

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL

Facultad de Arte, Diseño y Comunicación Audiovisual

Construcción de un prototipo de aplicación móvil para validar tendencias de líneas gráficas utilizadas en videojuegos dirigido a niños de 4 a 7 años.

PROYECTO INTEGRADOR

Previo la obtención del Título de:

Licenciado en Diseño Web y Aplicaciones Multimedia

Presentado por:

Yander Marcelo Santana Tavares

Jean Paul Valle Rodríguez

GUAYAQUIL - ECUADOR

Año: 2019

DEDICATORIA

El presente proyecto se lo dedico principalmente a mi mamá Guadalupe Tabares, quién estuvo para apoyarme durante toda mi vida académica, a mi familia y amigos que siempre me brindaron su apoyo para no dejar de seguir este camino y poder culminarlo con éxito. Gracias a todos por lo que he logrado.

Yander Marcelo Santana Tavares

Dedico este trabajo a Kimberly Muñoz por no dejar que me rinda en mi último semestre, sin su apoyo hubiera abandonado toda mi carrera.

Jean Paul Valle Rodríguez

AGRADECIMIENTOS

Mi mas sincero agradecimiento a mi compañero y amigo de tesis quien me ha acompañado durante toda esta etapa universitaria formando un buen equipo.

Al MSc. Diego Carrera y a la PhD Nayeth Solorzano quién nos dieron la guía necesaria para poder lograr este proyecto. A todas las personas que lograron hacer esto posible

Yander Marcelo Santana Tavares.

Agradezco al oficial Quiñonez por dejarme pasar por alto la matrícula vencida de mi moto. Sin él no hubiera sido posible desplazarme junto a mi compañero de tesis para culminar este trabajo. A mis hermosos gatos que me acompañaron a lo largo de toda la carrera.

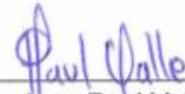
Jean Paul Valle Rodríguez

DECLARACIÓN EXPRESA

"Los derechos de titularidad y explotación, nos corresponde conforme al reglamento de propiedad intelectual de la institución; *Yander Marcelo Santana Tavares* y *Jean Paul Valle Rodríguez* damos nuestro consentimiento para que la ESPOL realice la comunicación pública de la obra por cualquier medio con el fin de promover la consulta, difusión y uso público de la producción intelectual"



Yander Santana



Jean Paul Valle

EVALUADORES



MSc. Diego Carrera Gallego

PROFESOR DE LA MATERIA



MSc. Diego Carrera Gallego

PROFESOR TUTOR



Ms. Elizabeth Elizalde

PROFESOR TUTOR

RESUMEN

Aceptar o rechazar un producto digital se debe en gran medida a la experiencia que el usuario puede llegar a tener con el producto, es por esto que, los diseñadores deben centrarse en atender las necesidades y gustos de los usuarios debido a los criterios que se pueden obtener para crear experiencias positivas basados en textos, imágenes, audio o video. (Royo, 2004)

Existe un desconocimiento de una metodología por parte de diseñadores, programadores y desarrolladores de videojuegos en el proceso de desarrollo de personajes. Es común que los diseñadores realicen personajes sin un sustento claro que ayude a verificar si su propuesta es la más acertada antes de presentar el producto final ante su audiencia, para ello que se deben centrar en crear los personajes de acuerdo al público al cual va dirigido para no tener fracaso como el caso de estudio de juegos para aprendizaje móvil denominado “Edumóvil” (Espinoza, 2011)

Las metodologías utilizadas en el proceso de desarrollo de este proyecto fueron Marco Lógico y Design Thinking para la definición del problema y Mobile-D como metodología de desarrollo para aplicaciones móviles con equipos de trabajo pequeños.

En el presente trabajo se obtiene como resultado un prototipo de aplicación móvil para dispositivos con sistema operativo Android, que valida las preferencias de uso de personajes con niños de 4 a 7 años basado en la retórica visual y semiótica, recopilando los datos en tendencias de la paleta de colores, utilizada en avatares principales del catálogo de juegos de MIDI-AM y presentándolas en un dashboard web con gráficos estadísticos de la información receptada. Finalmente se realizaron pruebas piloto con niños de la unidad educativa Fermín Vera Rojas para mejorar aspectos de usabilidad en la aplicación.

Palabras Clave: MIDI-AM, validación de personajes, retórica visual, semiótica.

ABSTRACT

Accepting or rejecting a digital product is largely due to the experience that the user may have with the product, which is why designers must focus on meeting the needs and tastes of users due to the criteria that can be get to create positive experiences based on texts, images, audio or video. (Royo, 2004)

There is an ignorance of a methodology by designers, programmers and video game developers in the character development process. It is common for designers to make characters without a clear livelihood to help verify if their proposal is the most successful before presenting the final product to their audience, for which they should focus on creating the characters according to the audience to which it is aimed to avoid failure as the case study of games for mobile learning called "Edumóvil" (Espinoza, 2011)

The methodologies used in the development process of this project were Logical Framework and Design Thinking for problem definition and Mobile-D as a development methodology for mobile applications with small work teams.

In the present work it is obtained as a result, a mobile application prototype is obtained for devices with an Android operating system that validates the preferences for the use of characters with children from 4 to 7 years old based on visual and semiotic rhetoric, collecting data on trends in the color palette used in main avatars of the MIDI-AM games catalog and presenting them on a web dashboard with statistical graphs of the information received. Finally, pilot tests were conducted with children from the Fermin Vera Rojas educational unit to improve aspects of usability in the application.

Keywords: MIDI-AM, character validation, visual rhetoric, semiotics.

