

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL

Facultad de Arte, Diseño y Comunicación Audiovisual

Diseño de recurso educativo y expositivo con base en entornos digitales inmersivos para el Museo Municipal de Guayaquil en tiempos de post-covid.

PROYECTO INTEGRADOR

Previo la obtención del Título de:

Nombre de la titulación

Licenciatura en Diseño Gráfico

Presentado por:

Isaac Daniel Apráez Pogo & Kimberly Angélica Piuri Cabezas

GUAYAQUIL - ECUADOR

Año: 2021

DEDICATORIA

El presente proyecto lo dedicamos a nuestros padres, quienes nos han forjado como las personas que somos actualmente. Nuestros logros se deben a ustedes. Y este último proyecto universitario se lo dedicamos con cariño.

Gracias por el total apoyo y amor incondicional.

AGRADECIMIENTOS

Infinitamente agradecido con Dios, por ayudarme y guiarme durante toda mi vida y carrera universitaria.

En segundo lugar, a mis padres, hermanos y toda mi familia. Por ser fuente de motivación, no solo estos cuatro años, sino toda mi vida y que sepan que estoy aquí gracias a todos Uds.

Por último, agradezco a mis amigos, por su apoyo y enseñanza de lo que una verdadera amistad significa. Esto va por Uds.

En especial, agradezco a mi amiga y compañera de proyecto Kimberly Piuri, por confiar en mí y poder sacar juntos este proyecto adelante. Aprecio de manera enorme poder ser tu amigo y haber trabajado contigo. Gracias totales.

AGRADECIMIENTOS

Mi más sincero agradecimiento a todos mis seres queridos que estuvieron presente a lo largo de nuestra carrera profesional. Queridos Padres y hermanos, un infinitogracias.

Para mis amigos, y ahora colegas profesionales, el destino nos ha juntado y nos han permitido trabajar juntos por alcanzar nuestras metas. Ese cariño y apoyo mutuo son eternamente agradecidos, en especial quien me eligió para compartir juntos este último reto universitario, mi compañero y ahora mi gran amigo Isaac Apráez.

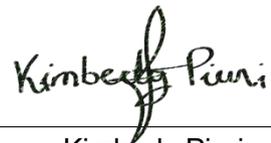
Finalmente, queridos maestros y tutores que dedicaron su tiempo y conocimiento para convertirnos en excelentes profesionales, mi sincero agradecimiento.

DECLARACIÓN EXPRESA

“Los derechos de titularidad y explotación, nos corresponde conforme al reglamento de propiedad intelectual de la institución; *Isaac Daniel Apráez Pogo y Kimberly Angélica Piuri Cabezas* damos nuestro consentimiento para que la ESPOL realice la comunicación pública de la obra por cualquier medio con el fin de promover la consulta, difusión y uso público de la producción intelectual”



Isaac Apráez



Kimberly Piuri

EVALUADORES



.....
Carlos González Lema

PROFESOR DE LA MATERIA



Firmado electrónicamente por:
**FREDDY RONALD
VELOZ DE LA
TORRE**

.....
Freddy Veloz de la Torre

PROFESOR TUTOR

Escriba el texto aquí

RESUMEN

El presente proyecto tiene como objetivo el diseño de un recurso educativo e interactivo para el Museo Municipal de Guayaquil, como una propuesta de apoyo ante la falta de digitalización de sus contenidos en medios digitales ante la pandemia del covid-19. Un panorama que ha provocado la disminución de su audiencia, especialmente la más joven, cuya tendencia educativa actualmente es más virtual.

Para descubrir y valorar el potencial didáctico de nuestra propuesta en la difusión de contenidos del museo, se utilizó la metodología Design Thinking donde se diseñó diferentes herramientas en relación con las cuatro etapas del doble diamante para así poder validar nuestra propuesta (entrevistas, búsquedas bibliográficas, mapa de empatía, prototipo y User test).

Se recopiló información en relación con los programas educativos que existían tanto en el Museo Municipal de Guayaquil como a nivel mundial, y mediante el análisis y definición del perfil de usuario se determinó una línea gráfica que, por medio de encuestas pre y post prueba se llegó a la conclusión que la aplicación “Musear” tenía gran acogida tanto para nuestro público objetivo como para los expertos en el área de educación.

De esta manera, se ha conseguido integrar la tecnología de Realidad Aumentada junto a programas de diseño y animación que convergen en la propuesta de aplicación “Musear” siendo esta una alternativa interesante tanto para la educación museística en la post-covid como lucrativo para instituciones culturales alrededor del mundo.

Palabras Clave: Cultura, museo, educación, digitalización, realidad aumentada.

