

UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN

Facultad de Ingeniería Civil, Arquitectura y Geotecnia

Escuela Profesional de Artes

**DISEÑO DE PROTOTIPO DE APP COMO HERRAMIENTA DE MEZCLA
DE COLOR EN LA PRODUCCIÓN DE OBRAS ARTÍSTICAS DE LOS
ESTUDIANTES DEL PRIMER AÑO DE LA ESCUELA
PROFESIONAL DE ARTES DE LA
UNJBG - TACNA - 2023**

TESIS

PRESENTADA POR:

Bach. Ivan Hector Capaquira Acho

Para optar el título profesional de
LICENCIADO EN ARTES PLÁSTICAS

TACNA – PERÚ

2024

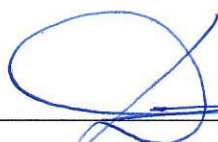
UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN – TACNA
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL, ARQUITECTURA Y GEOTECNIA
ESCUELA PROFESIONAL DE ARTES

TESIS

“Diseño de prototipo de app como herramienta de mezcla de color en la producción de obras artísticas de los estudiantes del primer año de la Escuela Profesional de Artes de la UNJBG - Tacna - 2023”

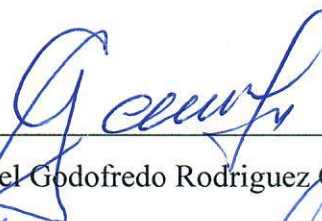
TESIS SUSTENTADA Y APROBADA EL 28 DE MAYO DEL 2024; SIENDO EL JURADO CALIFICADOR:

PRESIDENTE :



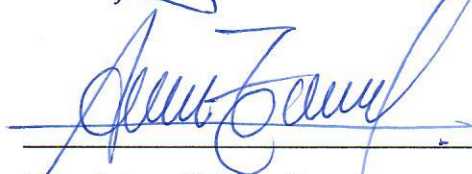
Msc. David Alvarado Kong

SECRETARIO :



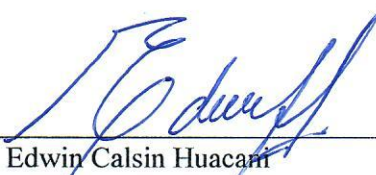
Mg. Daniel Godofredo Rodriguez Giraldo

VOCAL :



Mtr. Arturo Toledo Gonza

ASESOR :



Mg. Edwin Calsin Huacani

CERTIFICADO DE SIMILITUD

Yo Edwin Calsin Huacani, en mi condición de asesor acreditado por la Resolución de Facultad N° 486-2023-FIAG/UNJBG, de la tesis de investigación titulado: “**Diseño de prototipo de app como herramienta de mezcla de color en la producción de obras artísticas de los estudiantes del primer año de la Escuela Profesional de Artes de la UNJBG - Tacna - 2023**”. Presentado por Bachiller Ivan Hector Capaquira Acho; para optar el título profesional de **LICENCIADO EN ARTES PLÁSTICAS**.

Habiendo cumplido con lo establecido en el reglamento de originalidad y de similitud de trabajos de investigación y producción intelectual, considerando que según la revisión, evaluación y análisis realizado a través del software de similitud textual turnitin cuenta con el nivel de similitud permitido cuyo porcentaje es 13%.

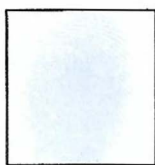
Por lo que **CERTIFICO LA SIMILITUD** de la tesis está de acuerdo al nivel **PERMITIDO**,

para continuar con los trámites correspondientes y para su **publicación en el repositorio Institucional**.

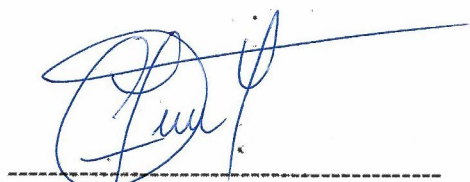
Se emite el presente certificado con fines de continuar con los trámites respectivos para su obtención del título profesional.



Mg. Edwin Calsin Huacani
DNI:41646594
Asesor



Huella digital



Bach. Ivan Hector Capaquira Acho
DNI:48307725
Tesisista



Huella digital



AGRADECIMIENTO

Doy gracias a mi hermano mayor, por todo el apoyo brindado, a mi esposa e hijo por la compañía incondicional en todo este proceso, gracias a mi hermanito y a mis padres por existir, por ser la familia en la que confié y en la que recibo apoyo incondicional.

DEDICATORIA

Dedico esta tesis a toda mi familia, por ser la mejor compañía en estos 5 años de carrera y por ser la base de valores y principios en el forjado de mi pensamiento.

RESUMEN

En estos tiempos el avance de la tecnología cada vez es más influyente en diversas áreas como: la educación, ciencia, música, arte, entre otros y las funciones implementadas en las aplicaciones son cada vez más común y utilizadas por las generaciones más jóvenes. En el área de las artes plásticas el uso de las herramientas digitales, contribuyen en el proceso de aprendizaje, en la siguiente tesis se aborda el diseño y el uso del prototipo de app como herramienta de mezcla de color en la producción de obras artísticas, titulada: Diseño de prototipo de app como herramienta de mezcla de color en la producción de obras artísticas de los estudiantes del primer año de la Escuela Profesional de Artes de la UNJBG – Tacna – 2023. Teniendo por objetivo, describir el diseño y uso del prototipo app de mezcla del color de óleo como herramienta de aprendizaje en la producción de obras artísticas de los estudiantes de primer año de la escuela profesional de artes.

El tipo de estudio es no experimental descriptivo. La población de estudio, se conformó de 13 estudiantes del primer año de la Escuela Profesional de Artes de la UNJBG – Tacna.

Se empleó como técnica la ficha de observación, para poder ver el comportamiento de todo el proceso que implica el uso y la aplicación del prototipo de app a lo físico. Y se llegó a la conclusión que el prototipo de app tuvo una interacción satisfactoria entre el usuario y la aplicación, gracias al diseño del prototipo de app.

Palabras clave: diseño, herramienta, mezcla de color, obras artísticas, prototipo.

ABSTRACT

In these times, the advancement of technology is increasingly influential in various areas such as: education, science, music, art, among others, and the functions implemented in applications are increasingly common and used by younger generations. In the area of plastic arts, the use of digital tools contributes to the learning process. The following thesis addresses the design and use of the app prototype as a color mixing tool in the production of artistic works, titled : App prototype design as a color mixing tool in the production of artistic works of first-year students of the UNJBG Professional School of Arts – Tacna – 2023. The objective is to describe the design and use of the app prototype of oil color mixing as a learning tool in the production of artistic works of first-year students of the professional school of arts.

The type of study is non-experimental descriptive. The study population was made up of 13 first-year students from the Professional School of Arts of the UNJBG – Tacna.

The observation sheet was used as a technique, to be able to see the behavior of the entire process that involves the use and application of the app prototype to the physical. And it was concluded that the app prototype had a satisfactory interaction between the user and the application, thanks to the design of the app prototype.

Keywords: design, tool, color mixing, artistic works, prototype.

PRESENTACIÓN

La presente investigación titulada: Diseño de prototipo de app como herramienta de mezcla de color en la producción de obras artísticas de los estudiantes del primer año de la Escuela Profesional de Artes de la UNJBG - Tacna - 2023; es llevado a cabo con el propósito de obtener el Título Profesional de Licenciado en Artes Plásticas en la Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann – Tacna.

El diseño de interfaz de usuario de un prototipo es uno de los primeros pasos para la creación de una aplicación, esto conlleva varios procesos en los cuales se determina como realmente se diseñará la aplicación en sí, para ello lo primero que debemos de tener en consideración, es que un diseño de interfaz debe de tener:

Consistencia: la interfaz debe ser consistente en su uso de elementos visuales y de interacción, para que los usuarios puedan predecir cómo funcionarán las cosas.

Eficiencia: la interfaz debe permitir a los usuarios completar tareas de manera rápida y eficiente, sin tener que buscar mucho o hacer clic en muchos enlaces.

Usabilidad: la interfaz debe ser fácil de usar y aprender, con un diseño intuitivo y una navegación lógica.

Estas son algunas de las bases las cuales debemos de tomar en cuenta al momento de diseñar una interfaz, esto permitirá que luego el diseño UX (Experiencia de usuario) sea mucho más sencilla, mientras la interfaz sea más clara y fácil de comprender será más fácil para el usuario.

La creación del prototipo de aplicación (app) aplicado a estudiantes de la escuela profesional de artes plásticas ayuda en la rapidez de la mezcla de colores del óleo además de la disminución del desperdicio de material y pudiendo lograr una paleta universal, la cual pueda

ser utilizada no solo a nivel local o nacional sino internacional, la cual podría ayudar significativamente a todo estudiante de artes que desee una gran disminución en el gasto de materiales porque los precios de los materiales se vienen elevando por problemas suscitados a nivel global.

La presente tesis se estructura en 5 capítulos los cuales son presentados para tener una mejor comprensión del tema presentado.

El Capítulo I presenta el Problema de Investigación, el cual abarca el planteamiento del problema, la formulación de los problemas, los antecedentes de investigación, la justificación del estudio, las limitaciones y los objetivos generales y específicos.

El Capítulo II presenta el Marco Teórico, el cual recopila los fundamentos científicos relacionados con las variables de estudio. Su objetivo es analizar y comprender el comportamiento de dichas variables, evaluando su desempeño de acuerdo con los indicadores establecidos.

El Capítulo III presenta el Marco Conceptual en donde se presentan los términos para una mejor comprensión del lector.

El Capítulo IV presenta el Marco Metodológico, el cual indica el planteamiento de las hipótesis generales y específicas, el reconocimiento de las variables de estudio, el diseño de investigación y la matriz de consistencia.

El Capítulo V presenta la metodología, detallando el tipo de estudio, el diseño de estudio, la población y muestra, el método de investigación, técnicas e instrumentos.

El Capítulo VI presenta los resultados obtenidos de la investigación, así como la fiabilidad de los instrumentos.

TABLA DE CONTENIDOS

DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTO	iv
PRESENTACIÓN	vii
CAPÍTULO I	18
PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	18
1.1. Planteamiento del problema	18
1.2. Formulación del problema	19
1.2.1. Problema general	19
1.2.2. Problemas específicos	19
1.3. Antecedentes	20
1.3.1. Antecedentes internacionales	20
1.4. Justificación	25
1.4.1. Relevancia social	25
1.4.2. Relevancia práctica	25
1.4.3. Relevancia teórica	26
1.4.4. Relevancia metodológica	26
1.4.5. Limitaciones	26
1.5. Objetivos de la investigación	27
1.5.1. Objetivo general	27
1.5.2. Objetivos específicos	27
CAPÍTULO II	28
MARCO TEÓRICO	28

2.1. Bases teóricas	28
2.1.1. Diseño del prototipo app	28
2.1.2. Uso del prototipo app	32
2.2. Definición de términos básicos	33
CAPÍTULO III	36
MARCO METODOLÓGICO	36
3.1. Hipótesis	36
3.1.1. Hipótesis general	36
3.1.2. Hipótesis específicas	36
3.2. Variables	36
3.2.1. Determinación conceptual	36
3.3. Tipo de estudio	39
3.4. Diseño de estudio	39
3.5. Población y muestra	39
3.6. Método de investigación	39
3.7. Técnicas	39
3.8. Instrumentos	40
CAPITULO IV	41
RESULTADOS	41
4.1. Elementos utilizados en el diseño del prototipo	41
4.1.1. Tipografía	41
4.1.2. Paleta de colores	42
4.1.3. Iconografía	43

4.2. Diseño de baja fidelidad	44
4.3. Diseño de alta fidelidad	46
4.3.1. Pantalla de ingreso	46
4.3.2. Pantalla de bienvenida	48
4.3.3. Pantalla Introducción	51
4.3.4. Pantalla de carga	54
4.3.5. Pantalla Principal o de mezclas	56
4.4. Base de datos	79
4.4.1. Proceso para la obtención de información	79
4.4.2. Proceso de ordenado de información	80
4.4.3. Proceso de la mezcla de colores de oleo	84
4.4.4. Programación en Figma	91
4.5. Experiencia del usuario en el prototipo de app	101
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	110
ANEXO	114

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Variable Diseño de Aplicación	37
Tabla 2 Variable Uso de la Aplicación	38

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1	Variaciones de la tipografía Flexo	41
Figura 2	Paleta de colores	43
Figura 3	Iconos utilizados en el prototipo de app	44
Figura 4	Diseño de baja fidelidad	45
Figura 5	Pantalla de inicio de sesión	46
Figura 6	Botón de carga	47
Figura 7	Interacciones del botón de carga	48
Figura 8	Pantalla de bienvenida	49
Figura 9	Botones "iniciemos" y "omitir introducción"	50
Figura 10	Interacciones del botón "iniciemos" y "omitir introducción"	50
Figura 11	Pantalla de introducción 1	51
Figura 12	Pantallas de Introducción 2 y 3	52
Figura 13	Botones "siguiente" y "anterior"	53
Figura 14	Interacciones del botón "siguiente" y "anterior"	53
Figura 15	Pantalla de carga	54
Figura 16	Circuito del componente carga	55
Figura 17	Interacciones del componente carga	56
Figura 18	Pantalla principal o zona de mezclas	57
Figura 19	Sección mezcla de colores	58
Figura 20	Botones de cantidades	59
Figura 21	Botón de resultado	60
Figura 22	Ventana flotante resultado	61

Figura 23 Circuito de botones resultado	62
Figura 24 Interacciones de los botones resultados	62
Figura 25 Pantalla Galería	63
Figura 26 Pantalla cámara	64
Figura 27 Armonía de colores	65
Figura 28 Variable del botón cantidades	66
Figura 29 Sección agregado	67
Figura 30 Botón "x1" y "x3"	67
Figura 31 Botones "ON" y "OFF"	68
Figura 32 Botones de elección de color	68
Figura 33 Sección agregado y copia	69
Figura 34 Interacciones de la sección agregado	70
Figura 35 Sección saturación	71
Figura 36 Circuito de funcionamiento	71
Figura 37 Cabecera de la pantalla principal	72
Figura 38 Ventana de opciones	73
Figura 39 Paleta de colores	74
Figura 40 Carrusel de colores	74
Figura 41 Tipos de armonía de colores	75
Figura 42 Pantalla información	76
Figura 43 Pantalla estilos clásicos	77
Figura 44 Circuito del botón estilos pictóricos	78
Figura 45 Botones de acceso directo	79

Figura 46 Cantidad de mezclas	79
Figura 47 Orden de las cantidades	84
Figura 48 Material utilizados	85
Figura 49 Anotación de mezclas	86
Figura 50 Mezcla del óleo en envases	87
Figura 51 Aplicado de mezclas sobre base	88
Figura 52 Descripción de mezcla	88
Figura 53 Mezcla del óleo para columnas	89
Figura 54 Aplicado de mezclas sobre columnas	89
Figura 55 Base de colores	90
Figura 56 Pantonera Ultra Color Plus	91
Figura 57 Variables locales	92
Figura 58 Variables	93
Figura 59 Botones de navegación	94
Figura 60 Circuito de funcionamiento	95
Figura 61 Paleta de la sección favoritos	96
Figura 62 Variables del botón 857	97
Figura 63 Aplicación de la variable "titulomuestra"	98
Figura 64 Variables zona de mezcla de colores	99
Figura 65 Variable aplicada al relleno de "Rectangle 39-1"	99
Figura 66 Variables de la zona agregado	100
Figura 67 Variable aplicada a "Ellipse 9"	100
Figura 68 Variables de la sección saturación	101

Figura 69 Variable aplicada al "Elipse 1"	101
Figura 70 Exposición Informativa del prototipo de app.	102
Figura 71 Dibujo enumerado	103
Figura 72 Guía del estudiante	104
Figura 73 Muestras terminadas	106

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1 Matriz de consistencia	114
Anexo 2 Entrega de material a estudiantes	116
Anexo 3 Observación del trabajo con estudiantes	116
Anexo 4 Presentación de trabajos	117
Anexo 5 Memorando para brindado de facilidades	118

CAPÍTULO I

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Planteamiento del problema

En nuestro planeta la evolución es inevitable, los cambios que surgen al pasar los años solo son una muestra de lo constante que es la evolución, pero no solo evolucionamos los seres vivientes, también evoluciona nuestra tecnología, desde el primer momento que el hombre mejoro una herramienta para facilitar su trabajo, logramos el primer paso en la evolución de nuestra tecnología, al día de hoy se han inventado y creado una gran cantidad de herramientas que facilitan el trabajo a un ser humano y que logran realizar el trabajo de una manera más rápida y sencilla, hemos pasado de utilizar herramientas echas de piedra, metal y electrónica, hasta llegar a la actualidad en donde muchas de las herramientas las podemos tener digitalmente en una aplicación móvil. Gracias a la observación y lo vivido en los años de carrera pude darme cuenta de la dificultad que algunos estudiantes tienen al momento de realizar mezclas, muchos se ayudaban y guiaban de un círculo cromático, pero este tenía el defecto de no estar detallado ni enfocado en el uso del óleo, además que los colores mostrados ya sean impresos o digitales no están trabajados en específicos con la base de una mezcla previa del óleo, esta es la principal complicación con el cual se encuentra un estudiante de la carrera de artes, ya que el tener el conocimiento en la mezcla de colores podría facilitar la producción de obras artísticas.

De la mano de la dificultad en la mezcla del color de óleo tenemos también la dificultad en el aprendizaje, la mayoría de información que se encuentra en internet es para una mezcla en general del color, sin embargo no podemos tener como base algo que es de uso general, para un trabajo en específico, en este caso la mezcla del óleo debe trabajarse con una paleta diseñada específicamente para este material, además de no ser tan sencillo encontrar mezcla de colores

con especificaciones que ayuden a comprender mejor al estudiante.

Otro punto a tener en cuenta en estos últimos años es el gran incremento en el costo de los óleos, muchos de los estudiantes de artes no pueden solventar la compra de varios colores en óleo por lo cual, tienden a comprar los colores básicos para la mezcla del color esto tiene gran repercusión en el proceso de creación de las obras de arte ya que a más tiempo gastado en la mezcla de colores más tiempo en la culminación de la obra. También podemos agregar el desperdicio de óleo que se realiza en el proceso de mezcla ya que al no tener el suficiente conocimiento se tendrá que realizar bastantes pruebas de color hasta llegar al color que se busca. Para dar una alternativa de solución al problema, se plantea la siguiente interrogante.

1.2. Formulación del problema

1.2.1. Problema general

¿Cómo describir el diseño y el uso del prototipo de app como herramienta de mezcla de color en la producción de obras artísticas de los estudiantes del primer año de la Escuela Profesional de Artes de la UNJBG - Tacna - 2023?

1.2.2. Problemas específicos

¿Cómo describir el diseño de la UI (interfaz de usuario) del prototipo app para la mezcla del color del óleo en la producción de obras artísticas de los estudiantes del primer año de la Escuela Profesional de Artes de la UNJBG - Tacna - 2023?

¿Cómo describir la UX (experiencia de usuario) en el uso del prototipo app para la mezcla del color del óleo en la producción de obras artísticas de los estudiantes del primer año de la Escuela Profesional de Artes de la UNJBG - Tacna - 2023?

¿Cómo analizar la experiencia del uso del prototipo app de mezcla del color de óleo como herramienta de aprendizaje en la producción de obras artísticas de los estudiantes de

primer año de la Escuela Profesional de Artes de la UNJBG - Tacna - 2023?

1.3. Antecedentes

1.3.1. Antecedentes internacionales

Carrillo (2022) presento la investigación titulado *“El diseño de experiencia de usuario (UX/UI) como apoyo en el aprendizaje de la expresión oral en los niños de 4 a 6 años con trastorno del lenguaje, de la Fundación de Niños Especiales San Miguel (FUNESAMI), Salcedo”*, para optar el título de licenciada en Diseño Gráfico en la Universidad Técnica de Ambato Facultad Diseño y Arquitectura su objetivo es determinar como el diseño de experiencia de usuario (UX/UI) puede ayudar en el aprendizaje de la expresión oral en los niños de 4 a 6 años con trastorno específico del lenguaje, de la Fundación de Niños Especiales San Miguel (FUNESAMI), Salcedo. La metodología de estudio utiliza tanto el método deductivo como inductivo para recopilar información existente sobre las variables que se estudian con el objetivo de encontrar una nueva solución al problema planteado. Sin embargo, también utilizó el método del Design Thinking, que se centra en el usuario y busca soluciones innovadoras a través del proceso de comprensión de las necesidades y problemas de las personas y la generación de posibles soluciones a partir de ahí. Los resultados fueron discutidos en entrevistas con licenciadas en estimulación temprana u ocupacional, entrevistas a expertos en UX/UI, diseñadores gráficos y terapistas, también se formuló un análisis de material didáctico existente para niños con trastorno del lenguaje y por último una entrevista a padres de familia. La conclusión a la que se llegó fue que el método tradicional de la enseñanza-aprendizaje da resultados favorables, por la cual aún sigue siendo utilizada en las instituciones educativas, pero cada año se pudo evidenciar que la utilización de nuevas tecnologías está generando mayores resultados de retención en conocimientos, en cuanto a educación se refiera.

Morejón (2020) publicó un artículo titulado “*Principios del proceso de Diseño de Interfaz de Usuario*”, en la revista cubana de transformación digital, con el objetivo de proponer un sistema de principios que evidencie las características del proceso para su elaboración enfocado desde el proceso de desarrollo de software y sus conceptos esenciales. La metodología de estudio es descriptiva, se centra en el análisis del proceso de diseño de interfaz en el desarrollo de software. A través de este análisis, se ha logrado entender el contexto del proceso de diseño de interfaz y cómo se han aplicado los principios durante el desarrollo de software. También se ha evaluado el comportamiento de los actores involucrados en el proceso y se ha medido el impacto de la propuesta en la calidad del proceso de desarrollo de software. El objetivo de este estudio es caracterizar el contexto del proceso de diseño de interfaz y evaluar cómo se ha aplicado en la práctica durante el desarrollo de software. Después de examinar los principios del Diseño de Interfaz de Usuario y su implementación en el desarrollo de software, se obtuvieron los siguientes resultados:

Los participantes reconocieron la complejidad sistémica del diseño de interfaz, siendo capaces de apreciar su importancia en el desarrollo del sistema informático y la experiencia del usuario. Se observó un enfoque proyectivo y preventivo en los diseños elaborados, con la capacidad de justificar todas las decisiones tomadas en función del diseño visual e interactivo, así como su impacto en el producto y los usuarios. Se registró un aumento en la investigación durante el proceso de diseño, como se evidenció en el estudio del estado del arte antes de la formulación de las pautas del proyecto, reconociendo el carácter dialéctico del proceso.

Se demostró un mayor conocimiento de las características de los usuarios, y a partir de este entendimiento, se tomaron decisiones relacionadas con la composición, el uso de colores, imágenes, íconos, contrastes, funcionalidades y navegación, en colaboración con especialistas.

Se presentaron propuestas para aplicaciones en diversas plataformas, siguiendo los patrones de diseño e interacción específicos de cada sistema. El uso de la metodología estudiada reveló el carácter lógico, incremental y ordenado del proceso de Diseño de Interfaz de Usuarios.

En conclusión, se ha demostrado que la aplicación de los principios del diseño de interfaz de usuario es relevante y efectiva para mejorar la calidad del producto y reducir el tiempo del proceso de desarrollo. Esto se logra gracias a la anticipación en las primeras etapas de los diferentes aspectos que pueden afectar la interacción, usabilidad, funcionalidad y consistencia del producto, lo que a su vez contribuye a la satisfacción del usuario final.