ÍNDICE GENERAL

EVALUADORES.....	V
RESUMEN.....	V
<i>ABSTRACT</i>	VII
ÍNDICE GENERAL.....	VIII
ABREVIATURAS	X
ÍNDICE DE FIGURAS.....	XI
ÍNDICE DE TABLAS	XII
CAPÍTULO 1	1
1. Introducción	1
1.1 Descripción del problema	1
1.2 Justificación del problema.....	2
1.3 Objetivos.....	3
1.3.1 Objetivo General	3
1.3.2 Objetivos Específicos	3
1.4 Marco teórico	3
1.4.1 Retórica Visual	3
1.4.2 Semiótica	5
1.4.3 Proceso de significación y comunicación	6
1.4.4 Diseño y comunicación visual	7
1.4.5 MIDI.....	7
1.4.6 Design Thinking.....	7
1.4.7 Mobile-D.....	8
1.4.8 Impacto de personajes en videojuegos	8
CAPÍTULO 2.....	8

2.	Metodología	9
2.1	Marco Lógico: Árbol de problemas	9
2.2	Design Thinking	10
2.2.1	Empatizar	10
2.2.2	Definir	11
2.2.3	Idear	12
2.2.4	Prototipar.....	12
2.2.5	Evaluar	13
2.3	Mobile-D	13
2.4	Parámetros de diseño.....	13
2.4.1	Concepto creativo	13
2.4.2	Concepto gráfico	13
2.5	Arquitectura	16
CAPÍTULO 3.....		18
3.	Resultados Y ANÁLISIS.....	18
CAPÍTULO 4.....		21
4.	Conclusiones Y Recomendaciones.....	21
	Conclusiones	21
	Recomendaciones	21
BIBLIOGRAFÍA		22
5.	Bibliografía	22

ABREVIATURAS

ESPOL	Escuela Superior Politécnica del Litoral
FADCOM	Facultad de Arte, Diseño y Comunicación Audiovisual
MIDI	Multimedia Interactivo Didáctico Infantiles

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.1. Modelo triádico de Pierce.....	5
Figura 2.1. Árbol de problemas	9
Figura 2.2. Mapa de actores.....	10
Figura 2.3. Mapa de empatía de diseñadores	11
Figura 2.4. Mapa de empatía de niños.....	11
Figura 2.5. Bocetos de baja fidelidad.....	12
Figura 2.6. Colores principales de la aplicación.....	14
Figura 2.7. Logotipo de la aplicación.....	14
Figura 2.8. Pantalla principal de la aplicación.....	14
Figura 2.9. Menú de personajes.....	15
Figura 2.10. Menú de personajes Gaby	15
Figura 2.11. Pantalla con paleta de colores.....	15
Figura 2.12. Sección de accesorios del personaje.....	16
Figura 2.13. Sección de emociones del personaje.....	16
Figura 2.14. Arquitectura de Lethos.....	17
Figura 2.15. Pantalla principal del dashboard Lethos.....	17
Figura 2.16. Resultados de Loly 1.....	17
Figura 3.1. Resultados globales de personajes de MIDI-AM.....	19
Figura 3.2. Colores usados en Gaby 3.....	19
Figura 3.3. Pruebas de usuario.....	19
Figura 3.4. Pruebas de usuario.....	20

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 3.1 Resultados de colores utilizados en Gaby 3.....	26
---	----

CAPÍTULO 1

1. INTRODUCCIÓN

Aceptar o rechazar un producto digital se debe en gran medida a la experiencia que el usuario puede llegar a tener con el producto, es por esto, que los diseñadores deben centrarse en atender las necesidades y gustos de los usuarios debido a los criterios que se pueden obtener para crear experiencias positivas basados en textos, imágenes, audio o video. (Royo, 2004)

Es esencial tener una línea gráfica establecida, puesto que es la primera impresión que tienen los usuarios al momento de ver un videojuego (Keo, 2017). No obstante, dentro del proceso de creación de personajes para videojuegos, existe un desconocimiento por parte de los diseñadores de una metodología que ayude a validar las propuestas gráficas con los usuarios finales.

El papel que representan los personajes dentro de un videojuego se puede utilizar de dos distintas maneras, la primera desde su simple uso o manipulación y la segunda la proyección que se le puede dar sobre él. La empatía es la capacidad que tienen los jugadores para sentirse identificados con el personaje creando un vínculo emocional, por tal motivo el diseñador debe escoger el personaje que mejor le convenga para lograr dicho objetivo o propósito. (Espinoza, 2011)

1.1 Descripción del problema

Es común que los diseñadores gráficos realicen personajes sin un sustento claro que ayude a verificar si su propuesta es la más acertada antes de presentar el producto final ante su audiencia (Espinoza, 2011). Ante lo dicho, existe un problema que es el desconocimiento de una metodología guía para los diseñadores que les permita validar sus propuestas de personajes de videojuegos con niños de 4 a 7 años tomando como base los avatars principales de la cartera de juegos interactivos y educativos de MIDI-AM.

Una forma de buscar solución al planteamiento anterior es validar los protagonistas dentro de una aplicación que le permita al usuario infantil elegir el personaje que más le

agrade. Para ello, es necesario efectuar una investigación para obtener factores relevantes que sean evaluados y que permitan la construcción de un personaje tomando como referencia elementos de la retórica visual y la semiótica. Con este antecedente, se procederá a desarrollar un prototipo de aplicación móvil con tendencias de uso y preferencias de color en los personajes. Posteriormente, se desplegará en la nube para realizar pruebas con niños recopilando datos para mejorar la usabilidad del prototipo.