ABSTRACT

The objective of this project is to design an educational and interactive resource for the Municipal Museum of Guayaquil, as a support proposal in the face of the lack of digitization of its resources in digital media in the face of the covid-19 pandemic. A panorama that has caused a decrease in its audience, especially the youngest, whose educational trend is currently more virtualized.

To discover and assess the didactic potential of our proposal in the dissemination of museum contents, the Design Thinking methodology was used where different tools were designated about the four stages of the double diamond to validate our proposal (interviews, bibliographic searches, empathy map, prototype, and User test).

Information was collected about the educational programs implemented as in the Municipal Museum of Guayaquil as worldwide, and through the analysis and definition of the user profile, we determined a graphic line that, through pre and post-test surveys, was reached to the conclusion that the “Musear” application was very well received by our target and experts in education.

In this way, it has been possible to integrate Augmented Reality technology with design and animation programs that converge in the “Musear” application proposal, this being an interesting alternative for museum education in post-covid as well as lucrative for cultural institutions around the world.

Keywords: Culture, Museum, education, digitization, augmented reality.

ÍNDICE GENERAL

RESUMEN.....	I
<i>ABSTRACT</i>	II
ÍNDICE GENERAL.....	III
ABREVIATURAS	V
TABLA DE ILUSTRACIONES.....	VI
ÍNDICE DE TABLAS	VII
CAPÍTULO 1	8
1. Introducción	8
1.1 Descripción del problema	9
1.2 Justificación del problema.....	10
1.3 Objetivos.....	11
1.3.1 Objetivo General	11
1.3.2 Objetivos Específicos	11
1.4 Marco Teórico.....	12
1.4.1 Antecedentes de la Investigación.....	12
1.4.2 Aspectos de Referencia	13
1.4.3 Aspectos Conceptuales.....	17
1.4.4 Marco Legal y Normativo	22
CAPÍTULO 2.....	26
2. Metodología	26
2.1 Enfoque	26
CAPÍTULO 3.....	36
3. Resultados	36

3.1	Etapa 1- Empatizar	36
3.1.1	Resultados de las entrevistas	36
3.1.2	Resultado de la observación Participante	39
3.1.3	Resultados de la Revisión Bibliográfica	40
3.2	Etapa 2- Definición	42
3.2.1	Mapa de Empatía	42
3.2.2	Círculo Dorado	43
3.3	Etapa 3 – Ideación.....	43
3.3.1	Resultados del Brainstorming	43
3.3.2	Moodboard	44
3.4	Etapa 4 – Prototipo	46
3.4.1	Identidad Visual de la Aplicación.....	46
3.4.2	Arquitectura de la Información	47
3.4.3	Boceto	47
3.5	Etapa 5 – Validación	48
3.5.1	Primera validación.....	48
3.5.2	Segunda validación	50
4.	Propuesta.....	53
4.1.1	Producto Musear.....	53
CAPÍTULO 4.....		61
5.	Conclusiones Y Recomendaciones	61
	Recomendaciones	62
BIBLIOGRAFÍA.....		63
ANEXOS.....		69

ABREVIATURAS

ESPOL	Escuela Superior Politécnica del Litoral
ONU	Organización de las Naciones Unidas
COE	Servicio Nacional de Gestión de Riesgos y Emergencias
MMG	Museo Municipal de Guayaquil.
INEC	Instituto Nacional de Estadísticas y Censos
BID	Banco Internacional de Desarrollo
CAB	Convenio Andrés Bello
ICOM	Consejo Internacional de Museos
RA	Realidad Aumentada
RV	Realidad Virtual

TABLA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1 Diseño de la marca Musear	46
Ilustración 2 Figuras, escenarios y colores.....	46
Ilustración 3 mapa de navegación	47
Ilustración 4 Sketches y Wireframe en baja.....	48
Ilustración 5 Producto Musear, Aplicación y modelo físico para próxima venta	53
Ilustración 6 Montaje aplicación Musear	57
Ilustración 7 Vista de interacción Musear.....	57
Ilustración 8 Publicidad para redes	58
Ilustración 9 Modelo para venta, diseño de empaque.....	59

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Ficha de Observación Participante.....	40
Tabla 2: Características y Requerimientos de la Realidad Virtual.....	40
Tabla 3: Características y Requerimientos de la Realidad Aumentada.....	41
Tabla 4 Gráfica de validación a adolescentes y docentes.....	51
Tabla 5 Diagrama de experiecia de la aplicación Musear con los adolescentes.....	52

CAPÍTULO 1

1. INTRODUCCIÓN

En estas dos últimas décadas, la tecnología se ha consolidado como uno de los aspectos más importantes de la sociedad moderna. “La Realidad Aumentada (AR) y la Realidad Virtual (VR) están siendo utilizados por instituciones de todo el mundo para hacer que la historia se sienta más presente tanto dentro como fuera del espacio del museo” (Charr, 2020).