Lyu, Xi y Liu (2021), publicaron un artículo de investigación titulado “*Color design in application interfaces for children*”, este estudio investigó el efecto de la edad y el tipo de aplicación en el diseño de color de las interfaces de usuario para aplicaciones infantiles. Recopilando 223 aplicaciones infantiles populares de la App Store de Apple, centrándose en niños de tres grupos de edad (3 a 5, 6 a 8 y 9 a 11 años). Había dos tipos de aplicaciones, educativas y aplicaciones de juegos. Para explorar más a fondo y comparar las diferencias entre niños y adultos, también recopilamos datos de color en 58 aplicaciones para adultos (29 aplicaciones educativas y 29 aplicaciones de juegos). Debido a las características del modelo específico, este artículo selecciona el modelo de color HSB (Hue, Saturate, Bright), que se compone de tono, saturación y brillo, con un alto grado de coincidencia con la visión del color del ser humano. Ojo: para analizar el color de las interfaces de la aplicación. Según estadísticas, en términos de tono, los diferentes tipos de interfaces de aplicaciones utilizan diferentes frecuencias de colores. Las interfaces de aplicaciones de juegos multicolores utilizan colores fríos, como el azul; las interfaces de aplicaciones de juegos multicolores utilizan colores cálidos, como el rojo y el naranja, etc. En términos de saturación, la frecuencia de alta resolución en las

interfaces de usuario de niños es mayor que en las interfaces de usuario de adultos. En términos de brillo, las interfaces de aplicaciones para niños suelen utilizar colores brillantes. También comparamos los resultados estadísticos con las conclusiones cognitivas tradicionales sobre el color y discutimos las posibles razones. El método de investigación se dividió en dos partes, sin especificar claramente cada método, a pesar de esto la información obtenida es de gran relevancia, ya que en la primera parte se indica que se seleccionó 223 interfaces de aplicaciones para niños en tres grupos de edades (3-5, 6-8 y 9-11 años) y 58 aplicaciones con interfaces para adultos de la App Store de Apple. Al mismo tiempo, para explorar el impacto de diferentes tipos de aplicaciones, la selección cubrió aplicaciones educativas y aplicaciones de juegos. Estas aplicaciones se clasifican en la App Store, con altas calificaciones. El segundo método aplico al modelo de color, ya que existen modelos como el CMYK (Cyan, Magenta, Amarillo, Negro), también el RGB (Rojo, Verde, Azul) o como el modelo de color HSB, etc. El modelo CMYK se utiliza a menudo en productos de impresión, el modelo RGB está más inclinada hacia el principio de la luz de los pixeles de las pantallas y el modelo de color HSB es el modelo de color que se adapta a las características del reconocimiento visual humano.

En el resultado de este estudio se examinó la saturación del color en interfaces de aplicaciones destinadas a niños, considerando la edad y el tipo de aplicación. Se utilizaron datos de 223 aplicaciones infantiles de la App Store de Apple, agrupadas por edades (3-5, 6-8 y 9-11 años) y tipos de aplicación (educativas y de juegos). La saturación media de la interfaz fue 56,68 con variaciones en las diferentes edades y tipos de aplicaciones. Se dividió la saturación en tres intervalos (bajo, medio y alto) y se analizaron las frecuencias en cada grupo. Los resultados sugieren que las interfaces para niños tienden a utilizar saturaciones medias a altas, y la saturación no se ve afectada significativamente por la edad ni el tipo de aplicación, según el

análisis de varianza. La distribución de saturaciones varía ligeramente entre aplicaciones educativas y de juegos. Además, se observa que las interfaces para adultos tienden a usar baja saturación y alta pureza, mientras que las interfaces para niños favorecen la pureza media a alta. La proporción de baja pureza en aplicaciones educativas es ligeramente mayor que en las de juegos, y la proporción de alta pureza es ligeramente menor en aplicaciones educativas en comparación con las de juegos.

El brillo medio de la interfaz de color fue de 75,99 con variaciones entre los grupos de edad y tipos de aplicaciones. Se dividió el brillo en tres intervalos (bajo, medio y alto) y se analizaron las frecuencias en cada grupo. Se observó un efecto principal significativo de la edad en el brillo de la interfaz de color, con diferencias significativas entre los grupos de 3 a 5 años y los grupos de mayor edad. No hubo diferencias significativas entre el grupo de 6 a 8 años, ni entre el grupo de 9 a 11 años y el grupo de adultos. Los tipos de aplicaciones no tuvieron un efecto principal significativo en el brillo, pero hubo una importante interacción entre la edad y los tipos de aplicación. Las interfaces de aplicaciones para niños tienden a usar brillos más altos, y la distribución de brillos varía entre aplicaciones educativas y de juegos. En general, las interfaces de aplicaciones para niños tienden a utilizar brillos bajos y altos en comparación con las interfaces para adultos. Como resultado este artículo ha estudiado el diseño de color de la interfaz de usuario infantil, los hallazgos indican que, desde la perspectiva del tono, azul es el color más popular en todas las aplicaciones, y el violeta es el color menos utilizado. En términos de brillo, descubrimos que, a medida que los niños crecen, los colores de su interfaz preferidos se vuelven menos brillantes. La edad y el tipo de aplicación no tuvieron un efecto significativo en la saturación de la interfaz. También se discutió las similitudes y diferencias entre los resultados obtenidos y la investigación tradicional del color para niños que exploró las causas de

las diferencias.

1.4. Justificación

Se propuso el tema de tesis titulado como “El prototipo de app como herramienta de mezcla de color en la producción de obras artísticas de los estudiantes del primer año de la Escuela Profesional de Artes de la UNJBG - Tacna - 2023”. Ya que se considera que el estudio tiene relevancia práctica, relevancia social, valor teórico y utilidad metodológica, siendo estas las razones por la cual se plantea las hipótesis descritas en el documento. A continuación, se menciona cada una de estas dando como respuesta a la justificación de la presente investigación.

1.4.1. Relevancia social

La relevancia social se evidencia en diferentes aspectos. En primer lugar, el prototipo de app facilita y agiliza el proceso de mezcla de colores de óleo para los artistas, lo cual puede mejorar su productividad y eficiencia en el trabajo creativo. Esto puede ser especialmente beneficioso para artistas que dependen de sus obras de arte como fuente de ingresos. Además, el uso de la app puede fomentar la experimentación y la exploración de nuevas combinaciones de colores, lo que estimula la creatividad y la innovación en el ámbito artístico. Esto puede conducir al desarrollo de estilos únicos y a la creación de obras más impactantes y significativas. La app también puede contribuir a la difusión del conocimiento y la enseñanza de técnicas de mezcla de colores de óleo, lo que resulta especialmente relevante en el ámbito educativo. Al proporcionar una herramienta interactiva y accesible, se puede fomentar el aprendizaje y el desarrollo de habilidades artísticas, tanto en escuelas como en comunidades donde el acceso a recursos y materiales artísticos puede ser limitado.

1.4.2. Relevancia práctica

El uso de la app para la mezcla de colores de óleo proporciona una manera conveniente

y eficiente de experimentar con diferentes combinaciones de colores antes de aplicarlos en un lienzo. Los artistas pueden probar diferentes mezclas y visualizar cómo se verán antes de aplicar los colores en su obra de arte. Esto ahorra tiempo y recursos al evitar errores y repeticiones innecesarias. Además, la app puede ser especialmente útil para los artistas principiantes que están aprendiendo a mezclar colores de óleo. Proporciona una guía interactiva y paso a paso para ayudarles a comprender y dominar las técnicas de mezcla. Esto les permite adquirir habilidades más rápidamente y sentirse más seguros en su proceso creativo.

1.4.3. Relevancia teórica

El uso de la app proporciona una plataforma interactiva para explorar y experimentar con diferentes teorías y principios del color. Los usuarios pueden visualizar cómo se combinan e interactúan los colores en tiempo real, lo que les permite comprender mejor los fundamentos teóricos del color y cómo aplicarlos en su trabajo artístico. Esto promueve un mayor conocimiento y comprensión de la teoría del color, y su aplicación práctica en la mezcla de colores de óleo.

1.4.4. Relevancia metodológica

El uso de un prototipo de app para la mezcla de colores de óleo tiene relevancia metodológica al ofrecer una herramienta que optimiza el proceso de mezcla de colores, proporcionando una metodología más eficiente y precisa para los artistas. También se aplica nuevas opciones y mezclas en comparación con otras aplicaciones, ya que se trabaja con colores reales y, además las entrevistas sirven como referencia para posteriores investigaciones en el diseño y mejora de las aplicaciones.

1.4.5. Limitaciones

Existe poca investigación de estudios relevantes para considerar en los antecedentes

locales y nacionales con referencia al diseño de prototipo de app para la mezcla de colores del óleo.

La popularidad de adobe xd y figma empezó durante la pandemia por lo cual no existe mucha información a nivel nacional y menos local.

Al no contar con una base de datos preexistente de colores del óleo reales, se tuvo que realizar la mezcla en su totalidad.

Al trabajar un prototipo de aplicación este tiene limitaciones al momento de la presentación y uso ante el usuario.

1.5. Objetivos de la investigación

En esta parte del proyecto, se da a conocer los objetivos de investigación que se lograron alcanzar al finalizar el estudio.

1.5.1. Objetivo general

Describir el diseño y uso del prototipo app de mezcla del color de óleo como herramienta de aprendizaje en la producción de obras artísticas de los estudiantes de primer año de la escuela profesional de artes.

1.5.2. Objetivos específicos

Describir el diseño de la UI (interfaz de usuario) del prototipo app para la mezcla del color del óleo.

Describir la UX (experiencia de usuario) en el uso del prototipo app para la mezcla del color del óleo.

Analizar la experiencia del uso del prototipo app de mezcla del color de óleo como herramienta de aprendizaje en la producción de obras artísticas de los estudiantes.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Bases teóricas

2.1.1. *Diseño del prototipo app*

2.1.1.1. Definición conceptual de interfaz de usuario. El diseño de la interfaz de usuario (UI, por sus siglas en inglés) es el proceso de diseñar la forma en que un producto interactúa con sus usuarios. Esto incluye la apariencia y la sensación de la interfaz, así como cómo los usuarios acceden y utilizan sus funciones.

La creación del diseño de interfaz de usuario y la adaptación en dispositivos logran que sea visualizado en varios dispositivos esto también lo menciona, Veloz (2016) “para garantizar que sean visualizados adecuadamente en una variedad de dispositivos, como smartphones, tabletas, smart TVs, computadoras, consolas y otros; tomando como factor principal la interfaz del usuario y las necesidades de adaptación en dispositivos. (p.59)”.

Algunos de los principios clave del diseño de la interfaz de usuario incluyen:

- **Consistencia:** Los elementos de la interfaz deben ser coherentes y consistentes en todo el producto. Esto hace que sea más fácil para los usuarios comprender cómo funciona el producto y les permite usarlo de manera más eficiente.
- **Usabilidad:** La interfaz debe ser fácil de usar y ofrecer una experiencia fluida para los usuarios. Esto incluye aspectos como la velocidad de respuesta y la facilidad para realizar tareas específicas.
- **Estética:** El diseño de la interfaz debe ser atractivo y agradable a la vista, con una combinación adecuada de colores, tipografía y elementos gráficos.
- **Eficiencia:** la interfaz debe permitir que los usuarios realicen sus tareas de manera

rápida y eficiente.

- **Accesibilidad:** la interfaz debe ser accesible para todos, independientemente de sus habilidades o discapacidades.

Albornoz (2014) menciona que: “Cada vez más usuarios, con o sin conocimientos, necesitaban interactuar con Interfaces de Usuario. Justamente, pensando en los usuarios inexpertos se comenzó a desarrollar una Ingeniería de Interfaces” (p.541).

Esto refuerza la idea que en el diseño de interfaz de usuario se debe trabajar con gran importancia los principios clave que logran una interfaz fácil de usar para todos los usuarios.

2.1.1.2. Definición de la mezcla del color. La mezcla del color es el proceso de combinar distintos colores para crear nuevos colores y tonos. La mezcla del color se utiliza en una amplia variedad de contextos, como en el arte, la fotografía, el diseño gráfico y la impresión. “Podemos mezclar colores de dos maneras: con luz y con pintura. La mezcla con luz coloreada se llama mezcla aditiva, es decir, añadida. Cuantos más colores se añadan, más claro será el resultado. Todos los colores juntos forman luz blanca. Mezclar con pintura es una mezcla sustractiva. En este contexto, esto quiere decir: quitando luz. El color mezclado es siempre más oscuro que el más claro de los colores que se han mezclado. Cualquier sustancia colorativa absorbe una parte determinada del espectro. Al mezclar dos colores, se absorben diversas partes del espectro, sólo queda la parte reflejada común.” (Royal Talens, 2001).

Es importante tener en cuenta que la mezcla del color puede tener un gran impacto en la apariencia final de una imagen o diseño. Por ejemplo, la elección de colores complementarios (colores opuestos en el círculo cromático) puede crear un fuerte contraste, mientras que la mezcla de colores similares puede crear una sensación de armonía y equilibrio.

2.1.1.3. Colores sustractivos. Los colores sustractivos son aquellos que se obtienen

mezclando colores primarios, y se conocen también como colores secundarios y terciarios, se llaman sustractivos porque su efecto es el de restar luz, lo que significa que cuantos más colores se superponen o mezclan en una superficie, esta se vuelve más oscura. “Los colores sustractivos se utilizan en muchas áreas de la vida cotidiana, como la pintura artística, automotriz, las artes gráficas, la impresión tanto doméstica como industrial, el maquillaje y los vitrales, entre otras cosas.” (Castañeda, 2005).

Los colores sustractivos se utilizan en impresión y en la fabricación de pigmentos y tintas, ya que los pigmentos y las tintas absorben la luz en lugar de reflejarla. Estos colores se crean mezclando distintos pigmentos para obtener una gama de tonos.

Los colores sustractivos tienen un impacto visual diferente al de los colores aditivos debido a cómo se crean y cómo interactúan con la luz. Los colores sustractivos pueden parecer más oscuros y más suaves que los colores aditivos debido a que absorben parte de la luz en lugar de reflejarla. Es importante tener en cuenta que los colores sustractivos pueden verse diferentes en distintos medios y dispositivos debido a la calidad y la precisión del color que pueden mostrar. Por ejemplo, un color sustractivo puede verse diferente en una impresora que en una pantalla de ordenador debido a las diferencias en la forma en que se crean y muestran los colores en cada medio.

2.1.1.4. Colores aditivos. Los colores aditivos son aquellos que se obtienen al mezclar luz de diferentes colores utilizando luz blanca como base. Los colores aditivos primarios son rojo, verde y azul, y se utilizan para crear una gama de colores al sumar luz de distintos tonos e intensidades. “El color aditivo, también conocido como color luz, se reproduce artificialmente en soportes contemporáneos como pantallas de computadora, televisores y pantallas de cristal líquido” (Castañeda, 2005).

Los colores aditivos tienen un impacto visual diferente al de los colores sustractivos debido a cómo se crean y cómo interactúan con la luz. Los colores aditivos pueden parecer más brillantes y más vivos que los colores sustractivos debido a que emiten luz en lugar de absorberla. Es importante tener en cuenta que los colores aditivos pueden verse diferentes en distintos medios y dispositivos debido a la calidad y la precisión del color que pueden mostrar. Por ejemplo, un color aditivo puede verse diferente en una pantalla de ordenador que en una impresora debido a las diferencias en la forma en que se crean y muestran los colores en cada medio.

2.1.1.5. Programa adobe XD. “Adobe XD, diseñado desde el principio para conseguir un rendimiento superior, te ayuda a crear prototipos casi idénticos a la versión real, para que puedas comunicar tu idea de diseño y mantener la alineación del equipo de forma eficaz. Adobe XD es una plataforma de diseño de experiencias basada en vectores poderoso y fácil de usar que ofrece a los equipos herramientas necesarias para crear las mejores experiencias del mundo de forma colaborativa.” (Rae, 2020). Adobe XD es una aplicación de diseño gráfico y de experiencia de usuario (UX) creada por Adobe Systems. Está diseñada específicamente para la creación de prototipos de aplicaciones móviles y de sitios web. Adobe XD ofrece una amplia variedad de herramientas de diseño y de edición, como formas vectoriales, texto, gráficos y elementos de interfaz de usuario (UI). También incluye herramientas para la creación de animaciones y la simulación de interacción con la aplicación o sitio web en cuestión.

Adobe XD es una aplicación de diseño intuitiva y fácil de usar, que permite a los diseñadores crear prototipos de alta calidad de manera rápida y sencilla. También es una excelente herramienta para la colaboración, ya que permite trabajar en proyectos en equipo y hacer seguimiento del progreso del proyecto a través de comentarios y revisiones.

2.1.2. Uso del prototipo app

2.1.2.1. Definición conceptual de Experiencia de Usuario. La experiencia de usuario (UX, por sus siglas en inglés) es el conjunto de factores que influyen en la forma en que una persona siente y percibe un producto o servicio. La experiencia de usuario incluye todo lo relacionado con la interacción de una persona con un producto o servicio, desde la forma en que se presenta la información hasta la facilidad de uso y la satisfacción que proporciona el producto o servicio. La experiencia de usuario se refiere a todos los aspectos de la interacción del usuario con un producto, incluyendo la apariencia visual, la facilidad de uso, la eficiencia, la utilidad y la satisfacción. Para diseñar una experiencia de usuario efectiva, se debe comprender quiénes son los usuarios, qué tareas quieren realizar y cómo se relacionan con el producto (Garrett, 2010).

La UX es un campo interdisciplinario que abarca aspectos de la psicología, la antropología, la ingeniería y el diseño gráfico. Los profesionales de UX trabajan en la creación de productos y servicios que sean fáciles de usar, agradables y satisfactorios para los usuarios. Esto puede incluir la investigación de usuarios, la definición de requisitos, el diseño de interfaces de usuario y la evaluación del producto o servicio. En el diseño de productos y servicios, es importante tener en cuenta la experiencia de usuario desde el principio del proceso de diseño. Una buena experiencia de usuario puede mejorar la satisfacción del usuario y aumentar la lealtad al producto o servicio. Al mismo tiempo, una mala experiencia de usuario puede alejar a los usuarios y disminuir la adopción del producto o servicio.

2.1.2.2. Definición de Emulador. Los emuladores son una herramienta útil para el desarrollo de aplicaciones móviles, ya que permiten a los diseñadores y desarrolladores probar la aplicación en un entorno simulado antes de que se implemente en un dispositivo real. Sin

embargo, también advierte que los emuladores no pueden reproducir con precisión todas las características de los dispositivos reales, por lo que es importante probar la aplicación en un dispositivo real antes de su lanzamiento (Fling, 2009).

Por ejemplo, un emulador de juegos puede permitir a una computadora con Windows ejecutar juegos diseñados para una consola de juegos como la PlayStation o la Nintendo. De esta forma, los usuarios pueden jugar juegos que de otra forma no estarían disponibles en su sistema. Los emuladores también se utilizan a menudo en la investigación y el desarrollo de software, ya que permiten a los programadores probar código en diferentes entornos sin tener que contar con el hardware o el sistema operativo específicos. Es importante tener en cuenta que la ejecución de un emulador puede requerir una gran cantidad de recursos de la computadora, ya que debe simular el funcionamiento de otro sistema además del suyo propio. Por lo tanto, es posible que los emuladores no funcionen de manera óptima en computadoras con especificaciones bajas o en dispositivos móviles.

2.2. Definición de términos básicos

- **Aplicación Móvil (App.)** – las aplicaciones móviles, también conocidas como apps, son programas informáticos diseñados específicamente para ser ejecutados en dispositivos móviles. Estas apps ofrecen una amplia variedad de servicios y funcionalidades, y pueden ser descargadas y actualizadas a través de tiendas de aplicaciones en línea, como la App Store de Apple o Google Play Store (Buley, 2013).
- **Paleta de colores.** – una paleta de colores es un conjunto de colores elegidos para un diseño específico, para garantizar la consistencia y la armonía en todo el proyecto (Tidwell, 2010, p. 89).
- **Interfaz de usuario (UI)** – Se refiere al proceso de diseñar interfaces gráficas para software

y aplicaciones móviles. Se enfoca en la apariencia visual y la disposición de los elementos en la pantalla para crear una experiencia de usuario intuitiva y fácil de usar (Lidwell, Holden, & Butler, 2010).

- Experiencia de Usuario (UX) – Se refiere a la percepción de un usuario de cómo funciona un producto o servicio. Se trata de una combinación de factores, incluyendo la facilidad de uso, la accesibilidad, la eficiencia en la realización de tareas, la estética, el placer y el valor percibido. El objetivo del diseño de la experiencia del usuario es crear productos y servicios que sean fáciles de usar y que proporcionen una experiencia satisfactoria y significativa para los usuarios (Constantinides, 2014, p. 165).
- Interfaz. – Es un punto de interacción entre el usuario y un sistema o dispositivo que permite que el usuario interactúe con el sistema o dispositivo para realizar una tarea específica (Law & Hvannberg, 2004).
- Prototipo. – Es una representación temprana y parcialmente funcional de un sistema o producto que permite evaluar y probar ideas de diseño antes de invertir tiempo y dinero en su desarrollo completo" (Snyder, 2003, p. 66).
- Figma. - Es una herramienta de diseño de interfaz de usuario basada en la nube que permite la colaboración en tiempo real (Figma, s.f.).
- Código HEX (Hexadecimal) - El código HEX es una representación hexadecimal de un color en diseño web (Duckett, 2014).
- Miro. - Miro es una plataforma en línea para la colaboración en equipo, especialmente en actividades de diseño y planificación (Knapp, 2016).
- Variable de Figma. - Una variable es un elemento que puede contener y mostrar información dinámica (Figma, s.f.).

- Componente en figma. - Es un elemento reutilizable que puede incluir instancias en varios lugares de un diseño (Figma, s.f.).
- Plugins. - En diseño de interfaz de usuario, los plugins son herramientas adicionales que amplían las capacidades del software (Head, 2016).
- Diseño de baja fidelidad. - Se refiere a representaciones visuales simples y esquemáticas de un diseño (Krug, 2014).
- Diseño de alta fidelidad. - El diseño de alta fidelidad implica representaciones detalladas y precisas de un diseño (Norman, 2013).

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

3.1. Hipótesis

3.1.1. Hipótesis general

El uso del diseño del prototipo app como herramienta de aprendizaje de mezcla de color del óleo les facilita de manera determinante en la producción de obras artísticas a los estudiantes.

3.1.2. Hipótesis específicas

El diseño de la UI (interfaz de usuario) de la aplicación para la mezcla del color del óleo logra la interacción satisfactoria entre el usuario y la aplicación.

Es satisfactorio la usabilidad de la UX (experiencia de usuario) en el uso del emulador de la aplicación para la mezcla del color del óleo.

El análisis de la experiencia de uso de la app de mezcla del color de óleo como herramienta de aprendizaje en la producción de obras artísticas de los estudiantes es satisfactorio.

3.2. Variables

3.2.1. Determinación conceptual

Variables

En la presente investigación, se planteó dos variables:

Variable (X): Diseño de prototipo

Variable (Y): Uso del prototipo

Tabla 1*Variable Diseño de Aplicación*

Variable	Definición conceptual	Dimensiones
Diseño de Aplicación (Miranda, 2016)	"El diseño de aplicaciones implica la creación de una interfaz gráfica de usuario y una experiencia de usuario cohesivas y atractivas. Los diseñadores de aplicaciones deben considerar cómo los usuarios interactuarán con la aplicación, cómo se organizarán y presentarán los contenidos, y cómo se guiará a los usuarios a través del flujo de la aplicación de manera clara y eficiente." (Shneiderman & Plaisant, 2010)	Diseño visual (UI) Atractivo visual Consistencia (coherencia)

Nota. Elaboración Propia

Tabla 2*Variable Uso de la Aplicación*

Variable	Definición Conceptual	Dimensiones	Indicadores
Uso de la Aplicación (Jiménez & Martínez, 2017).	"La experiencia de usuario se refiere a cómo se siente una persona cuando usa una aplicación, sitio web o sistema. Incluye aspectos como la facilidad de uso, la eficiencia, la satisfacción y la capacidad de cumplir con los objetivos del usuario" (Preece, Rogers y Sharp, 2015, p. 22).	Eficiencia	Información del prototipo
		Facilidad de Uso	Uso del prototipo
		Interacción del Usuario	Interacción con dibujo enumerado
		Funcionalidad	Muestras terminadas

Nota. Elaboración Propia

3.3. Tipo de estudio

La investigación es de tipo descriptivo, ya que busca describir el diseño y la experiencia del uso de la aplicación de mezcla de colores de óleo como herramienta de aprendizaje en la producción de obras artísticas de los estudiantes.