Entre los resultados esperados se obtendrá información recopilada en pruebas piloto con niños de la unidad educativa Fermín Vera Rojas con la finalidad de probar el funcionamiento de la aplicación y la captura de datos en tiempo real para generar gráficos estadísticos en un dashboard web con porcentajes de uso de personajes y colores más seleccionados por los niños de 4 a 7 años.

1.2 Justificación del problema

Aceptar o rechazar un producto digital se debe en gran medida a la experiencia que el usuario puede llegar a tener con el producto, es por esto, que los diseñadores deben centrarse en atender las necesidades y gustos de los usuarios (Royo, 2004). Es importante desarrollar personajes que agraden a la audiencia, debido a la capacidad de empatía que tienen los usuarios llegando a desarrollar un vínculo emocional o afinidad con los objetivos del avatar.

Un personaje bien estructurado debe persuadir a la audiencia para ser utilizado, los diseñadores deben seleccionar un estilo que ayude a cumplir dicho propósito y enganchar a la audiencia. El análisis de los personajes de caricatura que más influyen en los niños (as) resulta ser una estrategia acertada en el proceso de diseño de nuevos avatares, debido a que el estudio permite obtener referentes conceptuales y visuales que ayuden a configurar personajes cuyas características resultan convincentes y atrayentes para los usuarios finales. (Espinoza, 2011)

Finalmente, se detectó que, aunque los diseñadores sigan los lineamientos de la retórica visual y semiótica en la construcción de personajes para juegos infantiles justificando la semántica y sintáctica visual de sus propuestas, carecen de una herramienta que les permita tener retroalimentación directa con la audiencia, perdiendo así un vínculo

fundamental que podría persuadir con mayor eficacia basado en la recopilación de datos con niños bajo autorización de los padres.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo General

Desarrollar un juego interactivo para la validación de las líneas gráficas en niños de 5 a 7 años a través del análisis semiótico y retórico.

1.3.2 Objetivos Específicos

1. Recolectar información, a partir de una estructura de datos acerca de sobre los problemas de selección de líneas gráficas en los niños de 4 a 7 años para la definición de la mayor tendencia de los personajes gráficos.
2. Establecer un concepto creativo para el desarrollo del flujo de pantallas de la aplicación para que sea un criterio de motivación del usuario.
3. Desarrollar un prototipo de aplicación móvil, que involucre un juego interactivo basado en el flujo de pantallas
4. Implementar un dashboard web presentando los datos recopilados en la aplicación para la definición de una tendencia gráfica preferida por los niños.
5. Evaluar la aplicación móvil con los usuarios finales a través de observación en las pruebas de usabilidad.

1.4 Marco teórico

1.4.1 Retórica Visual

La retórica visual se basa en los mismos principios que posee la creación de un discurso escrito o hablado, la principal diferencia es que la retórica visual persuade a través de imágenes. Por medio de esta, se pueden crear discursos visuales cargados de intención cuya finalidad es influir o agradar a un auditorio específico, es decir a los usuarios finales. (Espinoza, 2011)

Para llegar a generar un discurso visual apropiado, el diseñador debe seguir una serie de pasos que lo guiarán en el proceso de diseño. De acuerdo con Rivera (2006) cuatro conceptos heredados de la retórica antigua resumen el proceso: intellectio, inventio, dispositio y elocutio.

1.4.1.1 Intellectio

El intellectio es una fase analítica que busca establecer las características primordiales de cada problema de diseño (Rivera, 2006). En esta primera etapa se define la intención persuasiva del cliente, los integrantes del auditorio (público objetivo), creencias, tendencias y contexto comunicacional. Rivera recomienda que para comprender mejor a los usuarios se debe esquematizar en dos partes: inicial y final. En la primera etapa sugiere realizar una investigación para detectar a la audiencia y conocer su contexto comunicacional visual. Y en la etapa final fijar metas en base a la investigación previa.

1.4.1.2 Inventio

En esta etapa se analiza la información recopilada durante el intellectio y en base a eso empieza el proceso creativo para producir el argumento (piezas visuales) que van a intentar persuadir a la audiencia, es decir, el público objetivo (Rivera, 2006). La persuasión se ejerce sobre la vida cotidiana y a partir de ella; se persuade mediante lo que el público quiere o espera ser persuadido, es por esto que, la construcción de los elementos visuales está basado en la investigación del contexto de los usuarios (Prieto, 2011).

1.4.1.3 Dispositio

Consiste en estructurar los argumentos generando una composición que busque persuadir a la audiencia, es decir, recopilando los elementos construidos en la fase de inventio mismos que se basaron en la investigación de la etapa de intellectio se procede a crear varias composiciones para validar con la audiencia cuya finalidad es obtener retroalimentación directa con el público objetivo. (Rivera, 2006)

1.4.1.4 Elocutio

Es la encargada de darle un estilo al discurso por medio de formas, colores, texturas, tipografías, etc, sustentando por qué considera que este estilo gráfico puede llegar a convencer al auditorio con ese discurso visual. En esta fase es

donde se debe documentar el resultado de todo el proceso de la retórica visual. (Rivera, 2006).

1.4.2 Semiótica

Es importante definir el término para una mejor comprensión de su uso en este estudio. Literalmente, la Real Academia Española (RAE) expresa que la semiótica es la “Ciencia que estudia los diferentes sistemas de signos que permiten la comunicación entre individuos, sus modos de producción, de funcionamiento y de recepción.” (RAE, 2001)

Por otro lado, la semiótica aborda la interpretación y producción de sentido que se genera a partir del signo. A partir de este criterio, existe tres elementos primordiales para la interpretación de un mensaje en un contexto determinado (Pierce, 1974) (Ver Figura 1.1).