Este proyecto surge con la necesidad de valorar estas “experiencias inmersivas”, como una alternativa para el Museo Municipal de Guayaquil ante la situación actual de la pandemia del COVID-19. El objetivo es principalmente mantener el concepto de las exposiciones museográficas como espacios de exploración y aprendizaje, pero ahora desde la seguridad del hogar, ofreciendo experiencias que superen los límites físicos.

La iniciativa nace ante los limitados recursos que posee el Museo Municipal de Guayaquil para fomentar las investigaciones educativas. La mayoría de sus proyectos están desarrollados a redes sociales, como una respuesta inmediata para afrontar la crisis de la pandemia. Por tal motivo no han considerado otras tecnologías modernas que podrían mejorar estas experiencias de una manera más significativa y que actualmente ya se encuentran al alcance de todo el público.

Para despertar el interés histórico de las obras del museo, se plantea la aplicación de estas tecnologías modernas que poco a poco han ido incursionando en el contexto internacional y ahora de manera local como es la Realidad Aumentada, herramienta cuya efectividad ha sido evidenciada en distintos campos publicitarios y de entretenimiento. Apoyándonos desde la base del diseño gráfico que funcionará como la disciplina mediadora para transformar las tradicionales exhibiciones presenciales a una forma visual e interactiva, como una manera de crear “espacios cercanos al conocimiento” pero de forma virtual.

La aplicación del proyecto está orientada a estudiantes entre los 11 a 15 años de edad, un grupo de jóvenes caracterizados por contar con un buen nivel de manejo de la tecnología, así como también por estar en plena formación educativa donde la aplicación de una herramienta interactiva puede despertar el interés del estudiante mejorando además la captación de conocimientos.

1.1 Descripción del problema

Los centros culturales alrededor del mundo, específicamente los museos, al verse obligados a cerrar sus puertas durante la pandemia de Covid-19, se han visto en la obligación de considerar la digitalización de sus contenidos como medio para llevar el arte y el conocimiento a la sociedad. Sin embargo, esta iniciativa no ha tenido un posicionamiento claro en la estrategia de difusión de contenidos a largo plazo, y se necesita realizar inversiones inteligentes a tecnologías digitales que podría mejorar o complementar algunas prácticas del museo en relación a las interacciones físicas (EVE MUSEOS, 2021).

Mucho antes de la pandemia, los museos lucharon para integrar las tecnologías digitales en su trabajo. Según (UNESCO, 2020) apenas el 5% de los museos en Latinoamérica han podido realizar exhibiciones en línea y redes sociales. En el Ecuador, el panorama no es muy diferente. La opinión planteada por el presidente nacional de la CCE, Camilo Restrepo, en una de las noticias del espacio PRIMICIAS señaló que:

Estaban anclados al viejo concepto del museo, aquel en el que la gente acudía al sitio, y no veían la gran posibilidad que el mundo abrió con mecanismos digitales, que ya son rutinarios en instalaciones de su tipo en otras latitudes. (Primicias, Primicias Ec, 2020)

El Gestor Cultural de la Municipalidad de Guayaquil, Marcos Fernando Mayorga Gualpa explica que, pese a las medidas dispuestas por el COE Nacional y

los cierres obligatorios, no han impedido sus iniciativas por seguir en contacto con su público. Se desarrollaron proyectos virtuales de inmediatez tales como redes sociales, charlas, video cápsulas, trivias y podcasts. Sin embargo, estos planes solo se ven proyectados a corto plazo y aún no han considerado alternativas que cubran brechas de iniciativas orientadas a las excursiones escolares para la postpandemia (Mayorga, 2021).

El especialista en Medios Digitales de la Dirección de Cultura de Guayaquil menciona que:

Hay mucha incertidumbre sobre el futuro de las exposiciones masivas en los museos de la ciudad. “La planificación de actividades culturales desde las lógicas tradicionales ya no serán una alternativa viable, sino que, el método híbrido, la fusión de lo digital con presencialidad controlada, va a ser el nuevo mecanismo para todos los programas al público (Faggioni, 2021).