3.4. Diseño de estudio

El diseño de la investigación es no experimental descriptiva, porque la “investigación UX se basa en la generación de ideas y conceptos para el diseño a partir de la comprensión profunda de las necesidades y deseos del usuario que involucra técnicas como entrevistas en profundidad y grupos focales, que permite explorar las experiencias y percepciones de los usuarios para identificar patrones y oportunidades de diseño” (Lazar et al., 2017) con el objetivo principal de obtener una imagen clara y detallada de los fenómenos o características estudiadas.

3.5. Población y muestra

En la presente investigación, la población está conformado por estudiantes de la Escuela Profesional de Artes de la UNJBG - Tacna. La muestra estará conformada por 13 estudiantes expertos del segundo semestre de la escuela profesional.

3.6. Método de investigación

El método de la investigación es cualitativo no experimental, ya que “se diseña y se examina la experiencia del usuario a través de pruebas de usabilidad, el cual brindan información detallada sobre las interacciones de los usuarios con un sistema” (Lazar et al., 2017), sin la manipulación intencional de variables o la aplicación de un diseño experimental.

3.7. Técnicas

Las técnicas de investigación son la ficha de observación, guía de campo de recolección de información, se utilizaron como herramienta para recolectar datos mediante la observación

directa de fenómenos, comportamientos o eventos relacionados con el tema de estudio. Que permitió establecer un diálogo estructurado con personas expertas o participantes relevantes en el tema de investigación.

3.8. Instrumentos

Los instrumentos que se han utilizado son el programa figma, la aplicación MIRO, la base de datos de colores, que permitieron el diseño del prototipo de app y la ficha de observación permitió la comprensión del usuario. Estos instrumentos ayudaron a alcanzar los objetivos de la tesis y para contribuir a generar conocimiento relevante en el campo de estudio.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

4.1. Elementos utilizados en el diseño del prototipo

4.1.1. Tipografía

La tipografía que se utilizó en el diseño del prototipo se denomina “flexo”, flexo Font es de la familia tipográfica sans serif, su diseñador es Ben blum y su editor fue la Fundación dura type, esta fuente tiene 16 estilos diferentes, sus letras están diseñadas con formas cuadradas, esta es una fuente muy famosa y única, debido a su estilo y diseño, contiene caracteres que incluyen letras mayúsculas, puntuación básica, iconos, números, símbolos y caracteres especiales. Como podemos apreciar en la Figura 1.

Figura 1

Variaciones de la tipografía Flexo



Nota. Adaptado de la página web *durotype*, por Ben Blom, 2011,

https://durotype.com/Fonts1/_idx_Flexo.htm

4.1.2. Paleta de colores

La paleta de colores que se eligió para el diseño del prototipo constó en total de un color principal, un color secundario y 3 colores complementarios al primario, El color principal es un azul vibrante (HEX 0066FF), El color secundario y complementario al primario fue un naranja (HEX FF9900) este fue reemplazado por un color negro, los 3 colores restantes son tonalidades del color primario los cuales se han obtenido en la paleta HSL con una diferencia del 25% de distancia de cada tonalidad.

Color principal. - el color principal por lo general siempre tiende a abarcar la mayor parte del diseño, se eligió el color azul (HEX 0066FF) porque se quiso dar la sensación de tranquilidad, calma y estabilidad, ya que el color azul tiende a asociarse al cielo, mar y a la modernidad.

El color secundario surge del color primario, este fue tomado por resultado del círculo cromático online de la empresa Adobe.

Color Sustitutorio: El color secundario se sustituyó por el color negro, ya que por la necesidad de tener el color negro para compararlo con los demás colores en la pantalla principal y que el usuario pueda observar que las demás tonalidades no son enteramente oscuras.

Los demás colores son tonalidades monocromáticas del color principal los cuales se obtuvieron con la paleta HSL. Como podemos apreciar en la Figura 2.

Figura 2

Paleta de colores



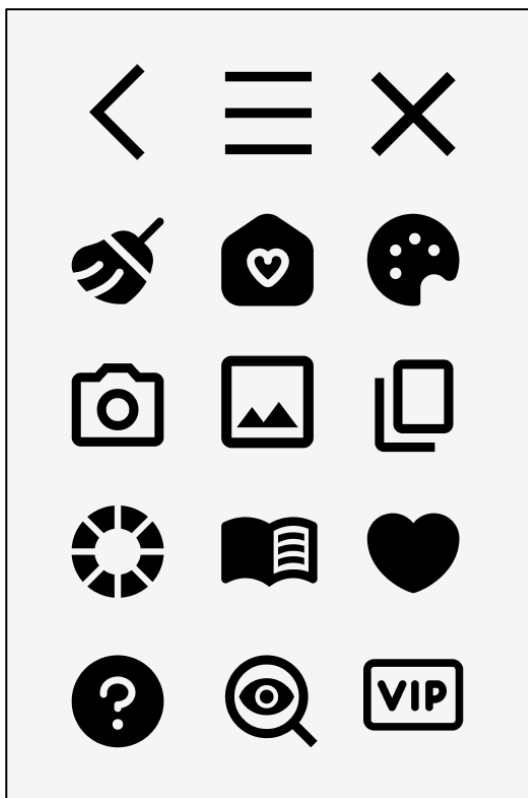
Nota. Paleta de colores utiliza en el prototipo de app

4.1.3. Iconografía

Los iconos principales que se utilizaron en el diseño del prototipo fueron adquiridos desde el plugin de Google Material Symbols, el cual se puede visualizar fácilmente desde la pestaña de Resources (Recursos) sección plugins, que se encuentra en Figma, estos iconos son de gran ayuda para poder guiar al usuario y que este pueda tener una mayor facilidad de entendimiento en comprender la acción resultante del botón, link, etc. Estos iconos se pueden complementar con texto para una mayor comprensión o también se pueden utilizar de una manera independiente, en el prototipo de app se utilizaron un total de quince iconos los cuales fueron utilizados en los botones de navegación principal, en el menú desplegable, en la ventana paleta de colores y en información del color. Como podemos apreciar en la Figura 3.

Figura 3

Iconos utilizados en el prototipo de app



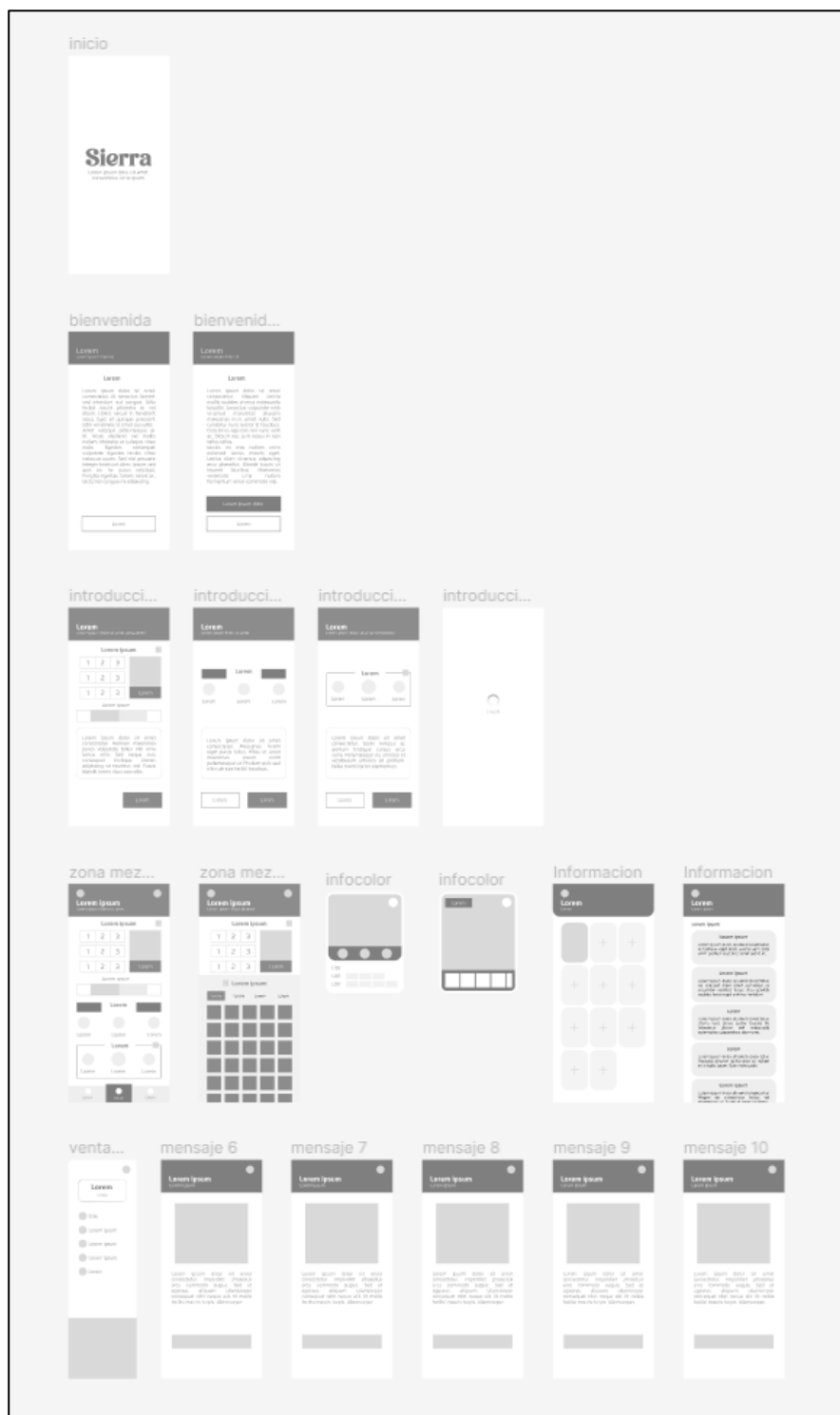
Nota. Iconos de google symbols, de google, <https://fonts.google.com/icons>

4.2. Diseño de baja fidelidad

En el diseño de baja fidelidad se implementa todos los bocetos, ya sean digitales o tradicionales, para poder dar un orden a las ideas planteadas en el inicio, en este diseño de baja fidelidad podremos encontrar, el orden, la distribución, la función de los botones y la cantidad de ventanas, este diseño solo es una referencia al posterior diseño de alta fidelidad por lo cual, los gráficos o bocetos no deberán de ser detallados en su totalidad, se pueden utilizar círculos, rectángulos, cuadrados, líneas o texto de relleno, para dar la sensación de la distribución que luego se trabajara a detalle en el diseño de alta fidelidad. Como podemos apreciar en la Figura 4.

Figura 4

Diseño de baja fidelidad



Nota. Diseño de baja fidelidad diseñado en el programa Figma

4.3. Diseño de alta fidelidad

4.3.1. Pantalla de ingreso

En la pantalla de ingreso se estará omitiendo el inicio de sesión vía Google, Facebook, X (Twitter), entre otros. Esta pantalla de ingreso presentará el nombre del prototipo el cual ha sido denominado como Sierra, paleta digital creada a base de colores reales, justo debajo del nombre del prototipo se situará una barra de carga la cual simulará el tiempo que demora pasar a la siguiente pantalla, también se podrá encontrar un gráfico de acompañamiento el cual hace un poco de referencia a la sierra de nuestro país. Como podemos apreciar en la Figura 5.

Figura 5

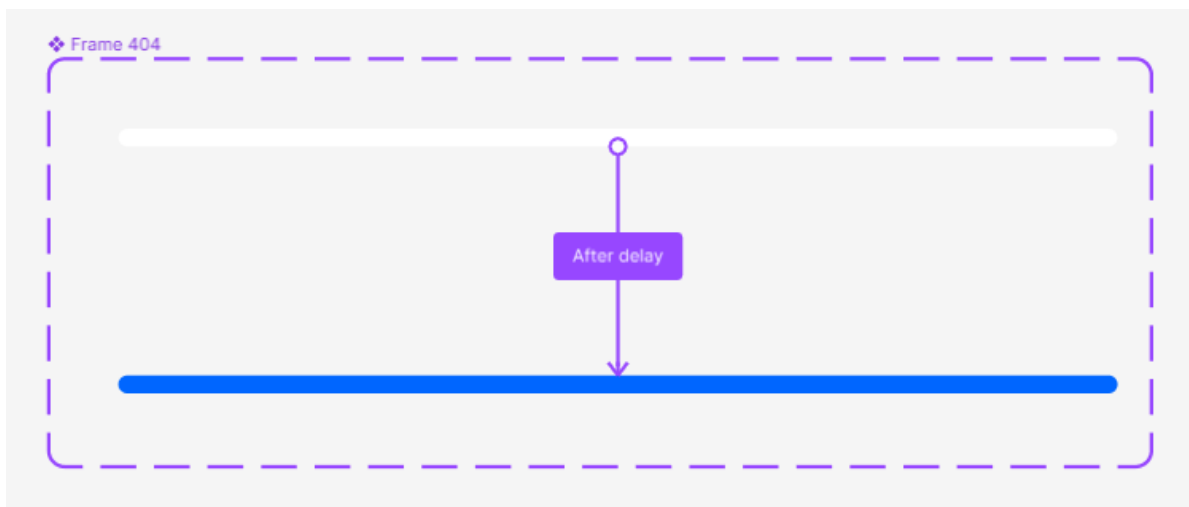
Pantalla de inicio de sesión



Nota. Pantalla de inicio de sesión del prototipo diseñado en Figma

Figura 6

Botón de carga



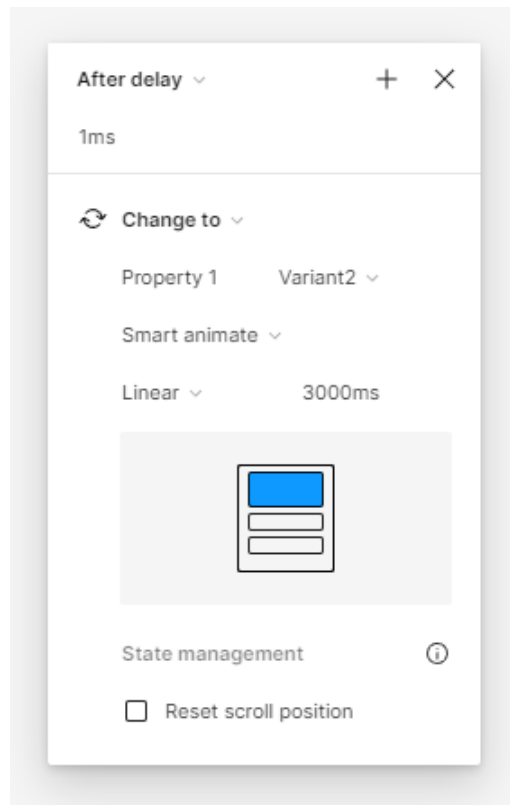
Nota. Circuito de funcionamiento del botón de carga de la pantalla de inicio.

Como se puede apreciar en la Figura 6, el botón de carga consta de un circuito de funcionamiento, comenzando normalmente por arriba o por la izquierda, este es el botón que se mostrara en el diseño final y el siguiente es la acción que realizara.

La interacción que se aplicó al botón carga consta de un after delay traducido al español (después del retraso), esto significa que pasara un 1ms antes de comenzar con change to (cambiar a), se puede entender con esta acción que, del primer botón pasara 1ms y cambiara al segundo botón change to, pero con el efecto de linear (lineal) el cual tendrá una duración de 3000ms, esto producirá que el botón que se muestre en la pantalla final tenga un efecto de botón de carga deslizante de izquierda a derecha, con la duración de 3 segundos. como se puede observar en la Figura 7.

Figura 7

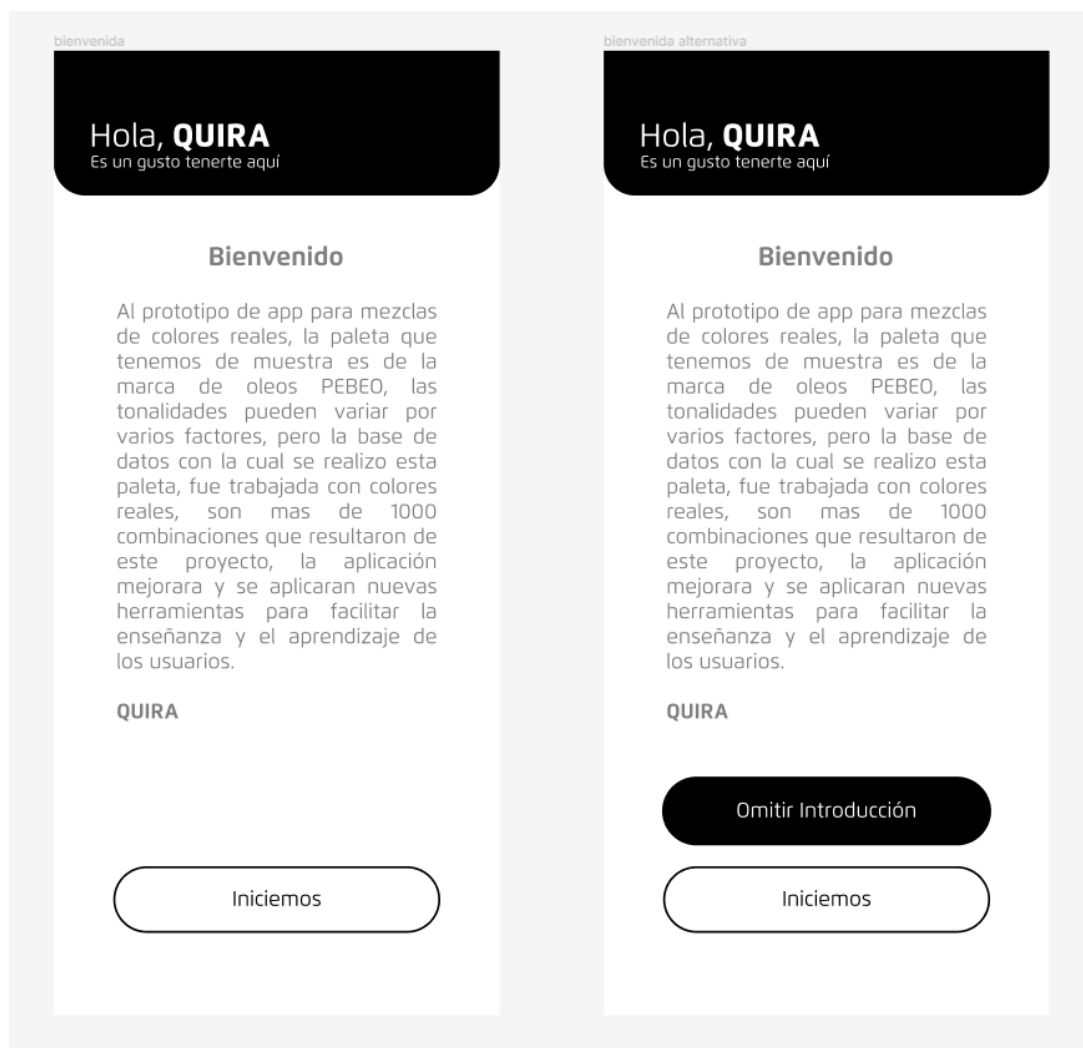
Interacciones del botón de carga



Nota. Interacciones del botón carga y su configuración

4.3.2. Pantalla de bienvenida

Se podrá observar el título de bienvenida y debajo un texto en donde se explicara un poco acerca del prototipo de la app, también podremos encontrar un botón para seguir a la pantalla siguiente, esta misma pantalla tendrá un botón extra que solo será visible cuando se haga un retroceso desde la pantalla principal de mezclas, a la pantalla de bienvenida, este botón se denominara “omitir introducción” la cual tendrá la acción de omitir la introducción para saltar directo a la pantalla de mezclas, sin pasar por la introducción. Como podemos apreciar en la Figura 8.

Figura 8*Pantalla de bienvenida*

Nota. Pantalla de bienvenida para iniciar y para omitir introducción diseñado en Figma

Los botones que se utilizaron en la pantalla de bienvenida fueron “iniciemos” y “omitir introducción” estos botones tienen un circuito de funcionamiento de arriba hacia abajo con la acción while pressing (mientras presiona). Como lo podemos observar en la Figura 9.

Figura 9

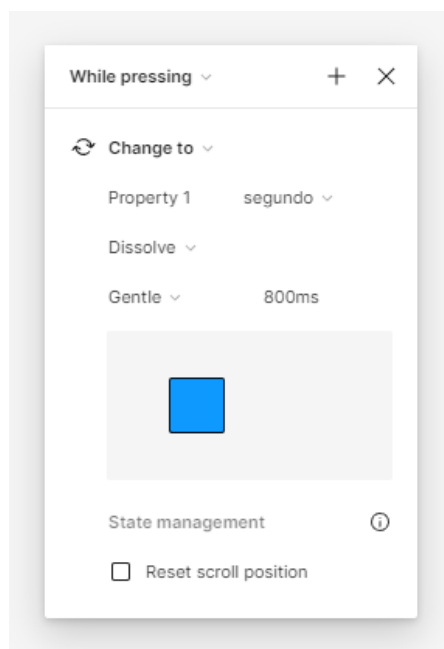
Botones "iniciemos" y "omitir introducción"



Nota. Circuito de funcionamiento de los botones "iniciemos" y "omitir introducción"

Figura 10

Interacciones del botón "iniciemos" y "omitir introducción"



Nota. Interacciones aplicadas al botón "iniciemos" y "omitir introducción"

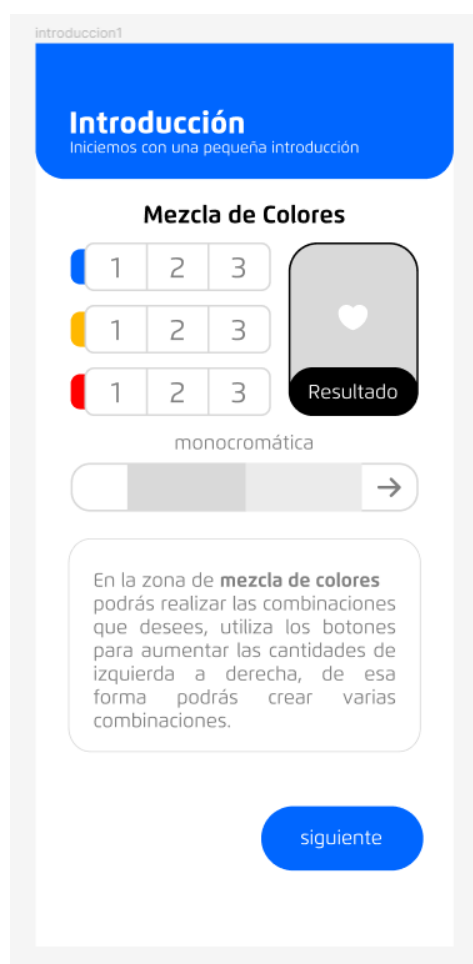
Como se puede apreciar en la Figura 10. Las interacciones que se aplicaron a la transición entre el botón primario al secundario fueron iguales para los dos botones, estas interacciones fueron change to (cambiar a) con un efecto dissolve (disolver) y gente (amable) con una duración de 800ms.

4.3.3. Pantalla Introducción

En esta pantalla se presentará la introducción, la cual se dividirá en tres pantallas similares, cada uno presentará una sección de la pantalla de mezclas, en donde se describirá un poco acerca del funcionamiento de estas secciones, también cada una de estas pantallas se acompañará con los botones de anterior y siguiente para que el usuario pueda navegar libremente en la información proporcionada. Como lo podrán observar en la Figura 11, Figura 12.