- *Objeto*, es aquello que puede ser percibido por los sentidos o que puede ser pensado o evocado por la mente.
- *Signo o Representamen*, Es algo que para alguien representa o refiere al objeto, es el signo despojado de su objeto.
- *Interpretante*, Es considerado como el proceso de interpretación.

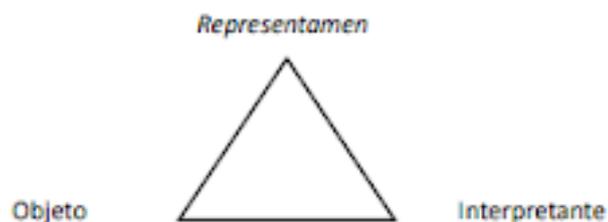


Figura 1.1: Modelo triádico de Pierce.

De acuerdo con el autor citado, estos elementos son necesarios para que el signo se constituya como tal, puesto que si falta alguno el signo no se puede formar.

La semiótica estudia el proceso de transmisión-comprensión del significado de un mensaje visual, los diseñadores utilizan esta ciencia como herramienta para comprender el contexto en el que se maneja la abstracción del objeto, el mensaje y la audiencia que va a receptor las piezas visuales. Basado en la teoría de signos y modelos lingüísticos los diseñadores codifican un mensaje para intentar persuadir al auditorio (Costa, 2003).

1.4.3 Proceso de significación y comunicación

Los primeros indicios de comunicación visual tienen origen con el hombre primitivo y su necesidad de plasmar sus actividades en las paredes a manera de arte rupestre. Este proceso fue evolucionando con el tiempo y dejó de simbolizar únicamente con pictogramas figurativos a representar ideas mediante ideogramas (Caplin, 2001).

La percepción fue desarrollada por el hombre debido a la necesidad de comprender el entorno que lo rodeaba, de esta forma construye significados basado en la interpretación de factores percibidos gracias a los sentidos. Existen dos componentes en el proceso de percepción de significados a) La búsqueda y b) La construcción. En ambos casos basado en estímulos visuales (Frascara, 2000).

1.4.3.1 Semántica

Es el estudio de la relación que tienen los signos con su significado, dentro de la literatura ayuda a dar sentido a las frases dándoles una interpretación clara. Por otra parte, en el ámbito visual relaciona los elementos gráficos con su significado.

1.4.3.2 Pragmática

Se encarga de estudiar la relación entre los signos y el contexto en el que se encuentran, debido a que dependiendo del entorno en el que se utilicen ciertos signos, su significado puede variar completamente.

1.4.3.3 Sintáctica

El propósito de la sintáctica es el estudio de la relación de los distintos símbolos o signos del lenguaje, comprendiendo que los símbolos son toda representación sensorial perceptible de la realidad.

1.4.4 Diseño y comunicación visual

“[...] un servicio a terceros cuya especialidad consiste en determinar, anticipadamente a su realización, las características finales de un artefacto y su modo de producción, para que cumpla con una serie de requisitos definidos de antemano: funcionales, formales, estéticos, simbólicos, informativos, identificadores, materiales, ergonómicos, persuasivos, económicos, etc.” (Chaves & Belluccia, 2003)

La comunicación visual es un proceso en el que interactúan tanto las imágenes, estructuradas a cumplir un objetivo específico, como los usuarios, que interpretan la composición. Comunicar de manera visual significa transmitir información a través de representaciones gráficas con la intención de emitir lo esencial de la idea del mensaje, y con la finalidad de que todo individuo comprenda la información en un sentido homogéneo (Sanchez, 2005).

1.4.5 MIDI

Para el presente estudio, se toma como referente los personajes principales del catálogo de juegos de Multimedia Interactivo Didáctico Infantiles en Aplicaciones Móviles (MIDI-AM), cuyo objetivo es fomentar la creación de estas producciones para aprovechar los juegos en las nuevas tecnologías de las aplicaciones citadas. Como consecuencia, ayuda a desarrollar competencias sobre temas relacionados con entorno natural y social que se imparte en los primeros años de Educación Básica en el Ecuador a los niños de la generación Z (Solorzano, 2006).

1.4.6 Design Thinking

La metodología Design thinking propone crear una solución tecnológica innovadora centrada en los usuarios finales, con el objetivo de identificar sus necesidades fundamentales y oportunidades (Robledo-Rella, Neri, Aguilar, & Noguez, 2010). Esta metodología tiene 5 pasos elementales: empatizar, definir, idear, prototipar y evaluar para el desarrollo de un proyecto y su solución (Standford, 2019)

1.4.7 Mobile-D

Debido a que el grupo de desarrollo es pequeño, se utiliza la metodología Mobile-D para desarrollo rápido en entornos de trabajo con pocos desarrolladores. Esta práctica se basa en obtener pequeños ciclos de avance de forma rápida y eficaz, la cual está basada en diversas tecnologías como Rational Unified Process, Extreme Programming y Crystal Methodologies con la finalidad de crear ciclos de desarrollos muy pequeños en dispositivos móviles (Universidad Politécnica de Madrid, 2009).

1.4.8 Impacto de personajes en videojuegos

El papel que representan los personajes dentro de un videojuego se puede utilizar de dos distintas maneras, la primera desde su simple uso o manipulación y la segunda la proyección que se le puede dar sobre él. De acuerdo con Fullerton, Swain y Hoffman la empatía es la capacidad que tienen los jugadores para sentirse identificados con el personaje creando un vínculo emocional; por otro lado la agencia es la capacidad de representar al jugador en el juego lo que implica que el personaje debe persuadir al ser usado, por tal motivo el diseñador debe escoger el personaje que mejor le convenga para lograr dicho objetivo o propósito. (Espinoza, 2011)

CAPÍTULO 2

2. METODOLOGÍA

El presente proyecto hace uso de varias metodologías, la primera fase engloba la validación de la idea en donde se usó la herramienta del árbol de problemas del marco lógico para determinar las causas y efectos del mismo que nos permiten entender mejor el contexto del tema que se está tratando. Para la fase del diseño, prototipado y desarrollo de la aplicación se hizo uso de la metodología del Design Thinking, realizando cada una de sus fases para encontrar una solución que cumpla con las necesidades de la problemática.