1.2 Justificación del problema

El museo, más que un ente turístico es un espacio al conocimiento, resistencia social y ágoras de encuentro, por lo tanto, está en su responsabilidad diseñar oportunidades de aprendizaje desde la constante innovación, al igual que las instituciones educativas. El Museo Municipal es una institución cultural que alberga más de 12.000 piezas arqueológicas que narran la historia de Guayaquil, convirtiéndolo en un punto muy importante de aporte histórico para la ciudad (El Universo, 2018).

Es necesario que los museos en su misión educativa, analicen nuevos medios y tecnologías que permitan ampliar y diversificar su alcance al público. Los museos deberán enfocar las Tics (Tecnologías de Información y la Comunicación) hacia las necesidades y expectativas de diversas audiencias que los visitan de manera

presencial, y que ahora, de manera virtual, opten por renovar sus contenidos continuamente y no limitarse a la implementación de pantallas o recursos electrónicos (Navas & Arcos, 2021).

El presente proyecto busca, a través del diseño gráfico y diseño de interfaces, crear una propuesta visual de los contenidos del museo Municipal de Guayaquil, que permitan solventar las actividades masivas. Debemos aprovechar las tecnologías como la realidad aumentada, que se encuentran en tendencia actual en las actividades remotas (Sayol, 2021).

Nuestro aporte al tener fines educativos y expositivos digitales requiere de una indagación de casos relacionados con estas tecnologías hacia la educación para estudiar sus beneficios y así, poder diseñar un medio acorde a las limitantes y necesidades del usuario. Audrey Azoulay menciona que “Debemos trabajar para promover el acceso a la cultura a todas las poblaciones, especialmente las más aisladas” (UNESCO, 2020).

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo General

Crear un recurso didáctico inmersivo del Museo Municipal de Guayaquil hacia los adolescentes jóvenes, como alternativa de acceso a los contenidos históricos en la post-covid.

1.3.2 Objetivos Específicos

- Identificar las tecnologías inmersivas utilizadas en la educación museística a través de revisión bibliográfica.
- Describir las necesidades de la audiencia mediante método persona del Design Thinking.
- Enlistar las piezas arqueológicas y hechos históricos del Museo Municipal de Guayaquil, mediante métodos etnográficos.
- Evaluar el prototipo gráfico e interactivo, mediante prueba de usuario.

1.4 MARCO TEÓRICO

En este aporte se toma en cuenta los referentes para el diseño propuesto. Se ha considerado un breve resumen que contextualice el origen de las tecnologías inmersivas y su integración como medios expositivos para los museos. A través de los casos e investigaciones buscamos identificar el valor de las tecnologías digitales como puentes entre museo y escuela, el aporte del diseño gráfico en el desarrollo de aplicaciones lúdicas y los aspectos legales que debemos considerar al momento de desarrollar nuestro proyecto.

1.4.1 Antecedentes de la Investigación

Las tecnologías inmersivas y su impulso a la difusión de contenidos en los museos.

La palabra Inmersión a pesar de aparentar ser un término nuevo, cuenta con una larga trayectoria histórica y cultural. En el Libro Experiencias inmersivas culturales se explica su origen desde, los primeros relatos contados junto al fuego, por la manera de generar mundos imaginarios al ser escuchados. Posteriormente, con la llegada del teatro, cine y las inversiones tecnológicas, generaron lo que conocemos como “experiencias multisensoriales” donde sumergen al público en una cierta atmósfera o estado emocional. Con lo antes mencionado se pretende entender una primera aproximación del impacto de la industria del diseño inmersivo (Grevtsova & Sibina, 2020).

Su valor intrínseco llega con el desarrollo de videojuegos, consolas y dispositivos móviles generando la introducción de tecnologías como la realidad Virtual (RV) y Realidad Aumentada (RA), también entendidas como experiencias inmersivas. Un éxito conocido a nivel mundial fue el caso de Pokemon Go, “La aplicación ha sido descargada casi 11,5 millones de veces lo que ha demostrado, que la tecnología RA es accesible, y que cuenta con el potencial de llegar a una gran audiencia” (Coates, 2020).

Conscientes de las nuevas tendencias tecnológicas como la realidad aumentada móvil (RAM) y su potencial de aprendizaje, el mundo artístico, los museos y la educación encontraron una oportunidad diferente, una más personalizada y auto guiada en su contexto (EVEMUSEOS, 2018).

Los museos eran tradicionalmente unidireccionales, se desarrollaban exhibiciones y los visitantes los disfrutaban. Sin embargo, esto ya no eran suficiente puesto que el mundo estaba cada vez más fragmentado y competitivo en ofrecer experiencias. Era necesario ser parte de estas nuevas tendencias emergentes para evitar la obsolescencia, no considerándolas como una “invasión” sino como una oportunidad para atraer a las nuevas generaciones, expone Maxwell Anderson, historiador del arte y exdirector del Whitney, Dallas Art Museo y otras instituciones (Kat Z, 2018).