Figura 11

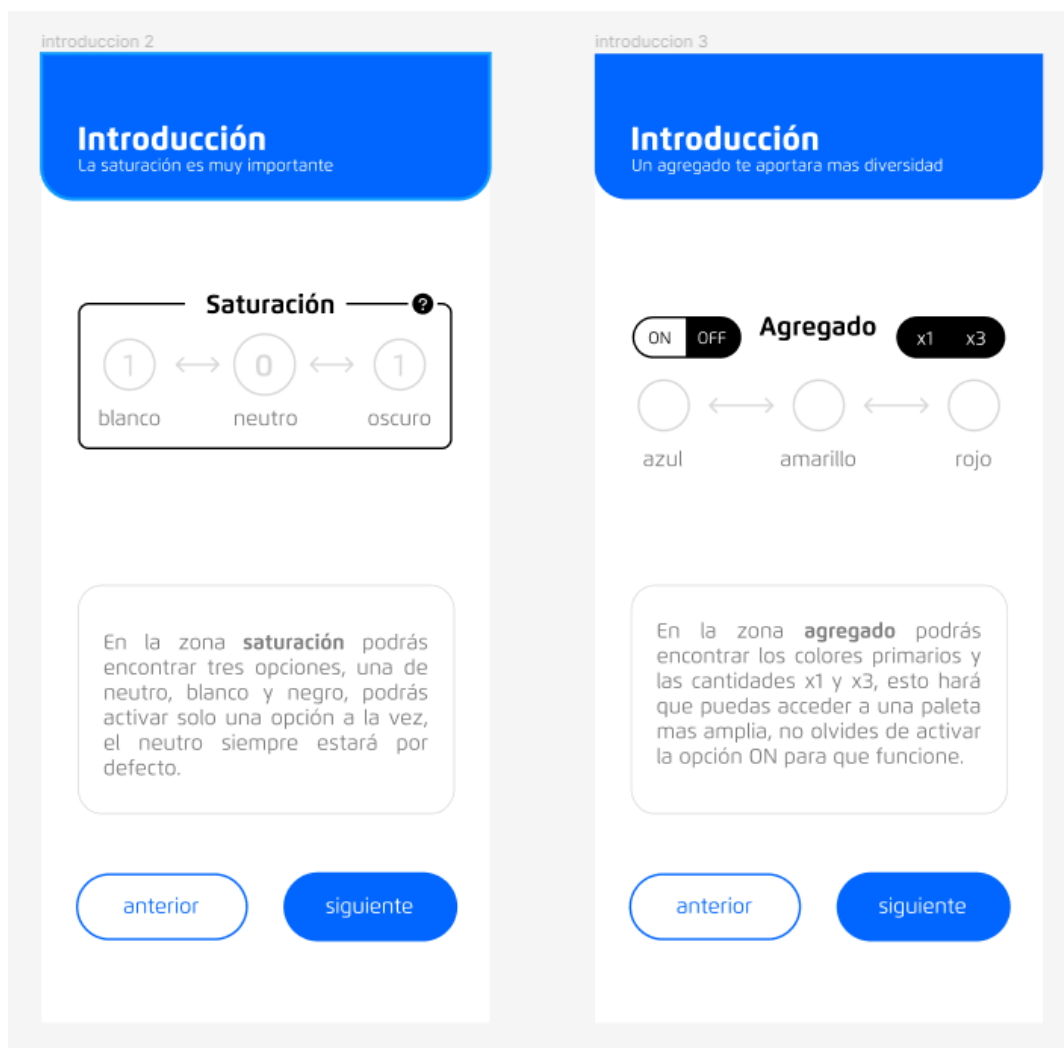
Pantalla de introducción 1



Nota. Pantalla de introducción 1, sección mezcla de colores.

Figura 12

Pantallas de Introducción 2 y 3

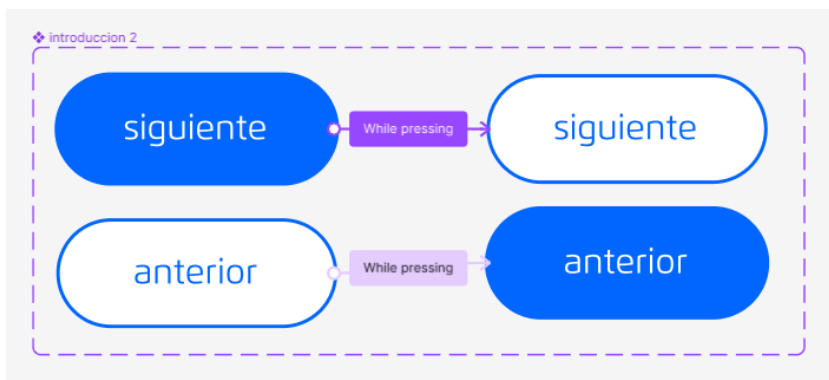


Nota. Pantalla de introducción 2 y 3, sección saturación y sección agregado

Los botones que se utilizaron en las pantallas de introducción fueron iguales para todos, ya que solo es necesario crear un circuito de estos botones y luego jalarlos a cada pantalla y las acciones de cada botón se podrá trabajar de manera independiente, recordemos que este botón empezará de izquierda a derecha siendo el primer botón el que se mostrará en la pantalla y el segundo la acción. Como lo podemos observar en la Figura 13.

Figura 13

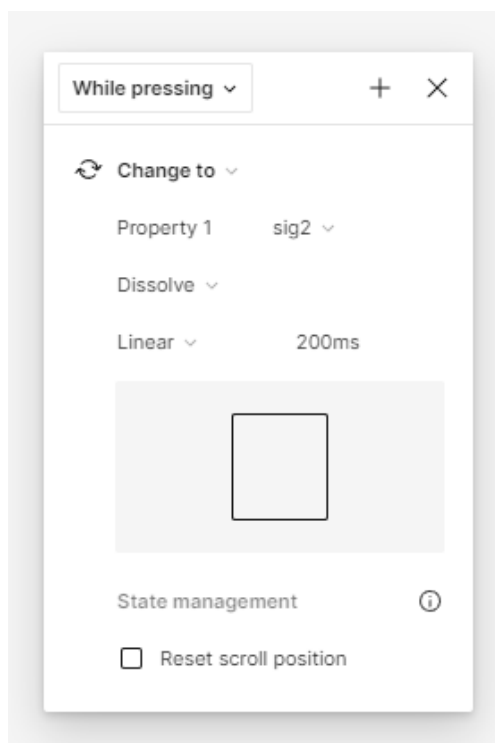
Botones "siguiente" y "anterior"



Nota. Circuito de funcionamiento de los botones “siguiente” y “anterior”

Figura 14

Interacciones del botón "siguiente" y "anterior"



Nota. Interacciones aplicadas al botón “siguiente”, “anterior” y su configuración

Como se puede apreciar en la Figura 14. Las interacciones aplicadas a los botones de las

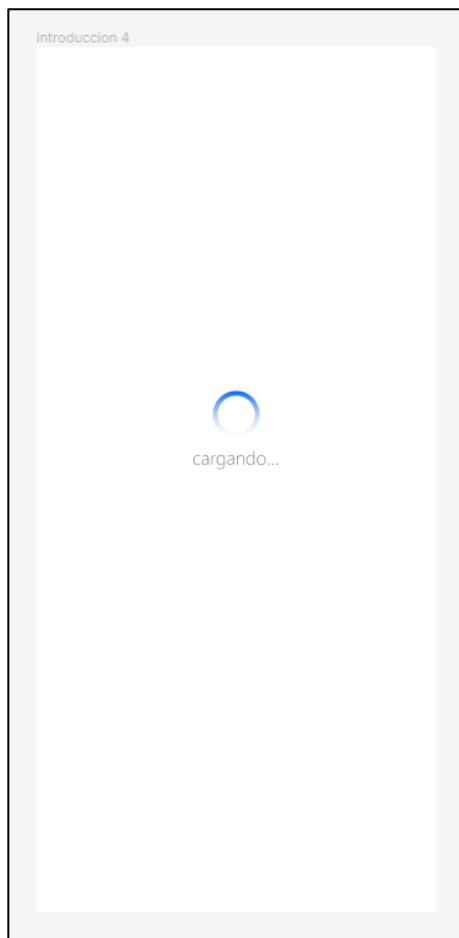
pantallas de introducción son todas iguales y empiezan por while pressing (mientras presiona) y seguidamente se activa el change to (cambiar a) con un efecto de dissolve (disolver) y con una transición linear (lineal) con un tiempo de 200ms.

4.3.4. Pantalla de carga

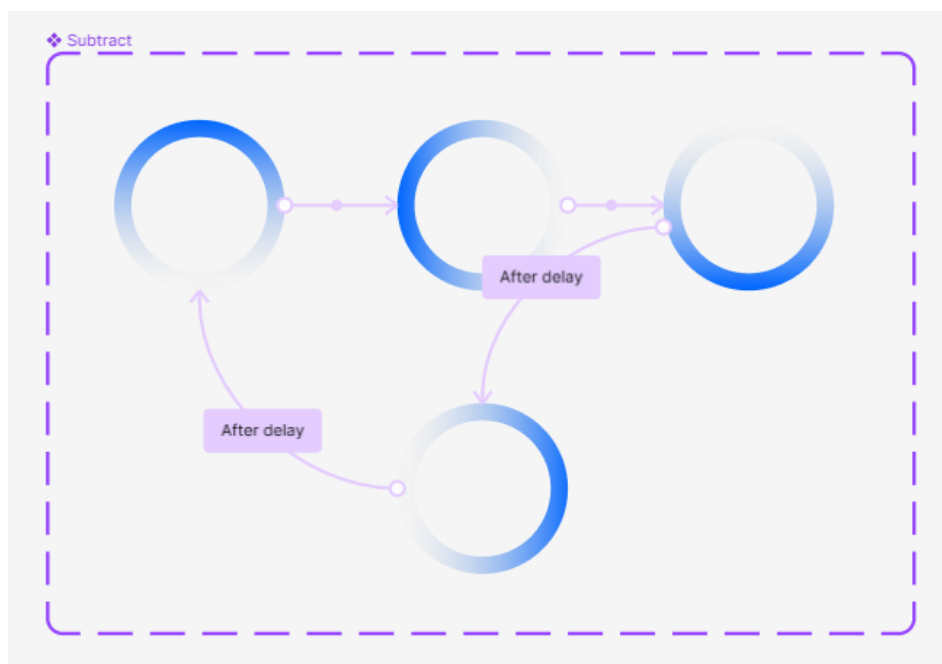
La pantalla de carga es un diseño que se encarga de ser la transición entre una ventana a otra, mejorando la carga entre ambas pantallas, el diseño que se eligió para esta ventana de carga fue una sencilla animación, sin aplicarle muchos componentes, Como se puede observar en la Figura 15 y 16.

Figura 15

Pantalla de carga



Nota. Pantalla de carga y sus componentes

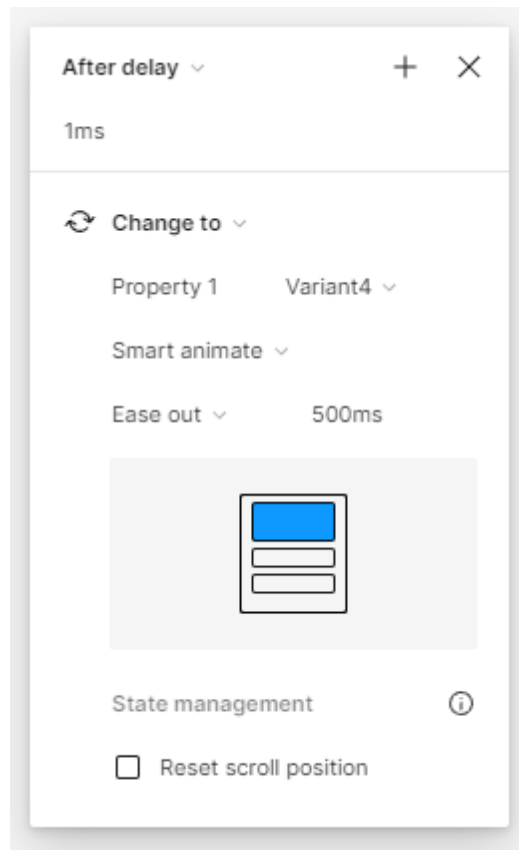
Figura 16*Circuito del componente carga*

Nota. Circuito de funcionamiento del componente carga

Las interacciones que se aplicó para la animación de carga, fueron la after delay (después del retraso) esto significa que para que cada componente de carga pase de uno al otro pasara 1ms, esto se aplicara automáticamente, luego el change to dara la orden a que componente deberá de cambiar aplicando en su proceso un efecto de smart animate con una transición de ease out con un tiempo de 500ms. Como podemos observar en la Figura 17.

Figura 17

Interacciones del componente carga



Nota. Interacciones del componente carga y sus configuraciones

4.3.5. Pantalla Principal o de mezclas

En esta pantalla se producirá casi todo el funcionamiento del prototipo, se pensó de esta manera para dar al usuario más agilidad y rapidez en la mezcla de colores y tener a la mano todas las opciones que la app le proporciona, esta misma pantalla tiene 3 secciones las cuales se denominarán zona de mezclas, agregado y saturación. Como podemos apreciar en la Figura 18.

Figura 18*Pantalla principal o zona de mezclas*

Nota. Pantalla principal y secciones mezcla de colores, agregado y saturación.

2.2.1.1. Sección zona de mezclas

Podremos encontrar tres recuadros horizontales enumerados y designados con un color, cada línea horizontal esta enumerado independientemente desde el 1 al 3, justo al lado se encuentra el cuadro de resultado en donde se mostraran todos los resultados que se vallan realizando en todo el prototipo, acompañado de este resultado podremos visualizar el número del color y un icono de vista, el cual servirá para visualizar en una ventana flotante el código de

la paleta de colores en HEX, RGB y CMYK, acompañando a este código tendremos los iconos de copiar, cámara e imagen, el icono de copiar servirá para copiar todo el código de la paleta de colores y la cual se podrá compartir por cualquier medio, el icono de cámara servirá para tomar una foto a cualquier lugar que desees y con esto la app podrá sustraer este color y buscarlo en la base de datos para proporcionarte la mezcla necesaria para este color, el icono de imagen servirá para seleccionar alguna imagen que ya tengas en tu galería de fotos y realizar el mismo procedimiento de sustraer el color que selecciones para que la app lo busque en la base de datos, volviendo a la pantalla principal también podremos observar un icono con un signo de pregunta el cual sirve para visualizar alguna recomendación y aclarar la duda más frecuente, en la parte inferior también podremos observar una barra horizontal en cual se presentaran todos los colores, monocromáticos, complementarios, análogos, triadas y tetraédricas, del color que se mezcle o seleccione en la app. Como podemos apreciar en la Figura 19.

Figura 19

Sección mezcla de colores



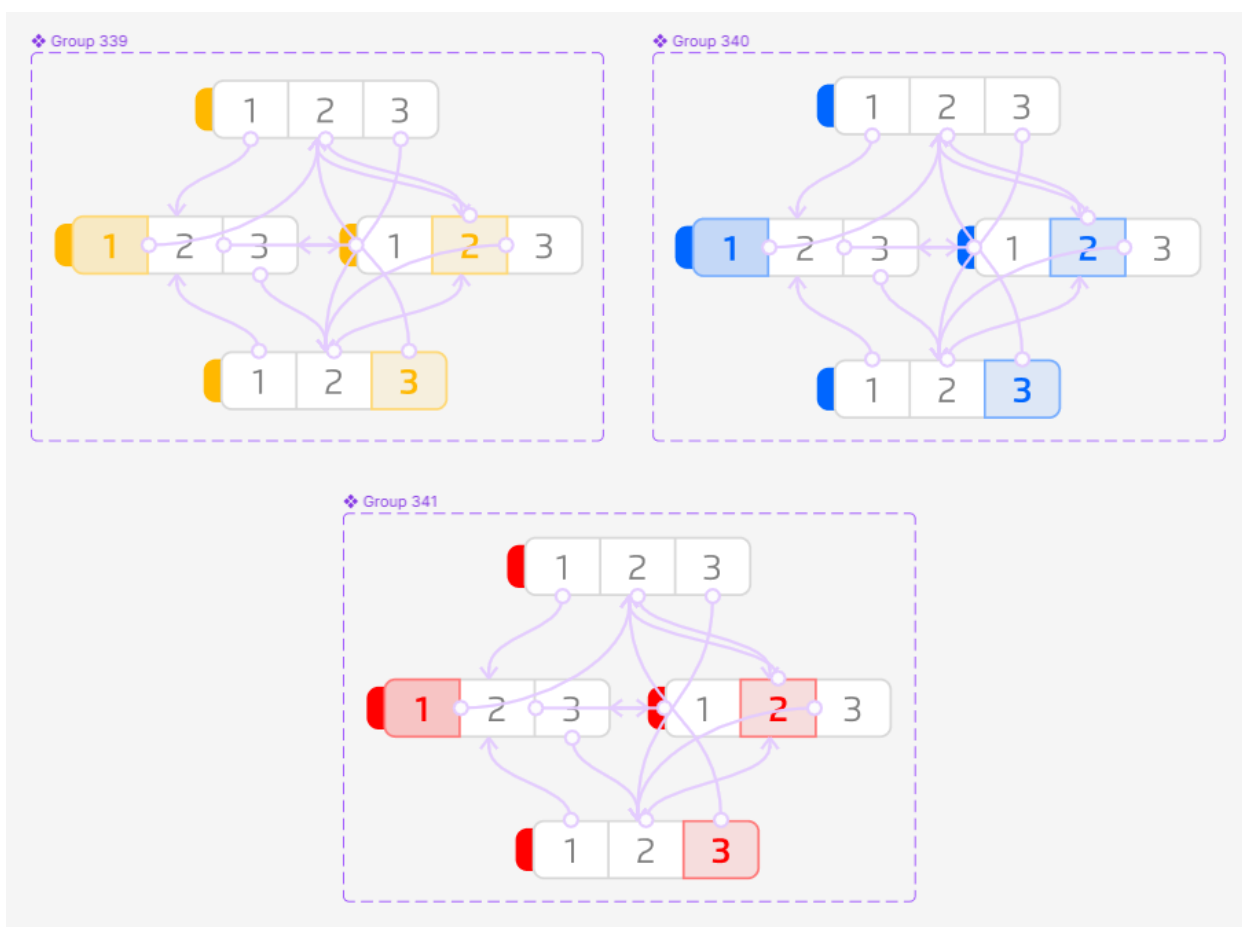
Nota. Sección mezcla de colores y sus componentes.

En la sección mezcla de colores se podrá apreciar los botones para la selección de

cantidades, estos botones tienen un circuito igual para todos, pero con la diferencia que cada grupo de botones se maneja independientemente, esto significa que cuando se dé clic a una cantidad este mostrara la selección, pero no afectara a los demás botones. Como podemos apreciar en la Figura 20.

Figura 20

Botones de cantidades

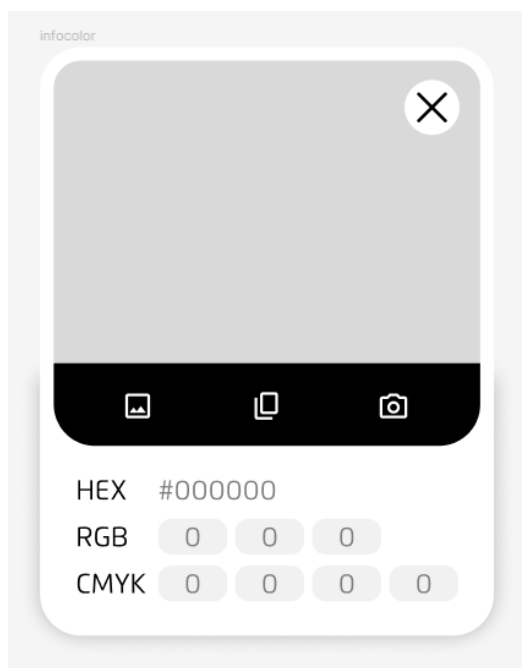


Nota. Circuito de funcionamiento de los componentes botones de cantidades.

Figura 21*Botón de resultado*

Nota. Componente botón de resultado.

Como ponemos observar en la Figura 21, el botón resultado es representado en color negro, con un espacio en donde se mostrará el color del resultado, además también observaremos un icono de corazón el cual dará como resultado al momento de presionarlo, como un color favorito. Al darle clic al botón resultado este abrirá una ventana flotante la cual mostrará el resultado del momento y también se acompañará con 3 botones, imagen, copia y cámara. Como se observa en la Figura 22.

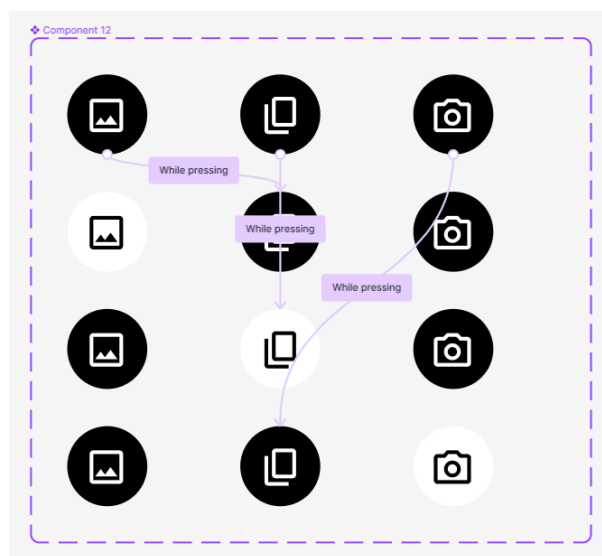
Figura 22*Ventana flotante resultado*

Nota. Ventana flotante resultado y sus componentes

Los botones de la ventana flotante llevarán como interacción *while pressing* (mientras presiona) esto quiere decir que al momento de darle clic se cambiara al botón siguiente, pero al momento de soltarlo este cambiara automáticamente al botón de inicio, además que agregara un efecto *dissolve* (disolver) con una transición de *ease in* (facilidad en) con una duración de 150ms. Como podemos observarlo en la Figura 23 y 24.

Figura 23

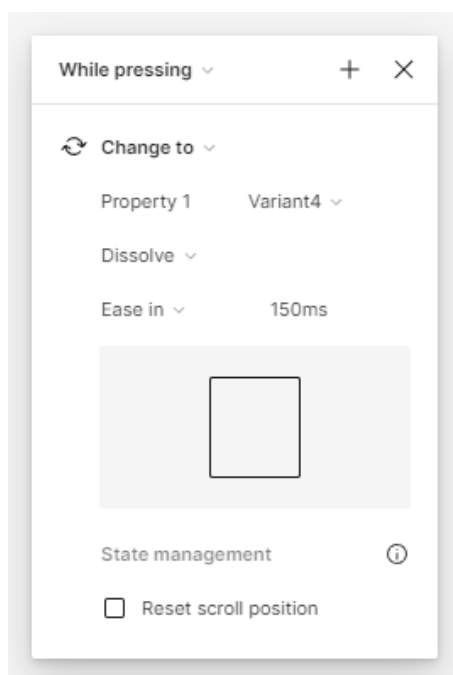
Circuito de botones resultado



Nota. Circuito de funcionamiento de los botones resultados.