2.1 Marco Lógico: Árbol de problemas

Luego que se realizaron entrevistas a profesores y alumnos del área de Diseño Gráfico de (FADCOM) se elaboró el árbol de problemas a base de toda la información recopilada en la fase de investigación. Una consecuencia de esta primera fase fue descubrir como problema principal el desconocimiento por parte de los diseñadores sobre una metodología para la creación de personajes. (Ver Figura 2.1)

Esto provoca que los diseños de personajes dentro de los videojuegos para niños no sean del agrado de ellos, lo que trae como consecuencia que el juego sea usado por muy pocos usuarios.



Figura 2.1: Árbol de problemas.
Fuente: Elaboración propia

2.2 Design Thinking

La metodología de Design Thinking trabaja por fases que se van siguiendo una a una para encontrar la solución a la problemática encontrada, ésta nos permite trabajar con las personas involucradas encontrando los actores principales del problema y llegar a una idea que, posteriormente, será prototipada y evaluada con los usuarios finales.

2.2.1 Empatizar

Mapa de actores

El mapa nos permite identificar cada uno de los actores que intervienen en el proyecto ya sea interna o externa. Los principales implicados dentro de este estudio son los diseñadores, niños, docentes y padres de familia que utilizan aplicaciones multimedia interactivas para fortalecer las destrezas y aprendizaje de los niños. (Ver Figura 2.2)

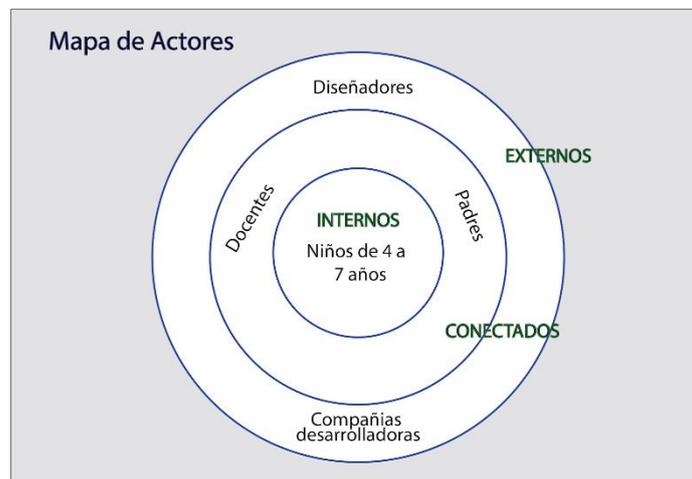


Figura 2.2: Mapa de actores.
Fuente: Elaboración propia

Mapa de empatía

El mapa de empatía permite conocer mejor el entorno en el que se desenvuelve el usuario, conocer lo que piensa y siente, cuáles son sus actividades, sus motivaciones para posteriormente desarrollar una solución factible para el problema detectado.

