar este producto?

Diariamente el paciente debe usarlo de 10 a 15 minutos máximo por la cantidad de estímulos, que a largo plazo va a producir cansancio en este.

¿Cree usted en base a su experiencia que el producto ayude al niño a la corrección de la ambliopía en menor tiempo que un año?

Si, definitivamente el tratamiento mostraría resultados positivos al cabo de 6 a 8 meses.

¿Cree usted que el contraste visual y de sus elementos dentro del juego es suficiente para la estimulación del ojo?

Si, los colores contrastantes son óptimos para una estimulación visual.

¿Qué aspecto mejoraría del producto en cuanto a cromática, formas, o velocidad de los elementos?

Al parecer todos los elementos funcionan correctamente dentro del producto en especial el campo visual, personalmente no realizaría cambios.

¿Adoptaría este método para aplicarlo en sus pacientes?.

Si, quisiera usar este método en mis pacientes espero que pronto pueda hacer uso de este con su ayuda.

Como pudimos observar y según el criterio de la experta, se alcanzó un nivel satisfactorio dentro del aporte a la corrección de la ambliopía.

4.13 Conclusiones generales

El objetivo trazado para proyecto desde un inicio, fue aportar mediante el diseño gráfico una solución para el tratamiento de la ambliopía, mediante la utilización de realidad virtual aplicada a un videojuego móvil.

Es de suma importancia realizar un investigación contextual antes de desarrollar cualquier producto de diseño que satisfaga una necesidad o resuelva una problemática, ya que para aportar soluciones funcionales primero necesitamos conocer el contexto del tema a tratar.

El estudio del mercado en cuanto al público objetivo, es un aspecto fundamental para el producto final, ya que debemos entender la mente y el comportamiento de los individuos a los cuales queremos llegar, para que nuestro producto sea un éxito y perdure en el tiempo.

La validación es la parte del proceso en la que sabremos si todo el esfuerzo que hemos invertido durante éste ha sido aprobado, es por esto que antes de llegar a esta etapa debemos estar completamente seguros de que hemos ejecutado correctamente todos los pasos que nos lleven a obtener el producto final.

4.14 Recomendaciones

Investigar el uso de nuevas tecnologías y cómo podemos aplicarlas para resolver problemas que tienen soluciones anticuadas, que no están adaptadas a un mundo globalizado donde las técnicas análogas van perdiendo protagonismo frente a un mundo cada vez más tecnológicamente moderno.

En cada proyecto o ejercicio de diseño que realicemos, es necesario buscar un equilibrio entre aspectos estéticos y funcionales, para implementar en la sociedad la idea de que el diseño no solamente incurre en el aspecto físico de un producto o espacio, sino también en cómo éste va a tener elementos justificados los cuales tendrán una función específica que ayudará a dar solución a un problema de cualquier índole.

4.15 Bibliografía

Ondategui, P. J. C., Borrás, G. R., & Pacheco, C. M. (1998). *Visión binocular : Diagnóstico y tratamiento*. Retrieved from <https://ebookcentral.proquest.com>

Correa, M. O. (2015). *Modelo de generación procedural de contenido para la rehabilitación de la agudeza visual con videojuegos*. Retrieved from <https://ebookcentral.proquest.com>

Domínguez, M. F., Paredes, V. M., & Santacruz, V. L. P. (2014). *Programación multimedia y dispositivos móviles*. Retrieved from <https://ebookcentral.proquest.com>

Acaso, L., & Alonso, P. P. (2011). *Las actuales enseñanzas de artes plásticas y diseño. serie : Didáctica*. Retrieved from <https://ebookcentral.proquest.com>

Montiel, V. A. (2017). *El mobile marketing y las apps : Cómo crear apps e idear estrategias de mobile marketing*. Retrieved from <https://ebookcentral.proquest.com>

Steane, J., & Llanos Collado, J. (2015). *Fundamentos del diseño interactivo*. Barcelona: Promopress.

Salmond, M & Ambrose, G. (2014). *Los fundamentos del diseño interactivo*. España: Blume.

Etxeberría, F. (2006). *Videojuegos y educación*. Retrieved from <https://ebookcentral.proquest.com>

Perez, A. (2018, 11 de febrero). *Uso de smartphones y redes sociales en alumnos/as de educación primaria*. *Revista de Investigación Social*. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es>

Frutiger, A. (2007). *El libro de la tipografía*. Retrieved from <https://ebookcentral.proquest.com>

López, Álvarez, José Antonio, et al. *Apuntes sobre elementos de la teoría del color*, El Cid Editor | apuntes, 2009. ProQuest Ebook Central, <https://ebookcentral.proquest.com/lib/uasuausp/detail.action?docID=3183625>.

Jorquera, Ortega, Adam. *Fabricación Digital: introducción al modelado e impresión 3D*. Ministerio de Educación de España, 2017. ProQuest Ebook Central, <https://ebookcentral.proquest.com/lib/uasuausp/detail.action?docID=4946214>.

Índice de imágenes y gráficos

Imagen	URL	Imagen	URL
1	https://bit.ly/2WK1Q9q	21	https://bit.ly/2RfJM62
2	https://bit.ly/2WlfrhF	22	https://bit.ly/2wShhCf
3	https://bit.ly/2oLmMPY	23	https://bit.ly/2IMMcoX
4	https://bit.ly/2ZtXG7l	24	https://bit.ly/2F3DH89
5	https://bit.ly/2ZtXVzE	25	https://bit.ly/2RXa2Wp
6	https://bit.ly/2FqtJ35	26	https://bit.ly/2Clx4G1
7	https://bit.ly/2XP4w79	27	https://bit.ly/31ARhJO
8	https://bit.ly/2ZtYfhQ	28	https://bit.ly/2IF6Avl
9	https://bit.ly/2FfOl6m	29	https://bit.ly/2XRxZxl
10	https://bit.ly/2RrHHEt	31	https://bit.ly/2WmiY3q
11	https://bit.ly/2li44Jj	31	https://bit.ly/2IM4HtJ
12	https://lnv.gy/2MOJ5SN	32	https://bit.ly/2Klpjfr
13	https://bit.ly/2WKY98H	33	https://bit.ly/2XPbWrh
14	https://bit.ly/2WNtxmT	34	https://bit.ly/2wU8I9U
15	https://bit.ly/2Zqh8lB	35	https://bit.ly/2RiRtIJ
16	https://bit.ly/2KkyqwS	36	https://bit.ly/2H3bTCA
17	https://bit.ly/2ic5HLf	37	https://bit.ly/2lQKnY2
18	https://bit.ly/2M6Uahl	38	https://bit.ly/2lQKnY2
19	https://bit.ly/31DULuK	39	https://bit.ly/2FdCDhN
20	https://bit.ly/2lK4C9Y		