Figura 24

Interacciones de los botones resultados

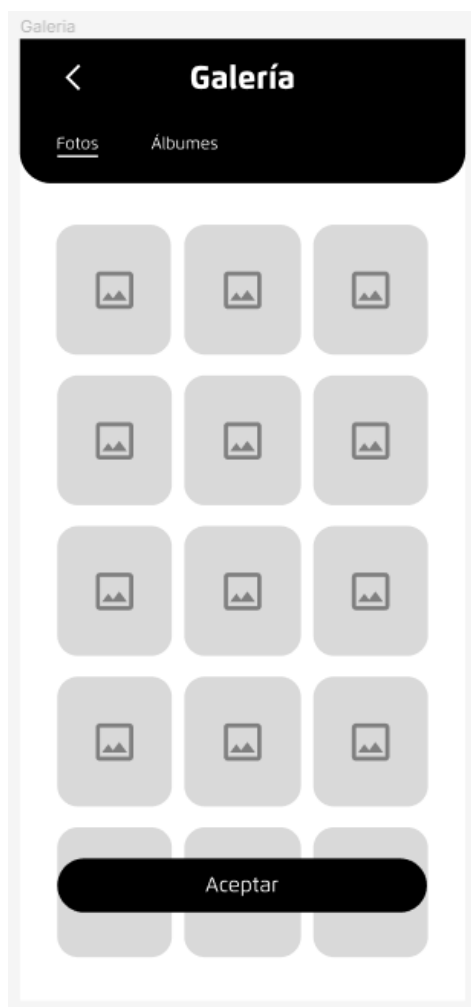


Nota. Interacciones de los botones resultados y sus efectos

En la pantalla galería se pretende mostrar las imágenes que se tenga almacenadas y estas servirán para poder sacar una paleta de los colores en base a la imagen elegida. Como podemos observar en la Figura 25.

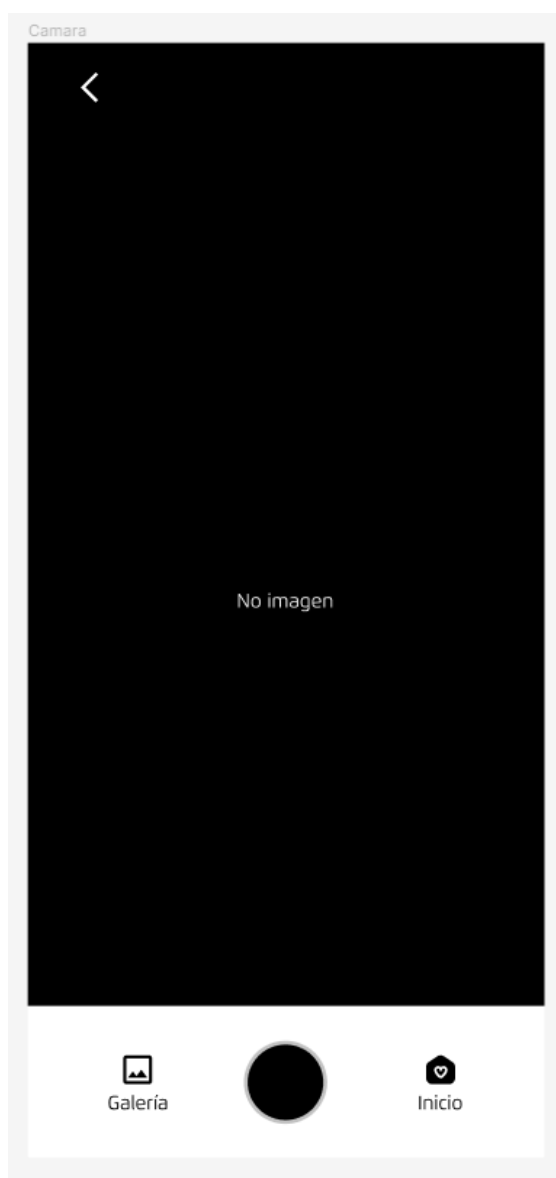
Figura 25

Pantalla Galería



Nota. Pantalla galería con sus elementos

En la pantalla cámara se pretende mostrar una cámara para tomar fotografías de lo que se desee, también tendremos un acceso directo a la galería por si deseamos escoger alguna imagen ya tomada y otro botón para ir a la pantalla de inicio. Como podemos observarlo en la Figura 26.

Figura 26*Pantalla cámara*

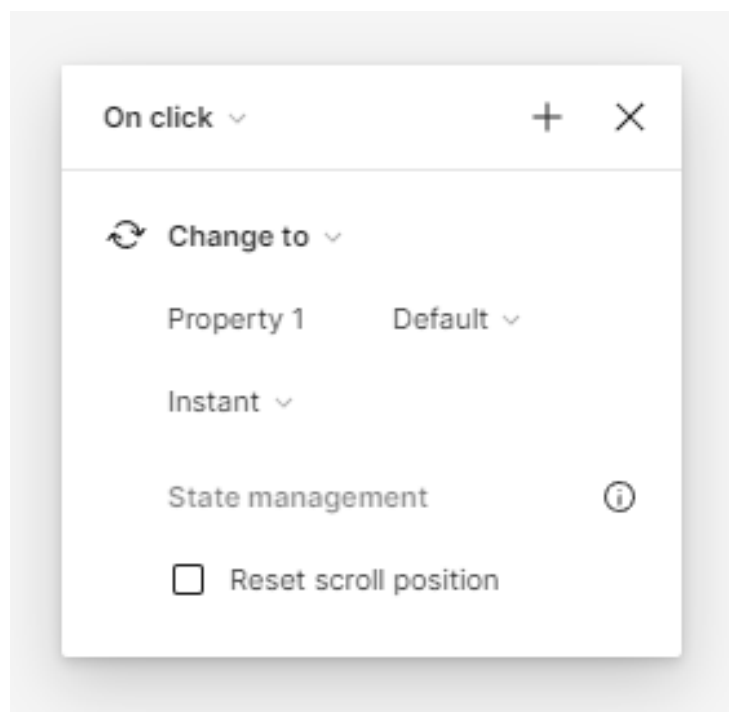
Nota. Pantalla cámara con sus componentes

Los botones de los tipos de armonía de colores son cinco en total, pero se colocó un botón extra igual monocromático que está en la última parte de los componentes, este botón extra servirá para poder reemplazarlo al momento de iniciar la aplicación y que aparezca un color diferente al normal. Como podemos apreciar en las Figuras 27.

Figura 27*Armonía de colores*

Nota. Botones de los tipos de armonía de color.

Las interacciones son iguales en todos los circuitos de sección mezcla de colores, por lo cual el efecto que la variable da es que al momento de darle clic este aplicara el cambio al botón siguiente, con un efecto de transición instantáneo. Como podemos apreciar en la Figura 28.

Figura 28*Variable del botón cantidades*

Nota. Variables de los botones cantidades y efectos

2.2.1.2. Sección Agregado

En esta sección se muestra los colores primarios que se podrán agregar a la mezcla principal, está por defecto se mostrará desactivada la cual se deberá de activar anticipadamente para poder manejar o aplicar el color extra que se desea agregar, el color seleccionado también tendrá la opción de variar sus cantidades, esta estará representada por el texto x1 o x3 los cuales significan que se podrá aplicar una cantidad o por tres cantidades respectivamente, este salto del uno al tres se da porque en el proceso de la mezcla de colores, se observó que las diferencias de cantidad más alejadas entre sí, darían colores menos similares, es por ello que al comparar una cantidad contra tres, se podrá observar mejor la variación de la mezcla. Como podemos apreciar en la Figura 29.

Figura 29

Sección agregado

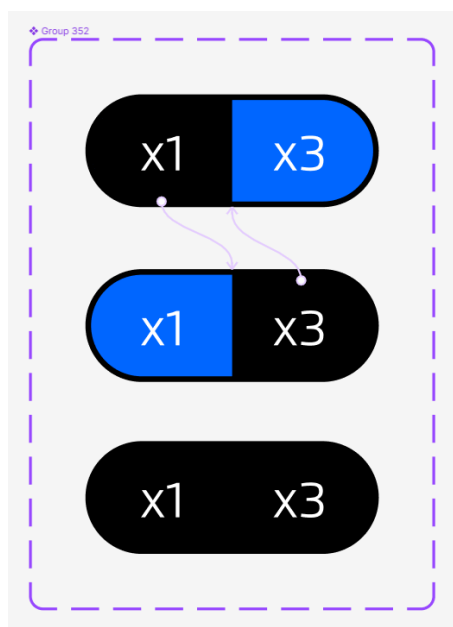


Nota. Sección agregada y sus componentes

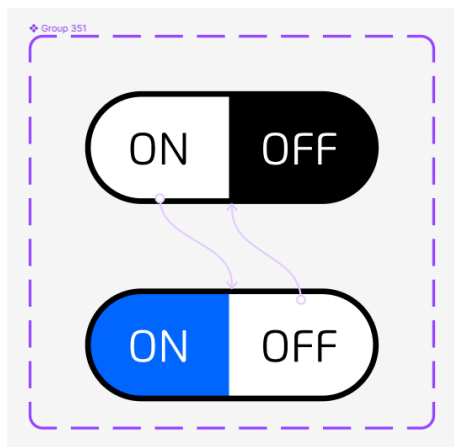
Los componentes que se encuentran en la sección agregada se dividen en cuatro partes, la primera el botón on-off, la segunda x1-x3, la tercera los botones azul-amarillo-rojo y la cuarta es una copia de toda la sección de agregado. Como podemos apreciar en las Figuras 30, 31, 32 y 33.

Figura 30

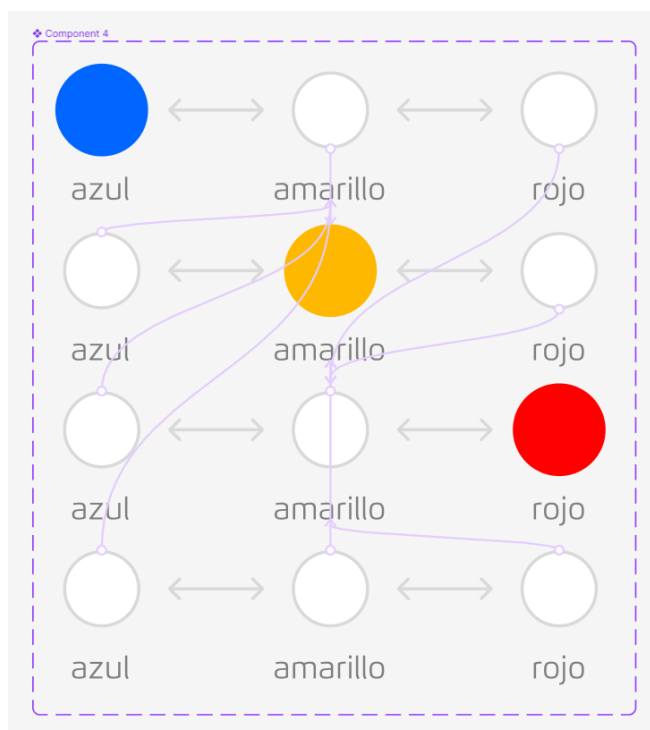
Botón "x1" y "x3"



Nota. Circuito de funcionamiento de los botones "x1" y "x3"

Figura 31*Botones "ON" y "OFF"*

Nota. Circuito de funcionamiento de los botones "ON" y "OFF".

Figura 32*Botones de elección de color*

Nota. Circuito de funcionamiento de los botones de color

Figura 33

Sección agregado y copia

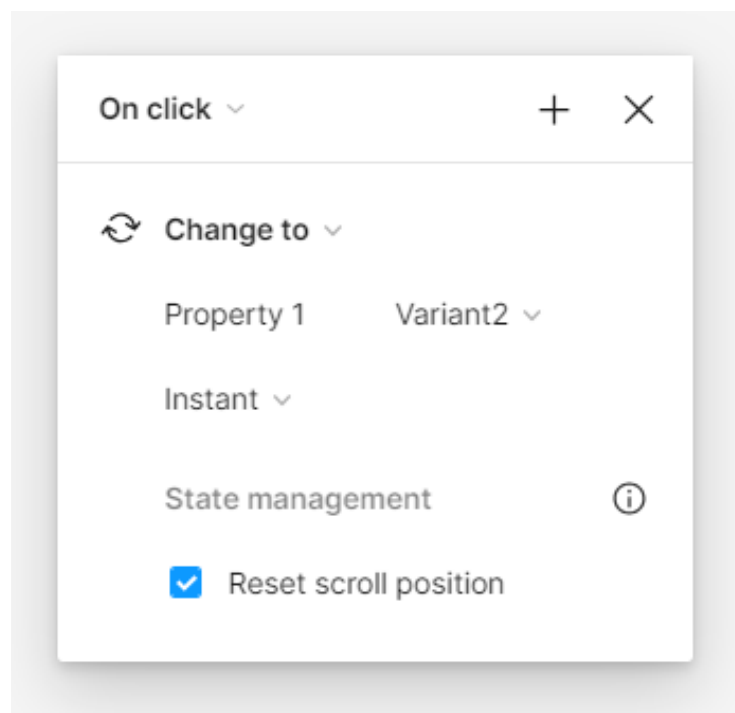


Nota. Sección agregado y copia secundaria

En todas las interacciones de los botones de la sección agregado se repite el mismo mecanismo, el cual es que se active con un clic y que aplique el cambio a su segunda variante según corresponda. Como podemos apreciar en las Figuras 34.

Figura 34

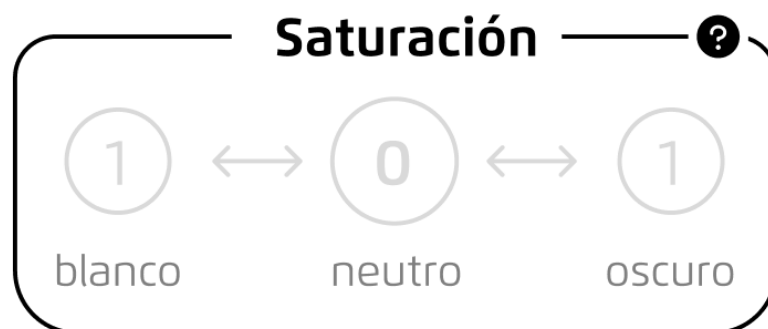
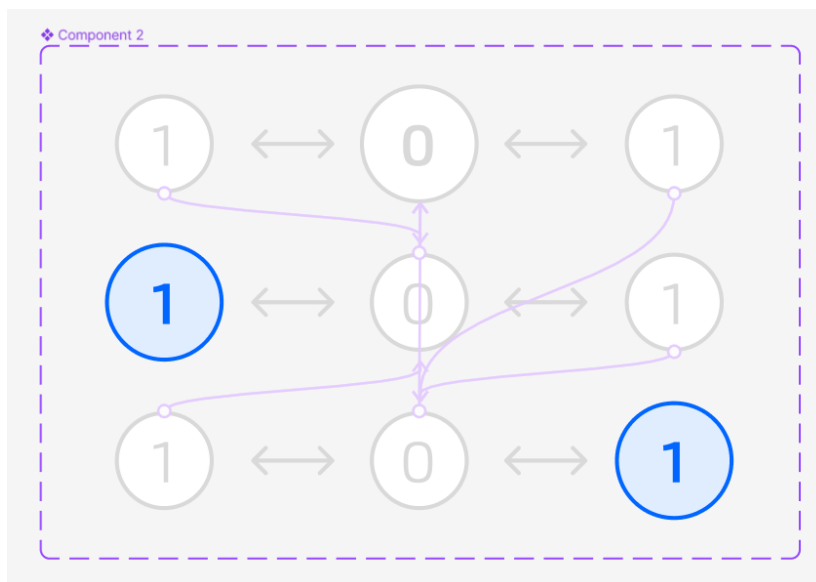
Interacciones de la sección agregado



Nota. Interacciones de los componentes de la sección agregado

2.2.1.3. Saturación

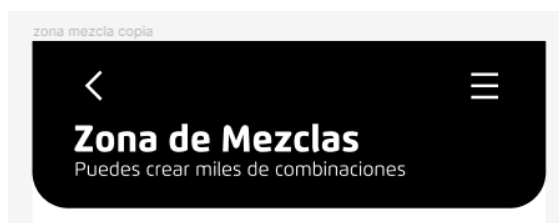
En esta sección podremos encontrar tres círculos, los cuales dos están representados con el número uno en su interior y están denominados de la siguiente manera, empezando por la izquierda podremos encontrar el blanco, neutro y oscuro, estos botones se podrán activar solo uno a la vez y esto servirá para dar más claridad al color u oscurecerlo, también podremos encontrar un icono con un signo de interrogación la cual al igual que en la sección zona de mezclas servirá para aclarar una duda frecuente. Como podemos apreciar en las Figuras 35 y 36.

Figura 35*Sección saturación**Nota.* Sección saturación con los botones blanco, neutro y oscuro**Figura 36***Circuito de funcionamiento**Nota.* Circuito de funcionamiento de los botones de saturación**2.2.1.4. Cabecera de la pantalla de mezclas**

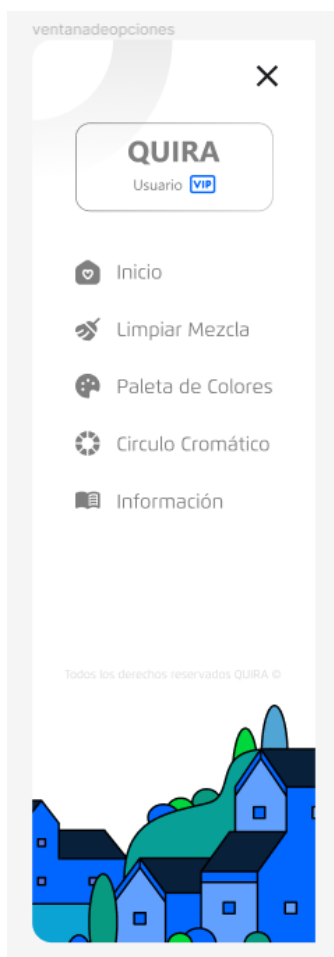
En la parte superior del prototipo se mostrara el título, la cual se denomina zona de mezclas, con un texto secundario en la parte inferior, también podremos encontrar un icono triangular direccionando a la izquierda esta realiza la acción de retroceder, también se muestra un icono al lado derecho la cual está representada con 3 líneas horizontales una debajo del otro, esta muestra el menú de accesos del prototipo, está representada de manera vertical más angosta a comparación de las pantallas normales, tiene una animación deslizante a la izquierda y muestra los accesos de inicio, limpiar mezcla, paleta de colores, círculo cromático e información, cada uno está representado al mismo tiempo con su respectivo icono, el cual hace referencia a la acción que cada uno representa y en la parte inferior se acompaña con el mismo grafico de la pantalla de inicio. Como podemos apreciar en las Figuras 37 y 38.

Figura 37

Cabecera de la pantalla principal



Nota. Cabecera de la pantalla principal y su botones

Figura 38*Ventana de opciones*

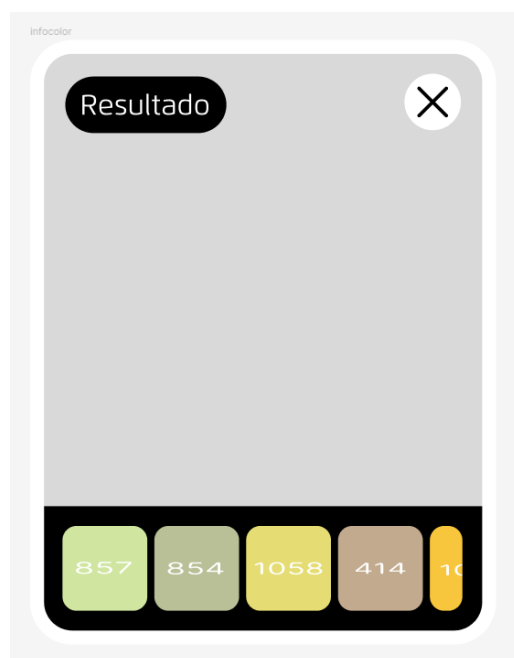
Nota. Ventana de opciones y sus componentes

1.1.1.1.1. Paleta de colores

Al darle clic en la opción paleta de colores se le abrirá automáticamente la paleta de colores, en donde se mostrará toda la gama de colores que se tendrá disponible, pero si le damos clic al botón de lupa con un ojo, podremos abrir una ventana flotante en donde se podrá visualizar los colores más grandes y tendremos un carrusel para seleccionar el color deseado. Como podemos observarlo en la Figura 39 y 40.

Figura 39*Paleta de colores*

Nota. Venta deslizable de paleta de colores

Figura 40*Carrusel de colores*

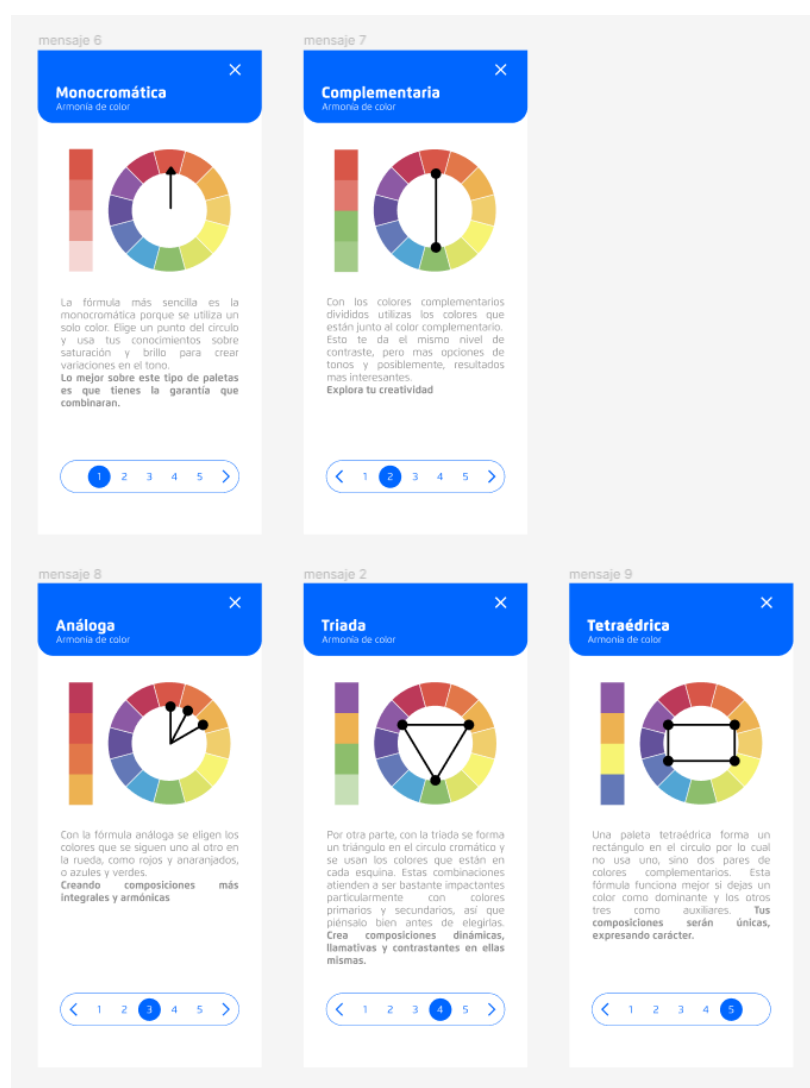
Nota. Carrusel de colores y sus complementos.

1.1.1.1.2. Circulo Cromático

Al darle clic en la opción círculo cromático, se direccionará al usuario a información acerca de cada armonía de color, en donde se podrá deslizar de izquierda a derecha con la barra enumerada, que se podrá encontrar en la parte inferior de cada información, los tipos de armonía de color que se podrá encontrar son: análoga, monocromática, complementaria, triada y tetraédrica. Como podemos observarlo en la Figura 40.

Figura 41

Tipos de armonía de colores



Nota. Pantallas de los tipos de armonía de colores y sus componentes.

1.1.1.1.3. Información

Al darle clic en las opciones de información, podremos dirigirnos a la ventana Información en donde nos mostrara las categorías que se tiene disponible para su visualización. Como podemos observarlo en la Figura 42.

Figura 42

Pantalla información



Nota. Pantalla información y sus categorías

Cuando realizamos un clic sobre alguna categoría esta también nos direccionará a otra ventana en donde se mostrará toda la información sobre la categoría, esta información podrá

variar de efecto, podrá tener un efecto deslizable de arriba hacia abajo o de izquierda a derecha y al sentido contrario. Como podemos observarlo en la Figura 43.

Figura 43

Pantalla estilos clásicos



Nota. Pantalla estilos clásicos, subcategoría de estilos pictóricos.

Figura 44

Circuito del botón estilos pictóricos



Nota. Circuito de funcionamiento de botones pictóricos.