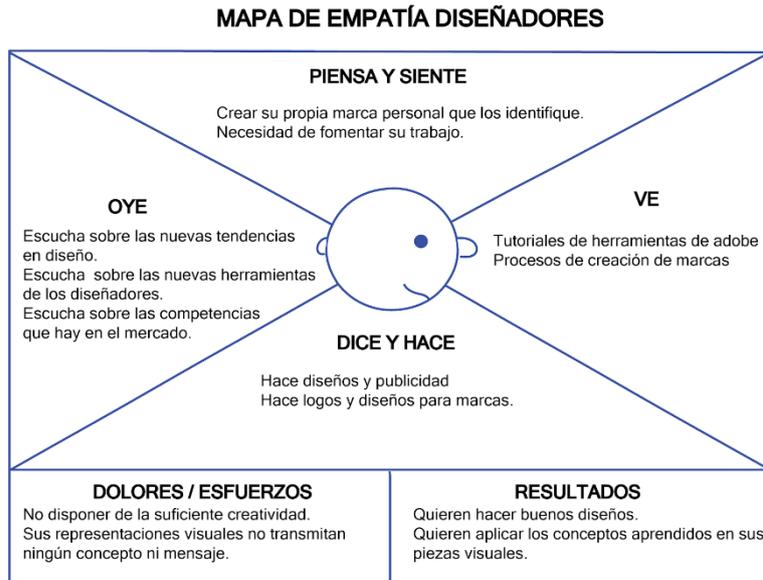


Figura 2.3: Mapa de empatía de diseñadores.
Fuente: Elaboración propia

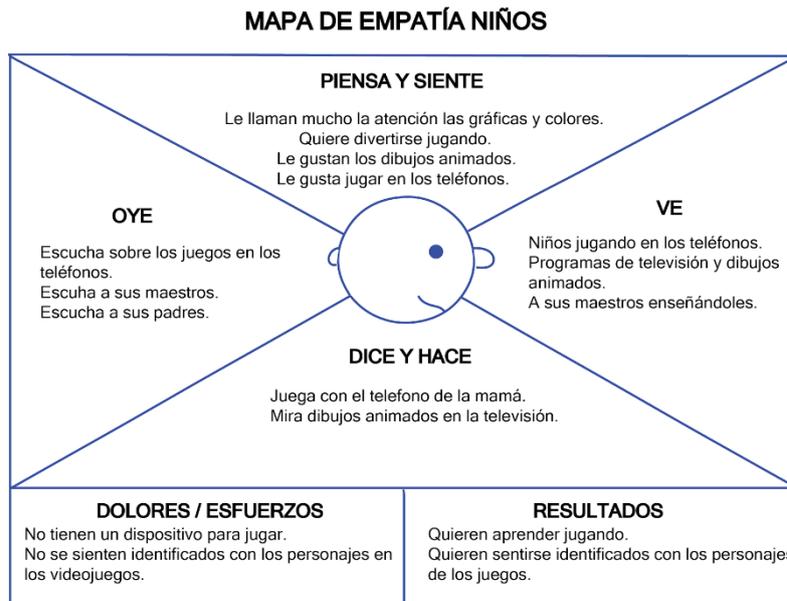


Figura 2.4: Mapa de empatía de niños.
Fuente: Elaboración propia

2.2.2 Definir

Insights

- A los niños les gusta mantenerse ocupados usando los dispositivos móviles de sus padres.
- Los diseñadores desconocen de una herramienta guía para el proceso de creación de un personaje.

- Existe poca información analizada de las aplicaciones infantiles para poder mejorar el diseño de los personajes.

2.2.3 Idear

En esta fase después de haber definido las funcionalidades de la aplicación, se realizaron los primeros bocetos de baja fidelidad definiendo el flujo de pantallas de la aplicación, que consta de una pantalla de carga y que posteriormente lleva al menú de personajes teniendo como resultado final la pantalla donde el niño podrá darle color y vida al personaje. (Ver Figura 2.5)

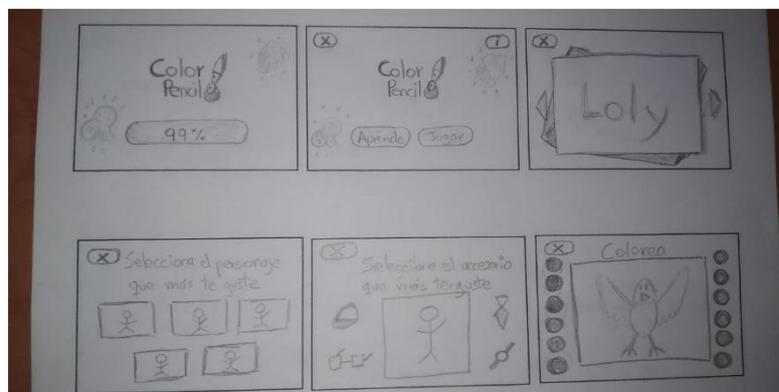


Figura 2.5: Bocetos de baja fidelidad.
Fuente: Elaboración propia

Con el apoyo de la tutora de diseño, estos bocetos fueron modificados y revisados semana a semana brindando la retroalimentación necesaria para realizar los cambios con el fin de mejorar los estilos gráficos, colores y proporciones de la aplicación.

2.2.4 Prototipar

Luego de haber definido correctamente el flujo de pantallas se procede a prototipar la aplicación, para ello se utilizaron varias herramientas que ayude al desarrollo y programación del videojuego a) Adobe Illustrator (Adobe, 2019) para el desarrollo del flujo de pantalla y elementos gráficos de la aplicación, b) Marvel App (Marvel, 2019) para presentar el flujo de pantallas con una mejor interacción a través del móvil y c) Unity (Unity, 2019)

para el desarrollo y programación del prototipo final.

2.2.5 Evaluar

Con el producto final se realizó las pruebas con los niños de la Unidad Educativa Fermín Vera Rojas, se evaluó la usabilidad y diseño de la aplicación.

2.3 Mobile-D

En el proceso de desarrollo de la aplicación se realizaron reuniones con la tutora de gráfico con el fin de evaluar los diseños y colores de la aplicación, haciendo las correcciones que solicitaba para posteriormente, una vez que se aprobaran los prototipos se proceda a la programación de la aplicación móvil. En la fase de exploración se definió el alcance de la aplicación, la línea de proceso, seguimiento y medición; este proceso identificó las necesidades que se obtendría en el transcurso del desarrollo.

En la fase de inicio se puso en marcha el proyecto, se realizó la capacitación necesaria del software de desarrollo Unity y se configuró los recursos físicos para el proyecto. Posterior a eso, se realizó la etapa del producto, momento en el que se repite el proceso de planificación, trabajo y liberación hasta implementar todas las funcionalidades y tareas que se propuso realizar, se llegó a la fase de estabilización realizando pruebas de que la aplicación funciona correctamente hasta tener una versión estable.

2.4 Parámetros de diseño

2.4.1 Concepto creativo

La interfaz de la aplicación es un entorno muy amigable con formas y colores llamativos representando un entorno endémico del niño con un mínimo de botones para que el usuario tenga una mejor navegabilidad a través del juego. La tipografía es inexistente, debido a que se intenta facilitar la interacción con los niños para quienes va dirigida la aplicación.

2.4.2 Concepto gráfico

2.4.2.1 Colores principales

Los dos colores principales que se usó dentro de la aplicación son el naranja que representa alegría, energía y diversión mientras que el color cian que manifiesta calma y confianza. (Ver Figura 2.6)

#ff8500	Naranja
#138b8e	Cyan

Figura 2.6: Colores principales de la aplicación.
Fuente: Elaboración propia.

El logotipo de la aplicación representa una paleta usada comúnmente por lo niños al momento de pintar haciendo énfasis en el texto de la parte central con el nombre de la aplicación Lethos, el cual cada una de las letras representa un color que se usa dentro de la paleta de colores de la aplicación. (Ver Figura 2.7)



Figura 2.7: Logotipo de la aplicación.
Fuente: Elaboración propia.

2.4.2.2 Interfaz de la aplicación

Con los colores mencionados anteriormente se diseñó la interfaz de la aplicación, que cuenta con una pantalla principal, con un botón que dirige hacia el menú de los personajes a ser evaluados. (Ver Figura 2.8)



Figura 2.8: Logotipo de la aplicación.
Fuente: Elaboración propia

Se elaboró un menú de opciones con los cuatro personajes de MIDI-AM (Oscar, Kike, Gaby y Loly), los cuales fueron tomados como objeto de estudio para este estudio. (Ver Figura 2.9)



Figura 2.9: Menú de personajes.
Fuente: Elaboración propia

El niño puede escoger un personaje y seleccionar la versión de aquel que sea de su agrado. (Ver Figura 2.10)



Figura 2.10: Menú de personajes Gaby.
Fuente: Elaboración propia

Se diseñó una paleta colocando la misma gama de colores de los personajes de MIDI-AM, este le brinda al niño toda la libertad de colorear de acuerdo a su gusto, teniendo 12 tonalidades distintas de colores. (Ver Figura 2.11)



Figura 2.11: Pantalla con paleta de colores.
Fuente: Elaboración propia

Definir la personalidad de un personaje se reduce al comportamiento social del mismo, que delimita las características morfológicas y cromáticas de su cuerpo, tomando en cuenta la vestimenta y accesorios que se le pudiesen colocar (Isbister ,2006). Dentro del proceso de desarrollo visual en la caracterización de un personaje se definen los

accesorios, vestimenta y personalidad, buscando crear un vínculo emocional entre el personaje y el usuario. Es por ello que se creó una sección que le da facilidad al niño para escoger y colocar un accesorio de su agrado al personaje seleccionado y de esta manera se puede realizar un sondeo de las preferencias que tienen los usuarios con respecto a los accesorios que el usuario prefiere. (Ver Figura 2.12)



Figura 2.12: Sección de accesorios del personaje.
Fuente: Elaboración propia

También se puede caracterizar al personaje de acuerdo a la emoción que le desee transmitir el usuario, en este caso el niño, y por tal motivo se ha representado tres de las cinco emociones básicas de un personaje (ver Figura 2.13).



Figura 2.13: Sección de emociones del personaje.
Fuente: Elaboración propia

2.5 Arquitectura

Los recursos gráficos de la aplicación se realizaron en Adobe Illustrator y Photoshop (Adobe, 2019). Se utilizó el motor de videojuegos Unity para el desarrollo y programación de la aplicación. El código fue escrito en lenguaje C# y para edición se usó Visual Studio (microsoft, 2019). (Ver Figura 2.14)

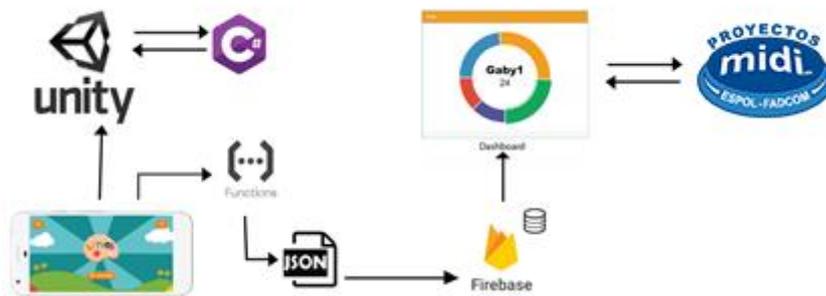


Figura 2.14: Arquitectura de Lethos.
Fuente: Elaboración propia

El API de Firestore es implementado dentro de Unity con la finalidad que los datos de la aplicación sean guardados dentro de Cloud Firestore perteneciente a Firebase de Google, estos datos son alimentados por la aplicación a través de un json y almacenados en Firestore para posterior a eso ser leídos por un dashboard web, que muestra todos los datos capturados dentro de la aplicación y a su vez expone la versión del personaje con más aceptación por los niños. Así mismo los colores que más usan para las distintas partes que conforman el personaje. (Ver Figura 2.15 y 2.16)

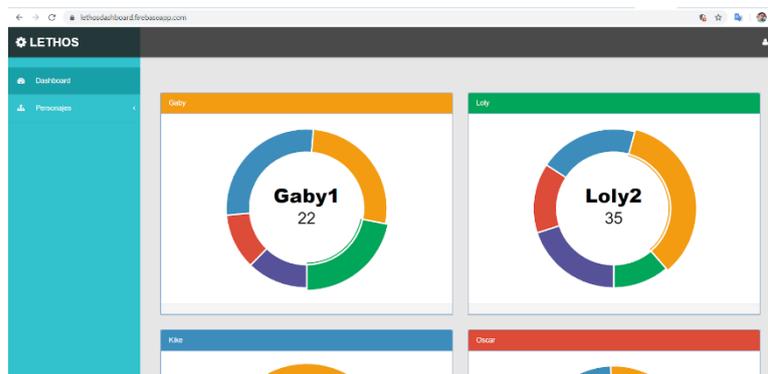


Figura 2.15: Pantalla principal del dashboard Lethos.
Fuente: Elaboración propia



Figura 2.16: Resultados de Loly 1
Fuente: Elaboración propia

CAPÍTULO 3

3. RESULTADOS Y ANÁLISIS

Se realizó una investigación primaria y secundaria donde se analizó todos los factores que involucran el problema, como resultado se obtuvo un prototipo de aplicación móvil donde se evalúa las líneas gráficas de los personajes de MIDI-AM. Se realizaron pruebas de usabilidad con 30 niños de la unidad educativa Fermín Vera Rojas, en donde se obtuvieron los siguientes datos:

1. 100% de los niños los niños les gustó la aplicación y mostraron interés al usarla.
2. 90% entendió el proceso de como pintar el personaje.
3. 70% de los niños entendió como colocar el accesorio al personaje el cual eligieron.
4. Gaby fue uno de los personajes que más fue seleccionada por los niños.