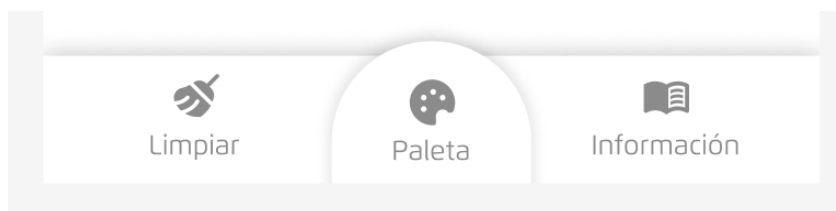
Como hemos podido observar en la Figura 44. Este es el circuito de funcionamiento del botón estilos pictóricos, esta tiene una transición de change to (cambiar a) la cual cambia de una variante a otra.

2.2.1.5. Pie de prototipo

En esta sección tenemos tres iconos, el primer icono representa una escoba la cual ha sido representada de esta manera para dar a la acción de limpiar, la segunda es una paleta la cual llama a la acción de desplegar una ventana deslizante en donde se muestran varias secciones de colores y el tercer icono representa un libro, el cual desplegara varias opciones para visualizar información de interés y cada botón de esta sección llamara a otra ventana en donde se mostrara la información que se haya seleccionado previamente.

Figura 45

Botones de acceso directo



Nota. Botones de acceso directo y sus componentes.

4.4. Base de datos

4.4.1. Proceso para la obtención de información

En el programa Corel Draw y se sacó la cantidad de cuantos colores se producirían con las mezclas realizadas, omitiendo algunos colores que a la vista resultarían iguales, como podemos observar en la Figura 46.

Figura 46

Cantidad de mezclas



Nota. Cantidad de mezclas terciarias y secundarias.

De esta forma se calcularía de qué tamaño se utilizaría la base en donde se aplicaría las mezclas colores y el orden que tendría para poder guiarse de una manera más sencilla.

4.4.2. Proceso de ordenado de información

Se procedió con la mezcla del primer color el cual tuvo un orden ya definido, todo esto aún trabajado en el programa Corel Draw, en la primera fila empezando de izquierda a derecha se ordenó los colores terciarios, colores secundarios y colores primarios, debajo de cada color de la primera fila se ordenó todas las variaciones de cada color y las mezclas fueron las siguientes:

COLOR PRIMARIO

- Rojo
- Azul
- Amarillo

COLOR SECUNDARIO

- 1 rojo + 1 azul
- 1 rojo + 2 azul
- 1 rojo + 3 azul
- 2 rojo + 1 azul
- 2 rojo + 3 azul
- 3 rojo + 1 azul
- 3 rojo + 2 azul
- 1 azul + 1 amarillo
- 1 azul + 2 amarillo
- 1 azul + 3 amarillo

- 2 azul + 1 amarillo
- 2 azul + 3 amarillo
- 3 azul + 1 amarillo
- 3 azul + 2 amarillo
- 1 amarillo + 1 rojo
- 1 amarillo + 2 rojo
- 1 amarillo + 3 rojo
- 2 amarillo + 1 rojo
- 2 amarillo + 3 rojo
- 3 amarillo + 1 rojo
- 3 amarillo + 2 rojo

COLOR TERCIARIO

- 1 rojo + 1 azul + 1 amarillo
- 1 rojo + 2 azul + 2 amarillo
- 1 rojo + 3 azul + 3 amarillo
- 2 rojo + 1 azul + 1 amarillo
- 2 rojo + 3 azul + 3 amarillo
- 3 rojo + 1 azul + 1 amarillo
- 3 rojo + 2 azul + 2 amarillo
- 2 rojo + 1 azul + 2 amarillo
- 3 rojo + 1 azul + 3 amarillo
- 1 rojo + 2 azul + 1 amarillo

- 3 rojo + 2 azul + 3 amarillo
- 1 rojo + 3 azul + 1 amarillo
- 2 rojo + 3 azul + 2 amarillo
- 2 rojo + 2 azul + 1 amarillo
- 3 rojo + 3 azul + 1 amarillo
- 1 rojo + 1 azul + 2 amarillo
- 3 rojo + 3 azul + 2 amarillo
- 1 rojo + 1 azul + 3 amarillo
- 2 rojo + 2 azul + 3 amarillo
- 1 rojo + 2 azul + 3 amarillo
- 2 rojo + 1 azul + 3 amarillo
- 3 rojo + 2 azul + 1 amarillo
- 1 rojo + 3 azul + 2 amarillo
- 2 rojo + 3 azul + 1 amarillo
- 3 rojo + 1 azul + 2 amarillo

RESULTADO DE LA MEZCLAS

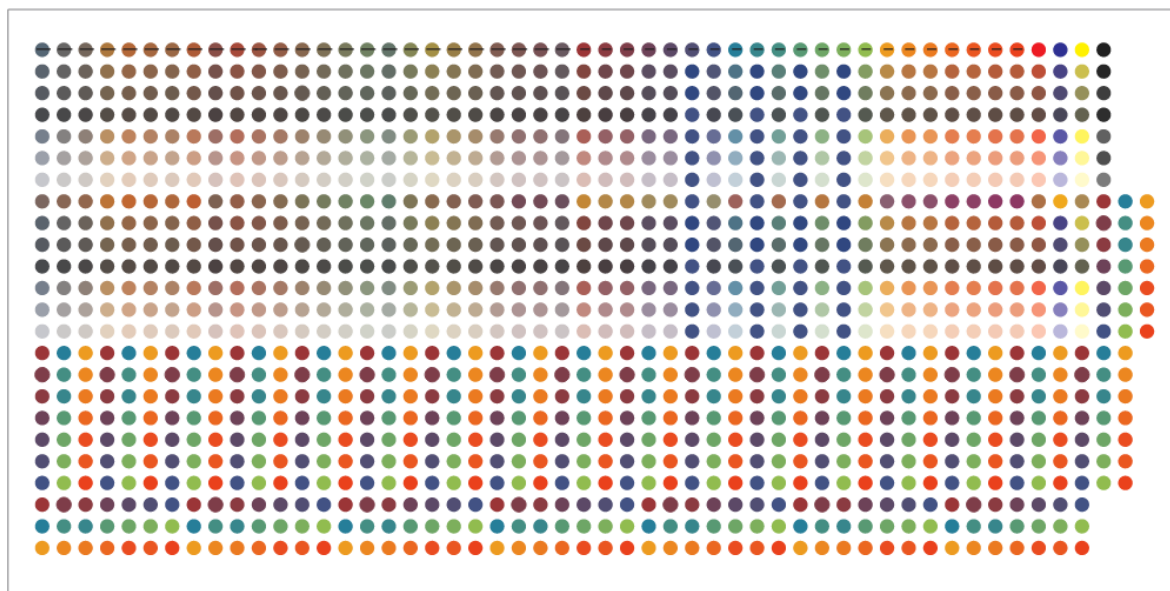
- Color base (terciario, secundario o primario)
- 1 color base + 1 blanco
- 1 color base + 1 negro
- 1 color base + 1 blanco + 1 negro
- 1 color base + 1 azul = color azulado
- 1 color azulado + 1 blanco
- 1 color azulado + 1 negro

- 1 color base + 3 azul = color extra azulado
- 1 color extra azulado + 1 blanco
- 1 color extra azulado + 1 negro
- 1 color base + 1 rojo = color rojizo
- 1 color rojizo + 1 blanco
- 1 color rojizo + 1 negro
- 1 color base + 3 rojo = color extra rojizo
- 1 color extra rojizo + 1 blanco
- 1 color extra rojizo + 1 negro
- 1 color base + 1 amarillo = color amarillento
- 1 color amarillento + 1 blanco
- 1 color amarillento + 1 negro
- 1 color base + 3 amarillo = color extra amarillento
- 1 color extra amarillento + 1 blanco
- 1 color extra amarillento + 1 negro

Las cantidades de colores se ordenaron de izquierda a derecha, las combinaciones también se ordenaron, pero de arriba hacia abajo las mezclas resultantes de cada color de la primera fila se empezó con el color azul, rojo y amarillo, fueron en total 1.144 combinaciones que realizaron en su totalidad, todas estas cantidades se ordenaron hipotéticamente ya que aún no se sabía el color exacto de las mezclas resultantes, pero si ayudaría a saber el número de mezclas que resultarían y el tamaño del triplay que se utilizo fue de 122x244 cm. Como podemos observar en la Figura 47.

Figura 47

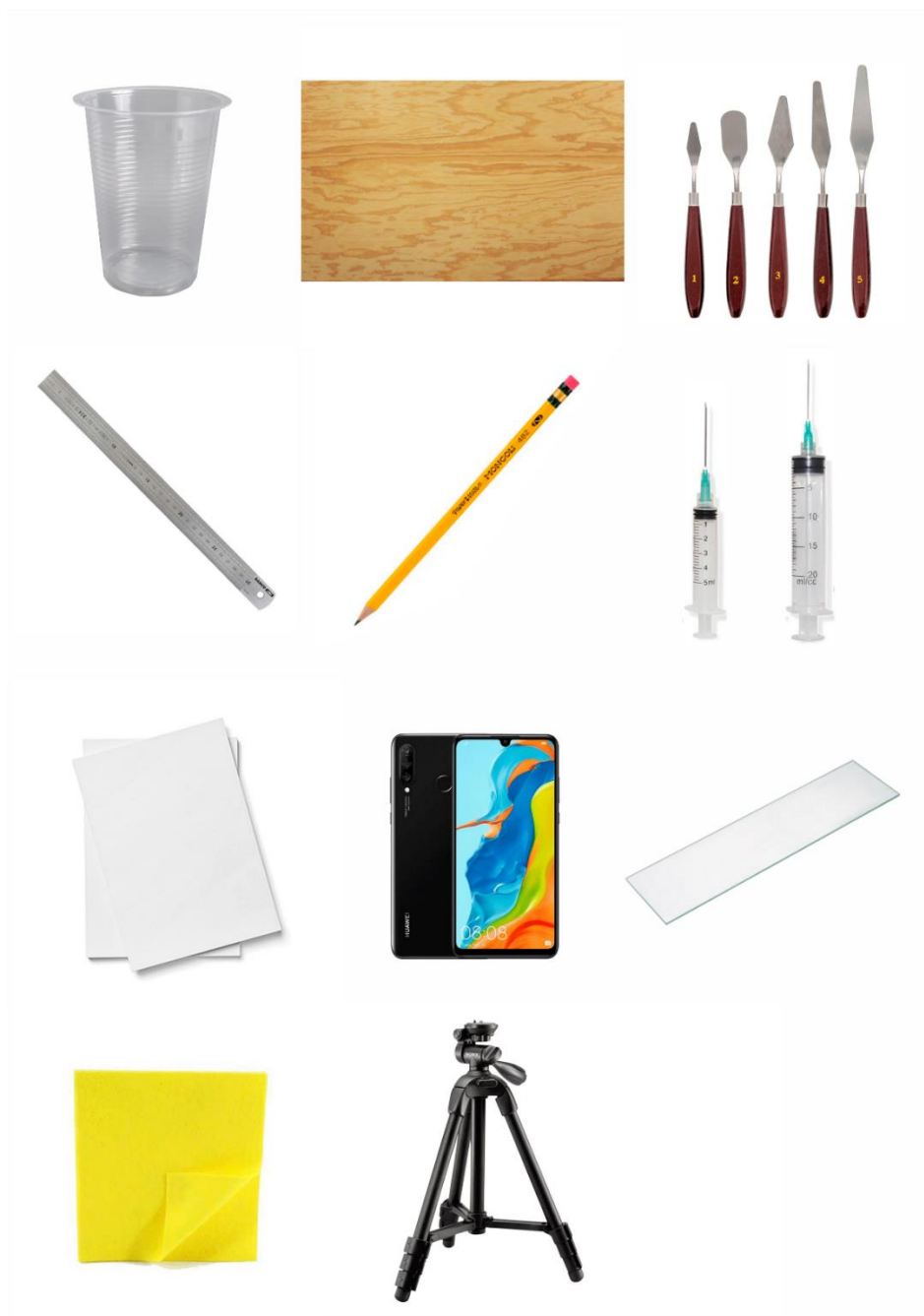
Orden de las cantidades



Nota. Orden de las cantidades de colores sobre tamaño de la base.

4.4.3. Proceso de la mezcla de colores de oleo

Los materiales que se utilizaron para las mezclas fueron: vasos de plásticos, espátula, tabla de triplay, lápiz, regla, oleo, jeringas, papel, plancha de vidrio grueso, trípode, cámara y trapos. Como podemos observarlo en la Figura 48.

Figura 48*Material utilizados*

Nota. Materiales utilizados en todo el proceso de la obtención de colores de óleo.

Todos los colores fueron medidos gracias a jeringas pequeñas, las cuales ayudaron a dar con una medida más exacta. Previamente también se anotó todas las mezclas con plumón

indeleble para saber que mezcla ira en determinado envase, también se imprimió una hoja con las mezclas a combinar. Como podemos apreciar en la Figura 49.

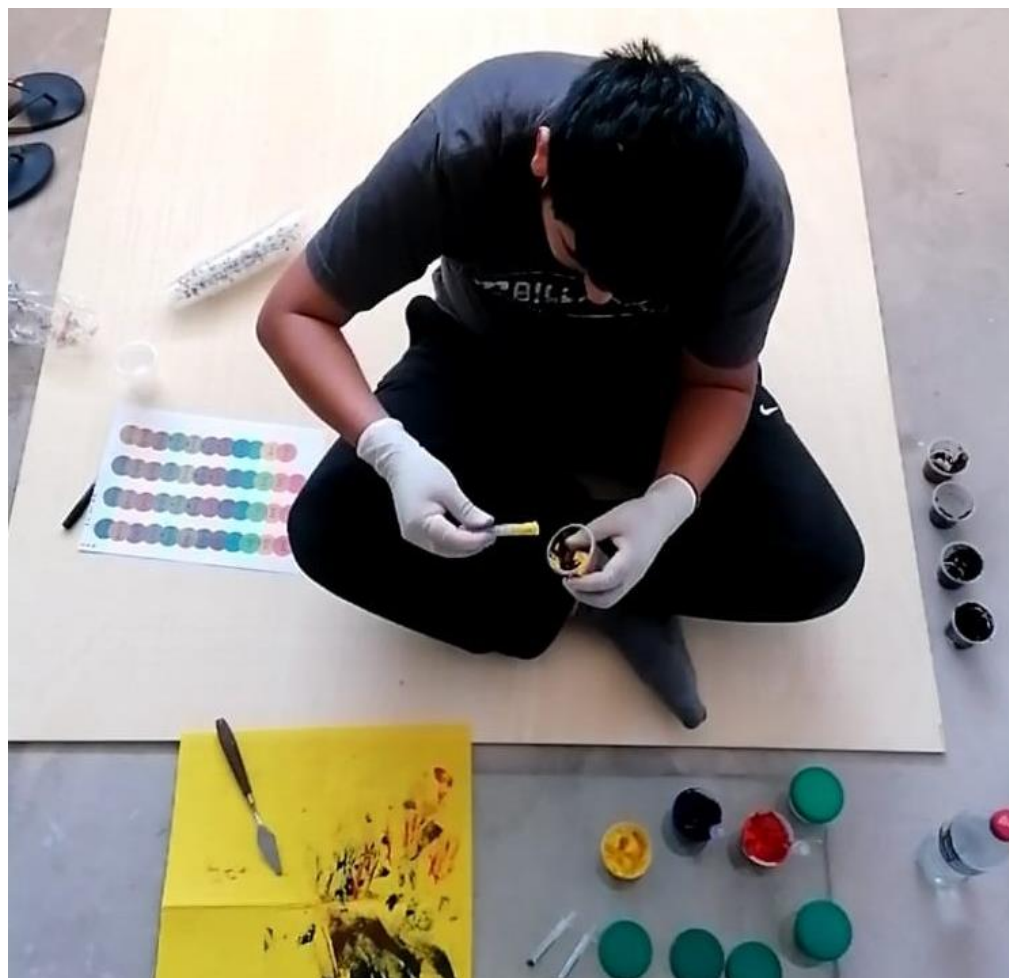
Figura 49

Anotación de mezclas



Nota. Anotación de mezclas sobre envase con plumón indeleble.

Posteriormente se empezó con las mezclas de cada envase, estos envases se pusieron también en orden según la guía impresa, esto para poder pintar la base de triplay con un orden que tuviera un degrade de colores mezclados. Como podemos observar en la Figura 50.

Figura 50*Mezcla del óleo en envases*

Nota. Mezcla del óleo en envases de plástico.

Luego de tener todas mezclas listas en sus respectivos envases, se procedió a pintar toda la primera fila con los colores terciarios, secundarios y primarios, una vez listo el pintado de toda la primera fila, se procedió a colocar la descripción que se tuvo que realizar para obtener determinada mezcla, esto ayudo en todo el proceso ya que de ahí se podrá guiar y determinar que colores fueron necesarios para cada mezcla. Como podemos observar en la Figura 51 y 52.

Figura 51

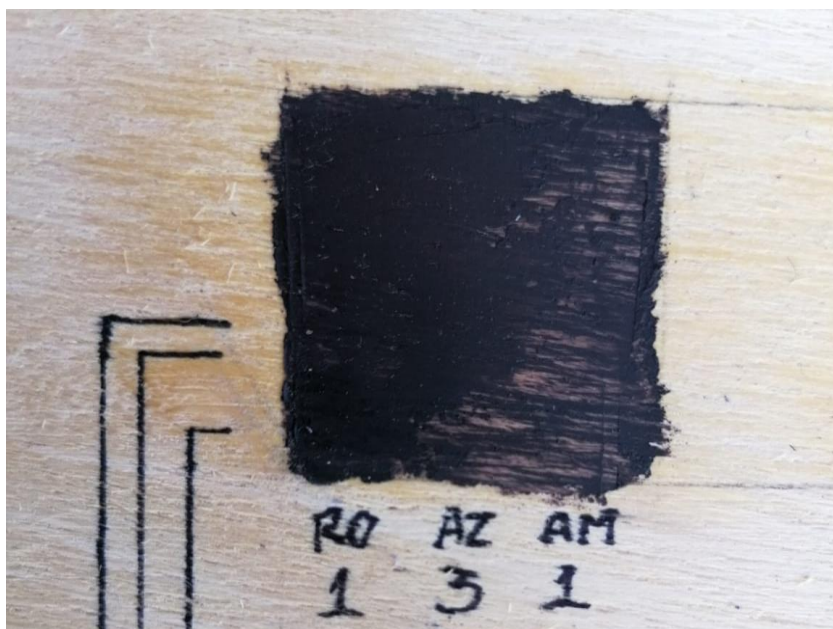
Aplicado de mezclas sobre base



Nota. Aplicado de mezclas sobre base según el orden determinado.

Figura 52

Descripción de mezcla



Nota. Descripción de mezcla, según la información ya determinada.

Luego de terminar el pintado de toda la fila, se procedió al pintado de las columnas, cada

columna son mezclas del primer color, ubicado en la primera fila, si comparamos todas las columnas notaremos que cada color en dirección horizontal es ligeramente igual, pero todas en si varían de tonalidad. Como podemos observar en la Figura 53 y 54.

Figura 53

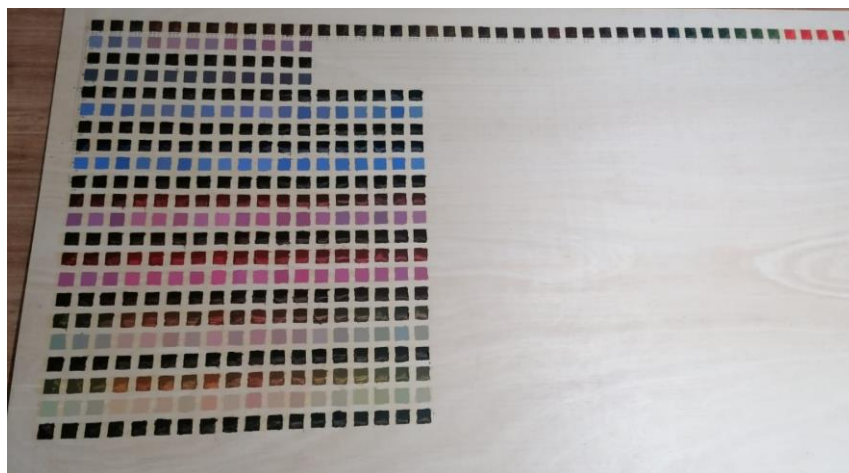
Mezcla del óleo para columnas



Nota. Mezcla del óleo para columnas, utilizando independientemente el color de cada fila.

Figura 54

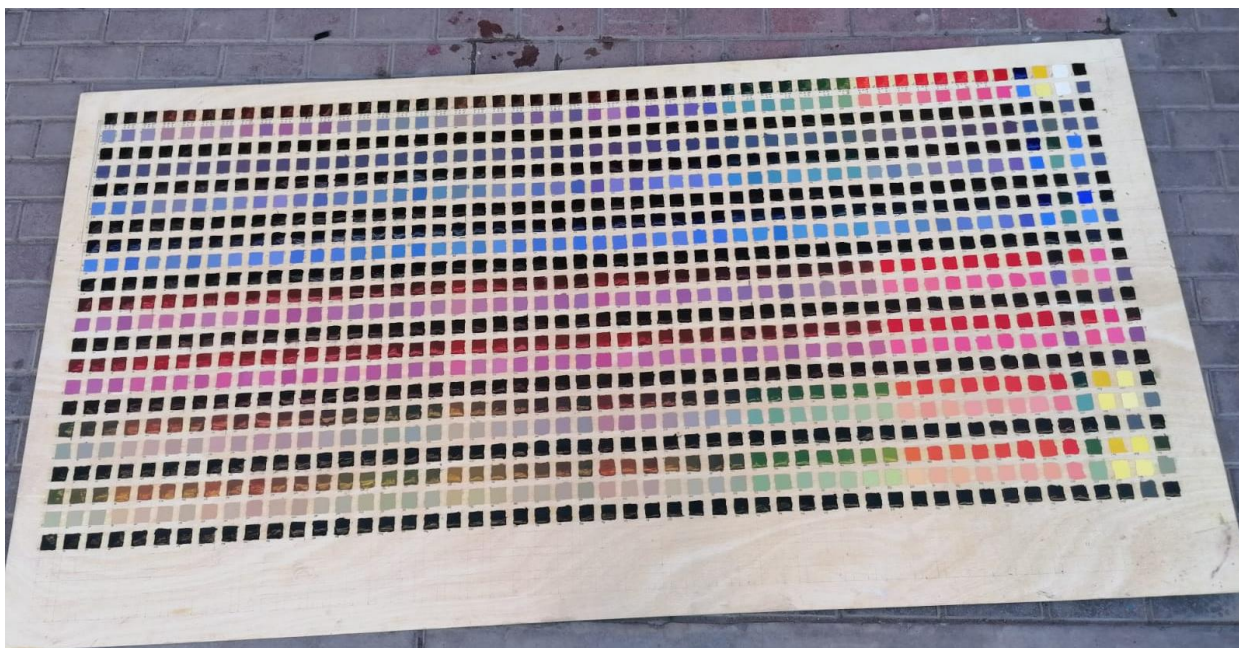
Aplicado de mezclas sobre columnas



Nota. Aplicado de mezclas sobre columnas, siguiendo la mezcla ya definida.