Las pruebas piloto que se realizaron en la escuela ayudaron a determinar la usabilidad de la aplicación, pero para este caso no se puede determinar con claridad la aceptación de una línea gráfica de los personajes por parte de los niños por ser una muestra mínima de validaciones. Pero no obstante de los 30 niños con los que se realizaron las pruebas dieron los siguientes resultados.

Gaby 3 obtuvo un 28% de aceptación en relación a las demás versiones del mismo personaje (ver Figura 3.1).

Los colores seleccionados para las distintas partes que conforman el personaje de Gaby 3 fueron (ver Figura 3.2):

Tabla 3.1. Resultado de colores utilizados en Gaby 3.
Fuente: Elaboración propia.

Color(Hexadecimal)	Parte del personaje
#C69C6D	Piel
#F15A24	Cabello
#F15A24	Moños
#0071BC	Camiseta

#8CC63F	Rayas de la camiseta
#27B54A	Short
#1A1A1A	Zapatos



Figura 3.1: Resultados globales de personajes de MIDI-AM.
Fuente: Elaboración propia



Figura 3.2: Colores usados en Gaby 3.
Fuente: Elaboración propia

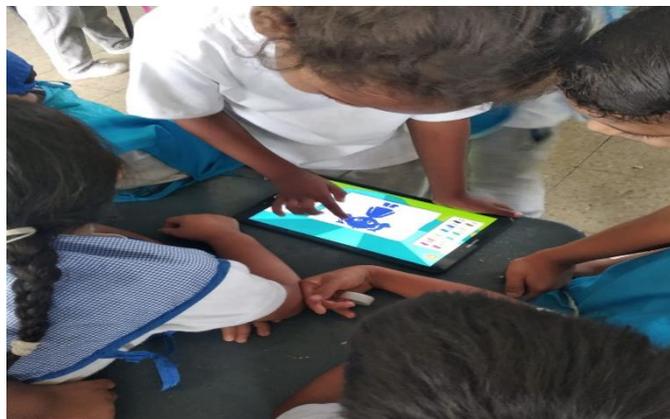


Figura 3.3: Pruebas de usuario.
Fuente: Elaboración propia



**Figura 3.4: Pruebas de usuario.
Fuente: Elaboración propia.**

CAPÍTULO 4

4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

1. Luego de haber concluido con las pruebas de usuario realizada a los niños, se puede concluir que hay una aceptación del 100% en cuanto al diseño y usabilidad.
2. La interfaz resultó ser llamativa e intuitiva para el usuario logrando que ellos sigan el proceso de selección y pintado del personaje en la encuesta no guiada y sin ayuda de un adulto.
3. La aplicación móvil representa una herramienta valiosa para los diseñadores los cuales buscan validar sus propuestas gráficas obteniendo resultados que les sirva como retroalimentación en el proceso de creación y selección de un personaje.

Recomendaciones

Luego de haber concluido con la versión final del prototipo se pudo tener una retroalimentación de funcionalidades y mejoras que se le podría agregar para unas futuras versiones de la aplicación.

1. La implementación de un botón que permita borrar los colores de los personajes que ya han sido seleccionados.
2. Los accesorios deberían colocarse en varias secciones del personaje pudiendo escogerse uno o más como lo desee el usuario.
3. Colocar un video introductorio que muestra el proceso que se debe seguir para poder pintar un personaje.

BIBLIOGRAFÍA

5. BIBLIOGRAFÍA

Caplin, S. (2001). Diseño de íconos, íconos gráficos para el diseño de interfaces. México.

Chaves, N., & Belluccia, R. (2003). La marca corporativa: gestión y diseño de símbolos y logotipos.

Costa, J. (2003). Diseñar para los ojos. Colombia.

Espinoza, J. (Noviembre de 2011). Semiótica y retórica aplicada en el desarrollo de personajes y escenarios destinados a proyectos de aprendizaje móvil (m-learning). México.

Frascara, J. (2000). Diseño gráfico para la gente: Comunicaciones de masa y cambio social. Argentina.

Keo, M. (2017). Graphical Style in Video Games.

Pierce, C. (1974). La ciencia de la semiótica.

Prieto, D. (2011). Retórica y manipulación masiva . México.

RAE. (2001). Semiótica.

Rivera, L. (2006). El taller de Diseño como espacio para la Discusión Argumentativa. México.

Robledo-Rella, V., Neri, L., Aguilar, G., & Noguez, J. (2010). Design and evaluation of mobile learning resources considering student learning styles.

Royo, J. (2004). *Diseño Digital*. Barcelona: Paidós.

Sanchez, R. (2005). Señalética: conceptos y fundamentos, una aplicación en bibliotecas.

Solorzano, N. (2006). MIDI. Ecuador.

Standford. (2019). Design Thinking.

Universidad Politécnica de Madrid. (2009). Mobile-D.

Adobe. (2019). Obtenido de <https://www.adobe.com/products/illustrator.html>

Adobe. (2019). Obtenido de <https://www.adobe.com/products/photoshop.html>

Marvel. (2019). Obtenido de <https://marvelapp.com/>

Unity. (2019). Obtenido de <https://unity.com/es>

Microsoft. (2019). Obtenido de <https://visualstudio.microsoft.com/es/>