Figura 55

Base de colores



Nota. Base de colores sobre tabla de triplay

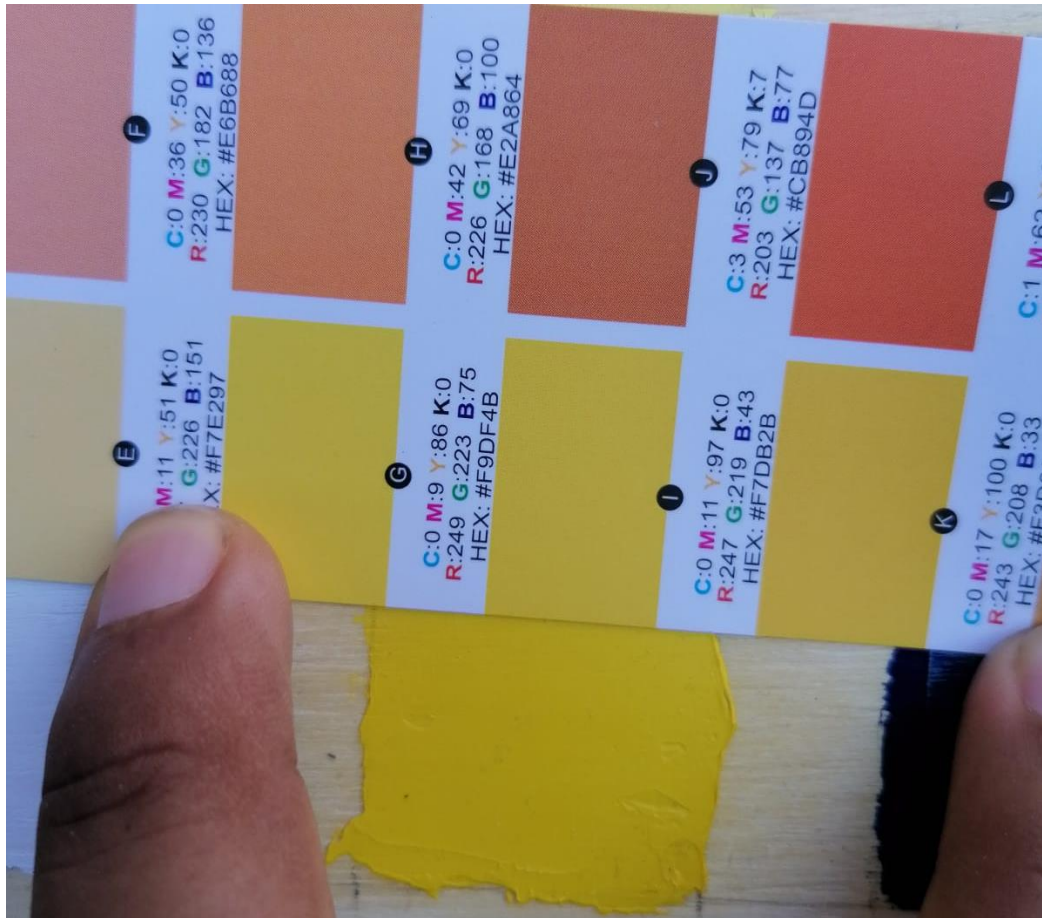
Como se puede observar en la Figura 55. Una vez se tuvo listo todos los colores sobre la plancha de triplay, se procedió a enumerar todos los colores para tener una referencia más precisa de cada tonalidad, esta enumeración se hizo del 1 al 1144.

Posteriormente se empleó una pantonera, una cámara y la vista, para poder comparar los colores que se llevaron a la computadora.

La pantonera es una herramienta de gestión de colores sobre papel couche normalmente de 300 a 350gr, esta herramienta la usan normalmente las imprentas, los diseñadores gráficos, diseñadores de interiores, entre otros. Ya que ayuda en la comparación de la paleta RGB y la paleta CMYK. La pantonera ayudo en la toma de colores reales y pasarlo a lo digital ya que uno de los beneficios que tiene esta, es que ya tiene un código RGB o HEX que ayuda en el proceso. Como podemos observar en la Figura 56.

Figura 56

Pantonera Ultra Color Plus



Nota. Toma de colores con ayuda de la Pantonera Ultra Color Plus.

La cámara fotográfica se utilizó para obtener una imagen de mayor resolución y de esa forma no perder detalle en los colores que se tomaron de la base de colores.

La vista también ayudo para pulir algunos detalles en las variaciones de cada pantalla de los modelos de celulares.

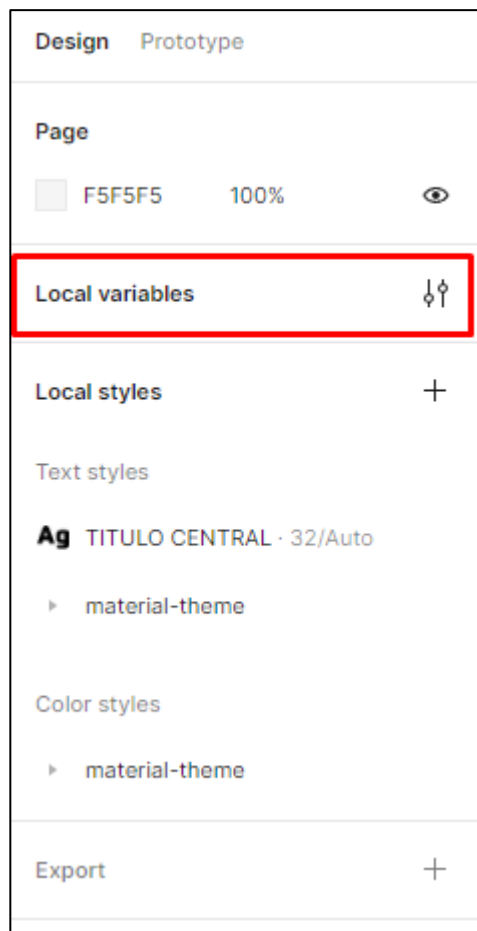
4.4.4. Programación en Figma

Una vez pasado los colores a digital, se procedió a programar en Figma para que todos los colores se puedan seleccionar de forma manual y que de esta forma se muestre el resultado correcto en el prototipo, para ello se procedió con el paso uno:

Al presionar en el espacio vacío del programa Figma se mostrará una ventana vertical al lado derecho en donde se podrá encontrar las variables locales. Como podemos observarlo en la Figura 57.

Figura 57

Variables locales



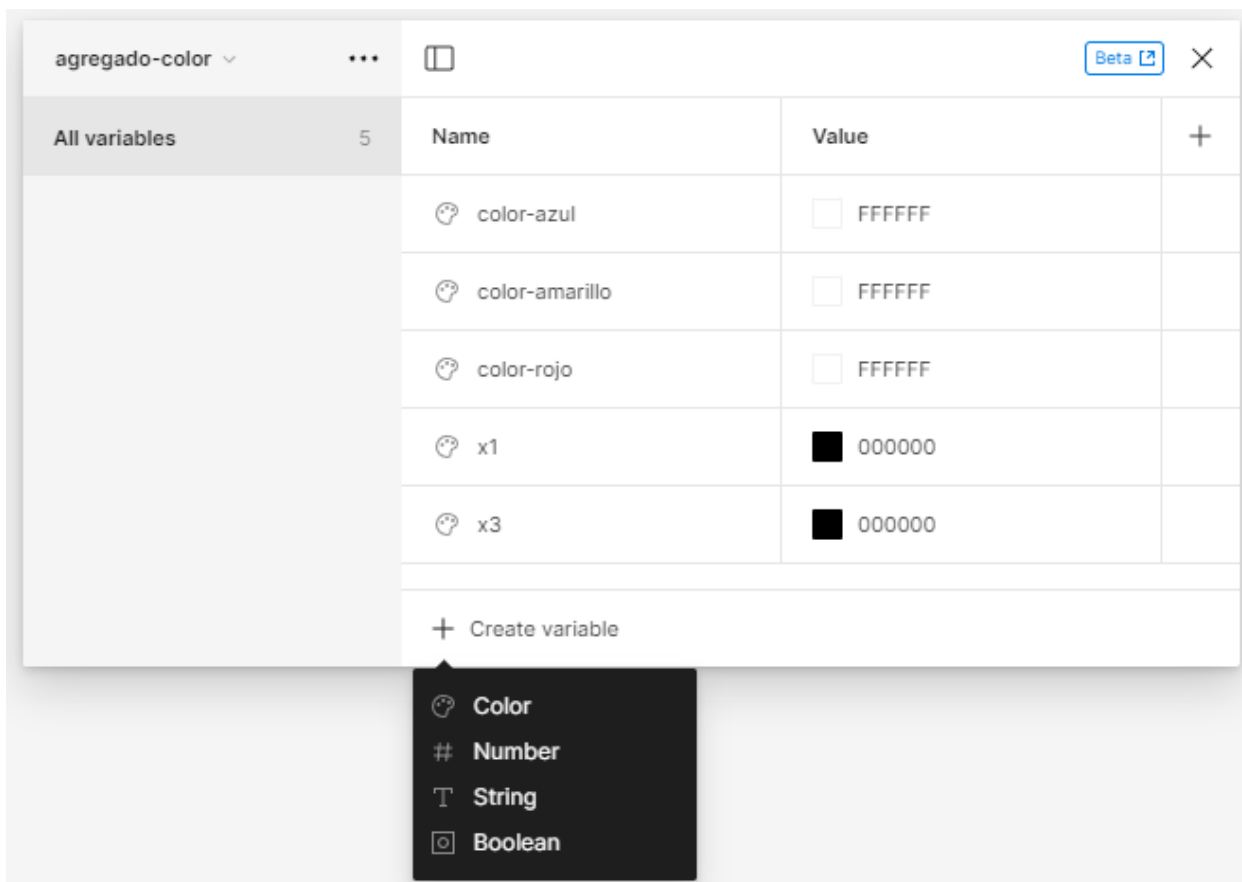
Nota. Variables locales del prototipo de aplicación.

Al darle clic en las variables locales se podrá visualizar la pantalla flotante, en donde encontraremos las categorías de las variables, los nombres y el valor, es en esta sección en donde se aplica el nombre para nuestras variables, ya que son estas las que utilizaremos para poder cambiar a nuestro gusto algunas características en nuestro diseño, como son los números, el color, el texto y darle la opción de verdadero y falso a alguna característica que nos lo permita.

Como podemos observar en la Figura 58.

Figura 58

Variables



Nota. Variables del prototipo de aplicación

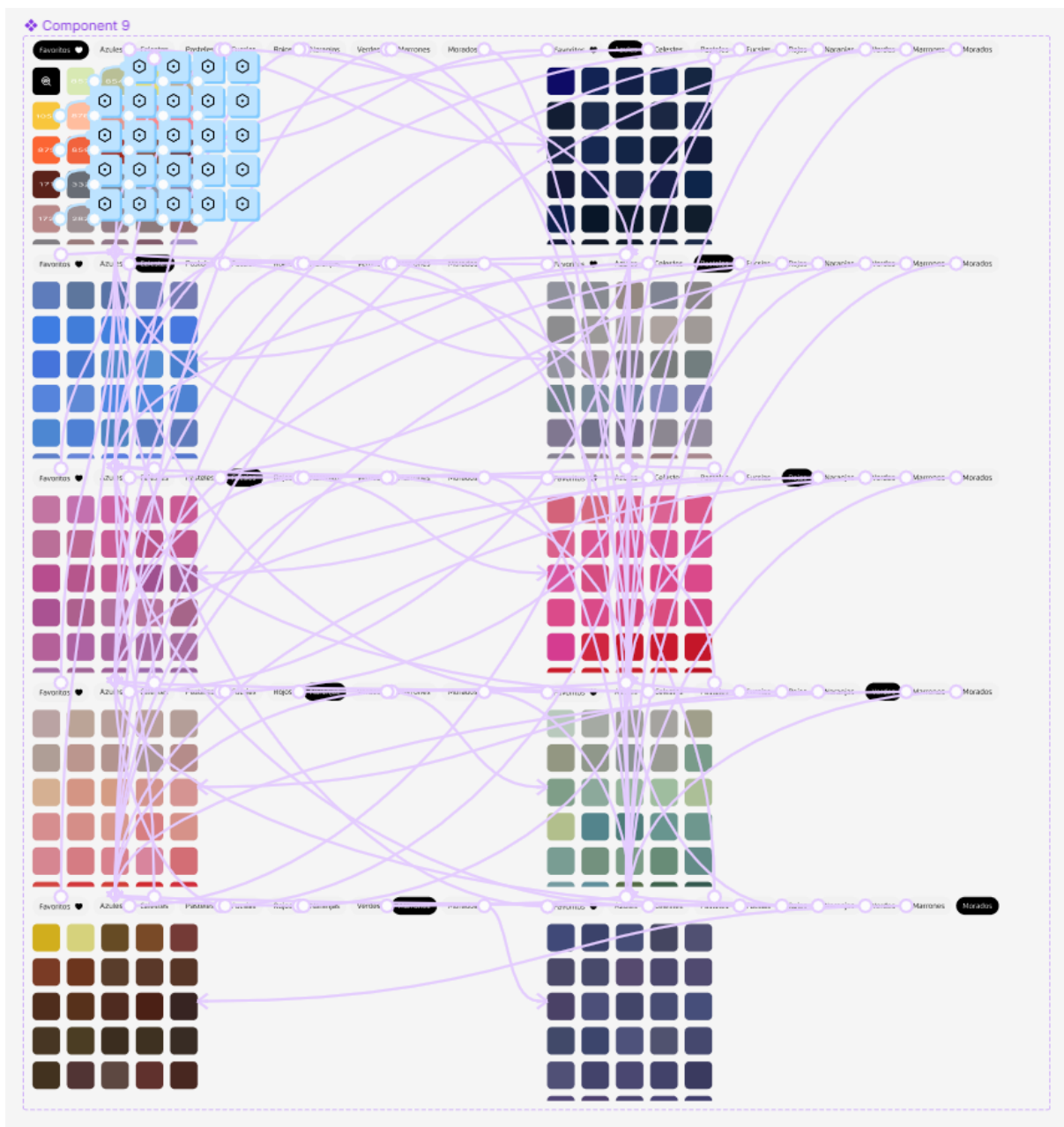
Para navegar libremente por las opciones de la paleta, eh creado un navegador con las opciones de colores, esto ayudara de mucho al momento de buscar algún color en específico, esta barra se compone por lo siguiente, favoritos, azules, celestes, pasteles, fucsias, rojos, naranjas, verdes, marrones y morados. Como podemos observar en la Figura 59.

Figura 59

Botones de navegación



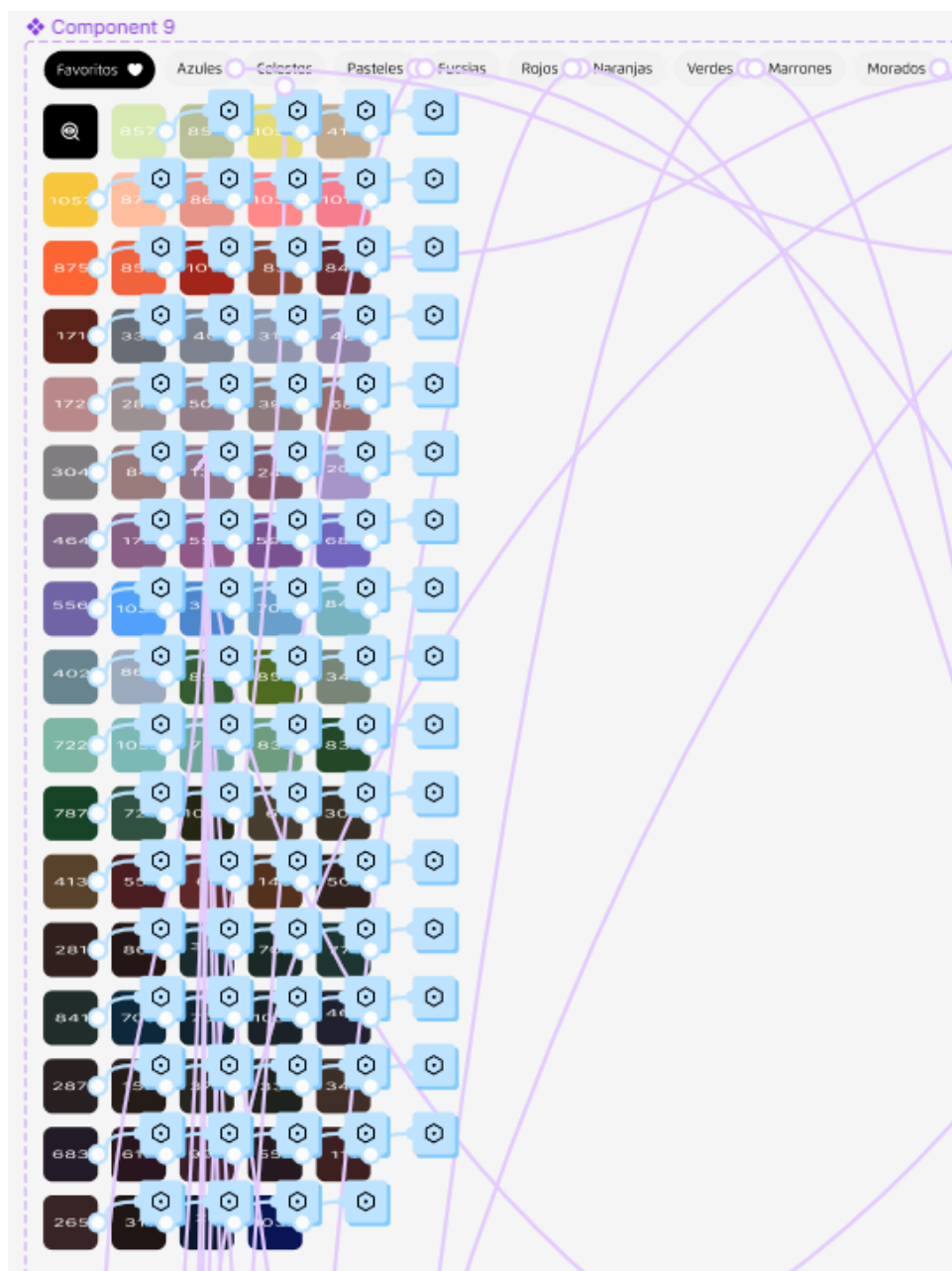
Nota. Botones de navegación de la paleta de colores.

Figura 60*Circuito de funcionamiento*

Nota. Circuito de funcionamiento de la paleta de colores.

Figura 61

Paleta de la sección favoritos



Nota. Paleta de la sección favoritos y sus variables.

Como podemos observar en la Figura 60 y 61. Cada color en la sección favoritos ha utilizado variables para trabajar la modificación de los elementos en el diseño del prototipo en Figma, estas acciones previamente han sido programadas y configuradas para su respectivo

funcionamiento, las variables utilizadas solo varían en los cambios que necesita cada color para su mezcla, esto quiere decir que todos los botones tendrán las mismas variables, pero solo se modificara el resultado que necesita cada color. Las variables que se aplicaron para que el resultado sea favorable y sin errores se puede observar en la Figura 62.

Figura 62

Variables del botón 857

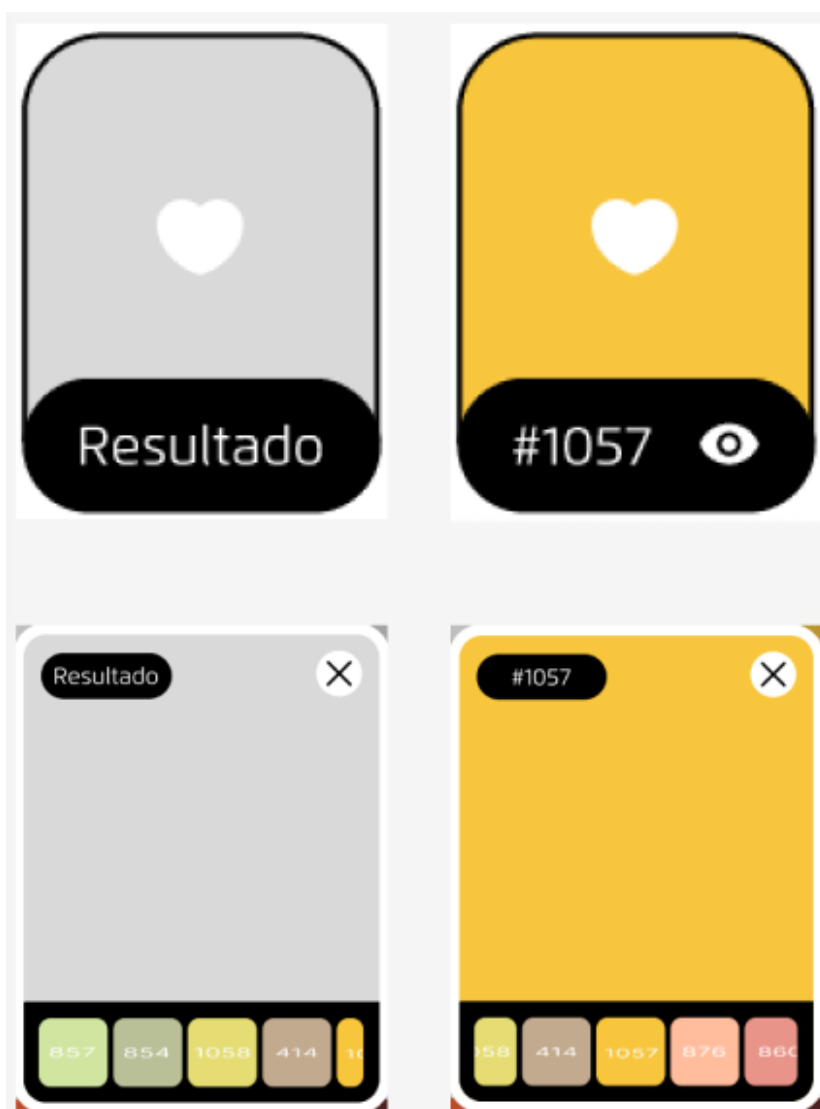


Nota. Variables aplicadas al botón 857 de la paleta de colores.

En la primera sección de mezcla de colores podemos encontrar la variable “titulomuestra” que se aplicó el cambio en la zona de resultado que se encuentra en la pantalla principal y en la ventana flotante que se activa al darle clic al botón de visualizar en la paleta de colores, esta variable realiza el cambio del texto “resultado” por el número que se escribe en la variable el cual se acompaña con un #.

Figura 63

Aplicación de la variable "titulomuestra"

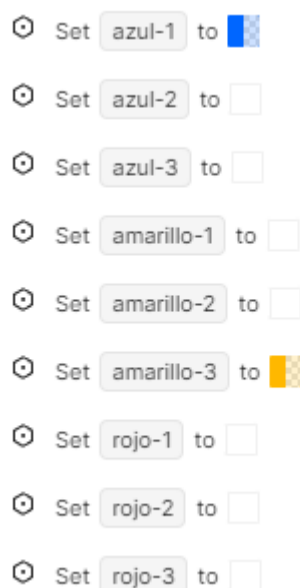


Nota. Aplicación y resultado de la variable “titulomuestra”

Como podemos observar en la Figura 63. La segunda variable “ojo” hace referencia al icono que irá acompañada de la primera variable “titulomuestra” esta es una variable de tipo booleana esto significa que maneja los cambios con verdadero y falso, esto dará como resultado que al momento de darle clic al botón se activará el cambio de texto “resultado” por el texto de la primera variable y a su vez hará visible la variable del icono de ojo.

Figura 64

Variables zona de mezcla de colores



Nota. Variables aplicadas a la zona de mezcla de colores.

Figura 65

Variable aplicada al relleno de “Rectangle 39-1”



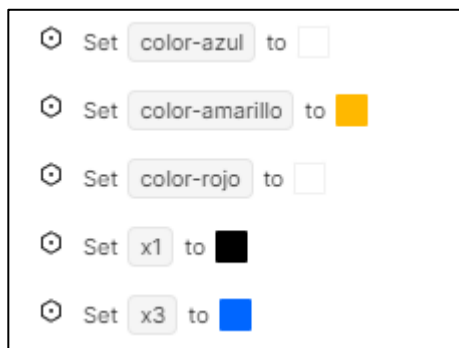
Nota. Variable aplicada al relleno del componente “Rectangle 39-1”

Como podemos observar en la Figura 64 y 65. Para realizar los cambios de cada color en la zona de mezcla de colores, previamente se nombró a cada elemento con una variable

específica para aplicarles los cambios posteriores, las variables que se utilizaron para los cambios de cada color fueron: “azul-1”, “azul-2”, “azul-3”, “amarillo-1”, “amarillo-2”, “amarillo-3”, “rojo-1”, “rojo-2”, “rojo-3”, cada una de estas variables se modificaran dependiendo de la mezcla que se necesite para determinado color.

Figura 66

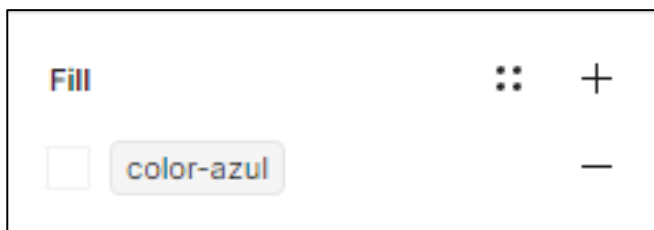
Variables de la zona agregado



Nota. Variables aplicadas a la zona agregado

Figura 67

Variable aplicada a “Ellipse 9”

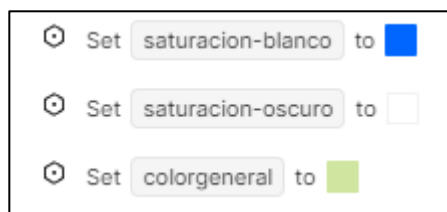


Nota. Variable aplicada a “Ellipse 9”

Como podemos observar en la Figura 66 y 67. Las variables “color-azul”, “color-amarillo”, “color-rojo”, “x1” y “x3” son modificadores de elementos que se encontraran en la zona de agregado. Un ejemplo de una de las variables aplicadas se observa en la figura 67 y está, así como todas las demás, son como un nombre que identificará al elemento y servirá para luego emplearlo en la modificación de la variable.

Figura 68

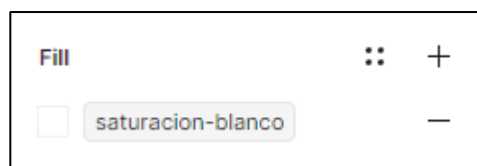
Variables de la sección saturación



Nota. Variables de la sección saturación

Figura 69

Variable aplicada al "Ellipse 1"



Nota. Variable aplicada al componente “Ellipse 1”

Las variables “saturación-blanco” y “saturación-oscuro” son modificadores para la zona de saturación.

La variable “colorgeneral” modifica todas las pantallas en donde se muestre el resultado del color. Como se muestra en la figura 69 podemos observar cómo va agregada la variable sobre el componente y que este se pueda modificar como se explicó anteriormente.

4.5. Experiencia del usuario en el prototipo de app

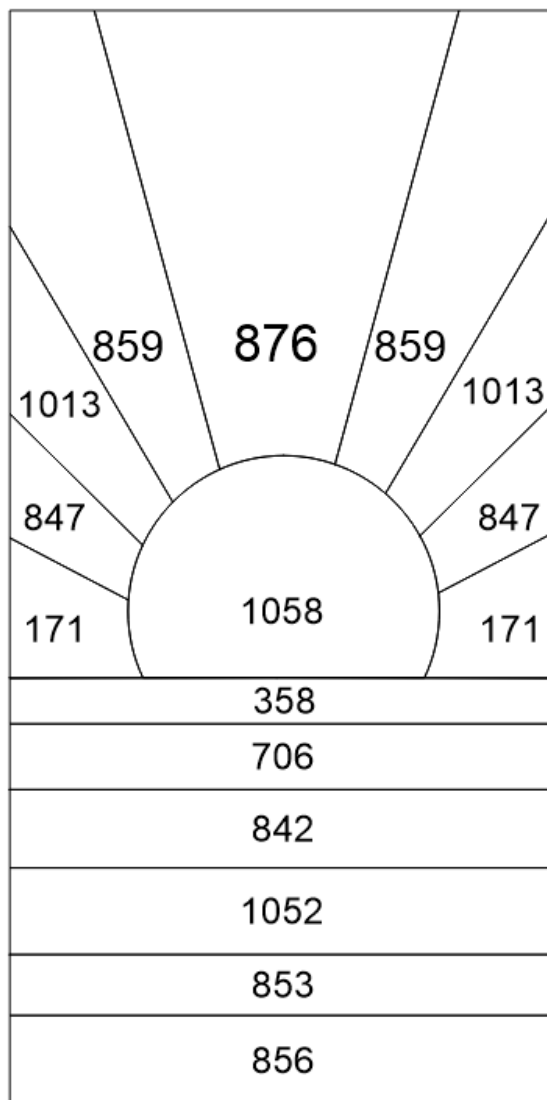
Para la aplicación del uso del prototipo de app se llevó a cabo con un total de 13 estudiantes del primer año de la carrera profesional de artes de la Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann, para que los estudiantes puedan acelerar el aprendizaje del manejo del prototipo de app se le realizó una exposición informativa, de esta forma aceleramos el aprendizaje y el manejo fluido de la app por parte de los estudiantes. Como podemos observar en la Figura 70.

Figura 70

Exposición Informativa del prototipo de app.



Nota: Exposición a los estudiantes del primer año de la Escuela Profesional de artes - UNJBG
Una vez culminada la inducción al prototipo se pasó a la prueba física, en donde consistía que los estudiantes utilizaran el prototipo de manera online, para el pintado con oleos PEBEO de un dibujo previamente realizado y enumerado. Como podemos observar en la Figura 71.

Figura 71*Dibujo enumerado*

Nota: Dibujo enumerado para el estudio del prototipo de app.

De esta manera los estudiantes pudieron buscar el color en el prototipo, y que la prueba sea realizada de una manera más rápida y eficaz, se le entregó a cada estudiante una tabla de trupan la cual ya se encontraba con base y lista para utilizar, a los estudiantes se le indicó que utilizaran las medidas indicadas en el prototipo, pero no se le obligó a sacar el color que se mostraba en

cada celular, por lo cual cada estudiante tuvo la libertad de coger la cantidad en cada pincelada de oleo según su pulso, en todo el proceso de pintado siempre se estuvo presente, observando y aclarando algunas dudas de los estudiantes. Como se observa en la Figura 72.

Figura 72

Guía del estudiante



Nota. Observación y solución de consultas de estudiantes.

Se pudo observar que los estudiantes no tenían complicaciones en la comprensión del diseño del prototipo de app al momento de usarlo, ya que los estudiantes no solicitaron ninguna explicación extra con referente al diseño de este prototipo, por lo cual se puede entender que la interfaz de usuario tiene una curva de aprendizaje baja y es de fácil comprensión.

También se pudo observar que el manejo y uso del prototipo de app fue favorable, solo se observó lentitud en las transiciones de cada pantalla por otros factores como la conexión de internet o la lentitud de algunos modelos de celulares.

Gracias a la observación realizada y al escuchar todas las opiniones de los estudiantes, se pudo rescatar varias ideas de implementación y mejora para el prototipo de app, además de resaltar que los estudiantes presentaron gran interés en que el prototipo llegue a culminarse en su totalidad ya que indicaron que sería una gran ayuda para la mezcla de colores del óleo u otras pinturas.

También se pudo observar que los estudiantes que tenían una mayor disciplina en el proceso de pintado de las tablas de trupan y una mejor limpieza de su pincel, tuvieron mayor porcentaje de similitud en el resultado final, este resultado se comparó con una muestra que personalmente realice días anteriores, y la cual se utilizó para comparar el resultado de todos los estudiantes de esta prueba. Como se puede observar en la Figura 73.

Figura 73

Muestras terminadas



Nota. Muestras terminadas de estudiantes del primer año de la escuela de artes.

Se pudo observar que para mejorar la calibración de la muestra que se observa en la pantalla de cada celular, es necesario tener varias muestras de usuarios reales, esto serviría no solo para ver el color con mayor similitud en la pantalla, si no que solucionaría también el problema de tener varios modelos de pantalla, porque se obtendría una base de datos extensa en donde se vería que modelo de pantalla utiliza y ganaría el color con mayor porcentaje de acierto.

CONCLUSIONES

Primera:

Según lo observado, los estudiantes mostraron gran agrado por la interfaz de usuario, el diseño del prototipo les resultó agradable y fácil de comprender, los botones funcionaron correctamente, los colores fueron agradables ante la vista y además que la inducción al prototipo fue satisfactoria demostrando que la curva de aprendizaje es baja, por lo cual se llegó a la conclusión que el prototipo de app tuvo una interacción satisfactoria entre el usuario y la aplicación, gracias al diseño del prototipo de app.

Segunda:

Según lo observado, los estudiantes no presentaron complicaciones en el uso del prototipo, al contrario, se mostraron inquietantes al presionar los botones para saber a donde los dirigían, cada función realizada por los botones funcionó correctamente sin ningún problema, excepto por fallas ajenas al prototipo, las cuales fueron: la señal de internet y la capacidad del celular. Las funciones del prototipo de app son sencillas de comprender. Después de todo lo observado se llegó a la conclusión que fue satisfactoria la usabilidad del prototipo de app y que el uso del emulador del prototipo no presentó ningún problema al usarlo.

Tercera:

Según lo observado, los estudiantes manejaron fácilmente el prototipo de app, con el cual trabajaron una pintura pequeña, en esta pintura se utilizó varias mezclas de colores de óleo y la similitud del resultado fue casi similar en varios trabajos, solo tuvieron grandes variaciones los trabajos cuyos estudiantes no realizaron el proceso de limpieza del pincel correctamente, por lo cual, según el análisis de observación se llegó a la conclusión que el prototipo de app, sirve

como herramienta no solo para el aprendizaje de la mezcla de oleos, también es una herramienta de guía para el proceso del mezclado de óleo, facilitando el ahorro de tiempo y material.

RECOMENDACIONES

Primera:

De acuerdo a los resultados obtenidos en el diseño del prototipo de app, se determinó que el diseño de interfaz es legible, entendible y coherente, pero se recomienda a los futuros investigadores que sigan mejorando la interfaz de usuario, para que este siempre acorde a las nuevas tendencias del diseño de interfaces, pero siempre manteniendo el estilo minimalista de los colores, elementos y demás, para que la esencia del diseño original no se pierda.

Segundo:

Según a los resultados obtenidos en el uso del prototipo de app, se determinó que el prototipo es eficiente, es fácil de usar, las funcionalidades y las interacciones del prototipo, hacen que el usuario pueda utilizar el prototipo sin problemas, pero se recomienda a los usuarios siempre tener presente el debido proceso de la limpieza de pinceles, así como también el correcto uso de las proporciones de óleo u otros.

Tercero:

Se recomienda a los usuarios siempre utilizar las herramientas digitales como medio de aprendizaje, para poder fortalecer las cualidades del mezclado de óleos u otros, el uso correcto de esta herramienta hará que poco a poco vallas familiarizándote con todas las mezclas existentes.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Albornoz, M. C. (2014). *Diseño de Interfaz Gráfica de Usuario*.
<http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/41578>.
- Brown, D. (2020). *The role of UX research in product development*. Apress.
- Buley, L. (2013). *The User Experience Team of One: A Research and Design Survival Guide*.
Rosenfeld Media.
- Carrillo Hurtado, L. Y. (2022). *El diseño de experiencia de usuario (UX/UI) como apoyo en el aprendizaje de la expresión oral en los niños de 4 a 6 años con trastorno del lenguaje, de la Fundación de Niños Especiales San Miguel (FUNESAMI)*, Salcedo (Bachelor's thesis, Universidad Técnica de Ambato. Facultad de Diseño y Arquitectura. Carrera de Diseño Gráfico.). <https://repositorio.uta.edu.ec/jspui/handle/123456789/36024>
- Castañeda- Marulanda, W. (2005). *Color*. Editorial Universidad de Caldas Artes y humanidades.
- Constantinides, E. (2014). *Foundations of social media marketing*. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 148, 161-170. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.07.030>
- Csikszentmihalyi, M. (1990). *Flow: The psychology of optimal experience*. Harper & Row.
- Dix, A., Finlay, J., Abowd, G., & Beale, R. (2004). *Human-Computer Interaction (3rd ed.)*. Pearson Education.
- Duckett, J. (2014). *Web Design with HTML, CSS, JavaScript and jQuery Set*. Wiley.
- Figma. (s.f.). *Components in Figma*. <https://help.figma.com/hc/en-us/search?utf8=%E2%9C%93&query=componente>. Consultado el 10 de agosto del 2023.
- Figma. (s.f.). *Figma: the collaborative interface design tool*. <https://www.figma.com/about/>.

Consultado el 10 de Agosto del 2023.

Figma. (s.f.). *Variables in Figma*. [https://help.figma.com/hc/en-](https://help.figma.com/hc/en-us/search?utf8=%E2%9C%93&query=variable)

[us/search?utf8=%E2%9C%93&query=variable](https://help.figma.com/hc/en-us/search?utf8=%E2%9C%93&query=variable) Consultado el 10 de Agosto del 2023.

Fling, B. (2009). *Mobile Design and Development: Practical Concepts and Techniques for Creating Mobile Sites and Web Apps (1st ed.)*. O'Reilly Media.

Garrett, J. J. (2010). *The Elements of User Experience: User-Centered Design for the Web and Beyond (2nd ed.)*. New Riders.

Head, V. (2016). *Designing Interface Animation: Improving Motion in User Experience*. Rosenfeld Media.

Jiménez-García, M., & Martínez-Ortega, M. Á. (2017). *El uso de una aplicación móvil en la enseñanza de la lectura*. *Información tecnológica*, 28(1), 151-160.

Knapp, J. (2016). *Sprint: How to Solve Big Problems and Test New Ideas in Just Five Days*. Simon & Schuster.

Law, E. L. C., & Hvannberg, E. T. (2004). *A review of the use of the basic usability scale (BUSE) for studies of user interfaces*. Proceedings of the Fifth Nordic Conference on Human-Computer Interaction: Building Bridges, Tampere, Finland, October 23-27, 2004, 145-154. <https://doi.org/10.1145/1028014.1028034>

Lazar, J., Feng, J. H., & Hochheiser, H. (2017). *Research methods in human-computer interaction*. Morgan Kaufmann.

Lyu, F., Xi, R., Liu, Y. (2021). *Color design in application interfaces for children*. *Color Research & Application*, 47(2). <https://doi.org/10.1002/col.22726>. Consultado el 15 de junio del 2023.

Miranda Zambrano, S. A. (2016). *Análisis y diseño de aplicación móvil para citas en*

consultorios odontológicos particulares en la ciudad de Piura.

Morejón-Labrada, S. (2020). *Principios del proceso de diseño de interfaz de usuario*. Revista Cubana De Transformación Digital, 1(3), 143–155.

<https://rctd.uic.cu/rctd/article/view/96>

Nielsen, J., & Norman, D. (2018). *Gestión de la experiencia del usuario (UX)*. Nielsen Norman Group.

Norman, D. A. (2013). *The Design of Everyday Things*. Basic Books.

Norman, D. A. (2013). *The design of everyday things: Revised and expanded edition*. Basic Books.

Norman, D. A., & Draper, S. W. (1986). *User centered system design: New perspectives on human-computer interaction*. CRC Press.

Preece, J., Rogers, Y., & Sharp, H. (2015). *Diseño de interacción: más allá de la interacción persona-ordenador (3a. ed.)*. Pearson.

Rae, M. (2020). *¿Para qué es Adobe XD y para qué se utiliza?*

<https://www.adobe.com/products/xd/learn/get-started/what-is-adobe-xd-used-for.html>.

Consultado el 15 de junio del 2023.

Royal Talens. (2001). *Color (p. 13)*. Netherlands: Royal Talens.

Shneiderman, B., & Plaisant, C. (2010). *Designing the User Interface: Strategies for Effective Human-Computer Interaction*. Pearson.

Snyder, C. (2003). *Paper prototyping: The fast and easy way to design and refine user interfaces*. Morgan Kaufmann.

Tidwell, J. (2010). *Designing interfaces: Patterns for effective interaction design*. O'Reilly Media, Inc.

Veloz-Arce, A. E. (2016). *De la interfaz del usuario al responsive web design*. Revista AUC, (37), 59-66.

ANEXO

Anexo 1

Matriz de consistencia

Problemas	Objetivos	Hipótesis	Variables e Indicadores	Metodología de la Investigación	Bases Teóricas
<p>Problema General</p> <p>¿Cómo describir el diseño y el uso del prototipo de app como herramienta de mezcla de color en la producción de obras artísticas de los estudiantes del primer año de la escuela profesional de artes?</p> <p>Problemas Específicos</p> <p>- ¿Cómo describir el diseño de la UI (Interfaz de usuario) de la aplicación para la mezcla del color del óleo?</p> <p>- ¿Cómo describir la UX (Experiencia de Usuario) en el uso del emulador de la aplicación para la mezcla del color del óleo?</p> <p>- ¿Cómo analizar la experiencia del uso del prototipo app de mezcla del color de óleo como herramienta de aprendizaje en la producción de obras artísticas de los estudiantes?</p>	<p>Objetivo general</p> <p>Describir el diseño y uso del prototipo app de mezcla del color de óleo como herramienta de aprendizaje en la producción de obras artísticas de los estudiantes de primer año de la escuela profesional de artes</p> <p>Objetivos Específicos</p> <p>- Describir el diseño de la UI (Interfaz de Usuario) de la aplicación para la mezcla del color del óleo.</p> <p>- Describir la UX (Experiencia de Usuario) en el uso del emulador de la aplicación para la mezcla del color del óleo.</p> <p>- Analizar la experiencia del uso del prototipo app de mezcla del color de óleo como herramienta de aprendizaje en la producción de obras artísticas de los estudiantes.</p>	<p>Hipótesis General</p> <p>El uso del diseño del prototipo app como herramienta de aprendizaje de mezcla de color del óleo les facilita de manera determinante en la producción de obras artísticas a los estudiantes</p> <p>Hipótesis Específica</p> <p>- El diseño de la UI (Interfaz de usuario) de la aplicación para la mezcla del color del óleo puede lograr la interacción satisfactoria entre el usuario y la aplicación.</p> <p>- Fue satisfactorio la usabilidad de la UX (Experiencia de usuario) en el uso del emulador de la aplicación para la mezcla del color del óleo.</p> <p>- El análisis de la experiencia de uso de la app de mezcla del color de óleo como herramienta de aprendizaje en la producción de obras artísticas de los estudiantes fue satisfactoria.</p>	<p>VARIABLE N° 1: Diseño de Aplicación</p> <p>DIMENSIONES Diseño visual: Claridad de la interfaz, uso de colores, tipografía y estilos de iconos. Diseño de interacción: Facilidad de uso, eficiencia en la navegación, feedback de la aplicación. Atractivo visual: Estética general de la aplicación, diseño de pantalla principal, imágenes utilizadas en la aplicación.</p> <p>VARIABLE N° 2: Uso de la Aplicación</p> <p>DIMENSIONES Eficiencia: Tiempo necesario para completar una tarea, número de pasos necesarios para realizar una tarea, velocidad de respuesta de la aplicación, facilidad de navegación por la aplicación. Facilidad de uso: Grado de complejidad de la aplicación, claridad de la información presentada, facilidad para aprender a usar la aplicación</p>	<p>METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION</p> <p>TIPO: La investigación es de tipo descriptivo, ya que busca describir el diseño y la experiencia del uso de la aplicación de mezcla de colores de óleo como herramienta de aprendizaje en la producción de obras artísticas de los estudiantes. NIVEL: El nivel de la investigación es exploratorio, ya que se busca explorar y describir la experiencia del uso de la aplicación de mezcla de colores de óleo como herramienta de aprendizaje para la producción de obras artísticas. DISEÑO: El diseño de la investigación es no experimental y transversal, ya que se estudiará a una muestra en un solo momento y no se manipulará ninguna variable independiente. POBLACIÓN Y MUESTRA POBLACIÓN: La población de estudio son los estudiantes de arte que deseen mejorar sus</p>	<p>Teoría del color: para comprender los principios de la mezcla de colores en la pintura al óleo. Teoría del aprendizaje: para entender cómo se produce el aprendizaje en los estudiantes y cómo se puede diseñar una aplicación efectiva para facilitar este proceso. Diseño de aplicaciones móviles: para conocer los principios y prácticas de diseño que permiten crear aplicaciones intuitivas y eficaces. Interacción persona-computadora: para entender cómo los usuarios interactúan con las aplicaciones móviles y cómo se puede diseñar una interfaz de usuario efectiva.</p>

			<p>Interacción del usuario: Grado de interacción entre el usuario y la aplicación, calidad de las respuestas de la aplicación a la entrada del usuario, capacidad de personalización de la aplicación, capacidad de retroalimentación y comunicación entre la aplicación y el usuario.</p> <p>Funcionalidad: Grado en que la aplicación satisface las necesidades del usuario, calidad de los resultados generados por la aplicación, capacidad de la aplicación para adaptarse a diferentes escenarios de uso, capacidad de la aplicación para integrarse con otros sistemas o herramientas.</p>	<p>habilidades en la mezcla de colores de óleo a través del uso de una aplicación móvil. La muestra será seleccionada mediante un muestreo no probabilístico por conveniencia.</p> <p>TIPO DE MUESTRA: La muestra será de tipo no probabilístico por conveniencia, ya que se seleccionarán a los participantes que estén disponibles y dispuestos a participar en el estudio.</p> <p>INSTRUMENTOS: Los instrumentos que se utilizarán para la recolección de datos serán cuestionarios estructurados y entrevistas semiestructuradas que permitirán conocer la experiencia de los estudiantes en el uso de la aplicación de mezcla de colores de óleo como herramienta de aprendizaje.</p> <p>ADMINISTRACIÓN: Los instrumentos serán administrados por el investigador a través de la plataforma digital que se haya establecido para el estudio. La recolección de datos se podrá hacer de manera digital o en físico es decir se podrá utilizar herramientas que faciliten la toma de información o en papel para tener la seguridad en la información.</p>	
--	--	--	---	--	--

Nota. Elaboración Propia

Anexo 2*Entrega de material a estudiantes*

Nota. Entrega de materiales para estudiantes del primer año.

Anexo 3*Observación del trabajo con estudiantes*



Nota. Observación del proceso de pintado de la muestra entregada a estudiantes.

Anexo 4*Presentación de trabajos*

Nota. Presentación de trabajos culminados de los estudiantes.

Anexo 5

Memorando para brindado de facilidades


 Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann – Tacna
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL, ARQUITECTURA Y GEOTECNIA
“DEPARTAMENTO ACADÉMICO DE ARTES”


“Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo”

MEMORANDO CIRCULAR N° 040-2023-DAAR-FIAG/UNJBG
 Tacna, 14 de diciembre del 2023

Señores:

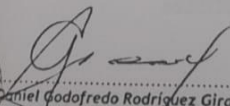
Mgr. Daniel Godofredo Rodríguez Giraldo
 MSc. Arturo Toledo Gonza
 Mg. Edwin Calcin Huacani
 Mtro. William Cruz Huarahuara
 Mtra. Sara América Mercado Rodríguez
 Mtra. Gladys Yuliana Quispe Capajaña
 Lic. Andrea Quenta Cabrera
 Mtro. Ruth Mamani Choque Ticona
 Mtro. Juan Francisco Araujo Sosa
 Lic. Raúl Felipe Velarde Herencia
 Presente.-

ASUNTO : BRINDAR FACILIDADES
REF. : CARTA S/N IVAN HECTOR CAPAQUIRA ACHO

Mediante el presente me dirijo a Ustedes para saludarlos, y con relación al documento de la referencia, adjunto al presente, brindar las facilidades necesarias al sr. Ivan Héctor Capaquira Acho egresado de la Carrera Profesional de Artes de la UNJBG, para realización de su trabajo de Investigación.

Sin otro en particular, me suscribo.

Atentamente,


 Mg. Daniel Godofredo Rodríguez Giraldo
 Director (e) Departamento
 Académico de Artes

INSTITUCIÓN DEL I.C.T.S.
 Ciudad Universitaria Av. Miraflores s/n Teléfono: (052) 583000 anexo 2279

Nota. Memorando para brindado de facilidades.