1.4.2 Aspectos de Referencia

Museos con tecnología inmersiva a nivel global y local

La RA o Realidad Aumentada ha sido una de las herramientas más empleadas debido a su novedoso aporte, basado en la proyección a través de una pantalla de un objeto tridimensional sobre un soporte o formato bidimensional. Muchas instituciones culturales alrededor del mundo adaptaron sus proyectos y galerías con Realidad Aumentada para así adquirir mayor atención del público y se dinamice la forma en que se divulga sus contenidos (Coates, 2020).

Como primer caso se menciona al Museo Nacional de Singapur que ha ejecutado en su instalación “Story of the Forest” animaciones tridimensionales de dibujos de historia natural de William Farquhar donde los visitantes usan sus celulares para explorar las pinturas. La aplicación permite al usuario buscar y atrapar elementos sobre los dibujos, un método similar al de la app Pokemon Go (Coates, 2020).

La Galería de Arte de Ontario, Toronto, en julio de 2017, junto al artista digital Alex Mayhew, desarrollaron una instalación de RA llamada ReBlink que hizo cobrar

vida a diferentes pinturas y obras de arte. Los visitantes, usando tablets y celulares, podían ver a los personajes mover sus cabezas, manos o pies e incluso salirse del marco de las pinturas (Coates, 2020).

(Lizarazo, 2020) señala que, en Latinoamérica, la plataforma UXart del Museo Nacional de Bellas Artes en Buenos Aires permite que las personas puedan proyectar obras icónicas argentinas en cualquier lugar. La experiencia involucra al movimiento físico de los visitantes para que la Realidad Aumentada sea óptima. El espectador entra en el espacio 3D del museo, y el museo es acogido en el espacio físico del espectador.

Los recorridos virtuales en 360° grados empleados en el Museo Soumaya de la fundación Carlos Slim, en México, en conjunto con Google Arts & Culture ofrecen al público una de las colecciones privadas más extensas de América Latina. El Museo ha conseguido un alcance significativo gracias a las diferentes exhibiciones puestas en su página web (Ramírez, 2021).

El panorama en Ecuador también ha sabido adaptar diferentes tours virtuales. En Quito, encontramos los casos del Museo de la Presidencia de la República, la Fundación Guayasamín y el Museo de Defensa Nacional, todos estos con recorridos en 360° de sus galerías y muestras de arte (El Comercio, 2021).

El Museo de Arte Precolombino de Realidad Aumentada (MAPRAE) en Santa Cruz, Galápagos, desarrolló en el 2017 una aplicación que permite ver imágenes tridimensionales acompañadas de información en audio y video en cualquier idioma sobre 55 piezas precolombinas (El Universo, 2017).

Varios museos en Guayaquil a cargo del Ministerio de Cultura y Patrimonio del Ecuador han colocado en sus páginas web recorridos virtuales, videos en YouTube e información sobre las pinturas de los cuales se destacan el Museo Antropológico de Arte Contemporáneo, Museo Nahim Isaías y el Museo Presley Norton (Ministerio de Cultura y Patrimonio, s.f.).

La relevancia tecnológica en la museología educativa en niños y jóvenes

Eve Museos (2020) informa que los grupos escolares, en particular los niños y jóvenes, representan una parte significativa de las visitas anuales en las instituciones culturales. Un factor que debe tomarse muy en cuenta para así poder cultivar un apego e interés hacia los museos.

Alrededor del mundo, a raíz del virus COVID-19, como forma para ayudar a llenar vacíos educativos, los museos han ofrecido una gran cantidad de programaciones virtuales y recursos educativos para apoyar el aprendizaje y el juego en los hogares (Patterson, 2020).

Patterson (2020) como contraparte, señala que además de páginas descargables de dibujos para colorear, talleres tutoriales sobre cómo crear arte y manualidades imitativas inspiradas en artistas u obras de arte, es crucial un enfoque crítico en la museografía infantil: involucrar a los niños para que se conviertan en actores sociales valiosos y portadores de conocimientos.

Un caso muy exitoso se presentó en El Museo de Arte Contemporáneo de Chicago, Wisdom Baty's, que diseñó un libro de ejercicios llamado "¡Like Me!" basado en historias del arte contemporáneo culturalmente relevante para niños. El programa impulsa y prioriza el registro personal e interpretaciones que cada alumno de escuela primaria tiene en relación con la historia del libro (Espacio Visual Europa [EVE], 2020).

La propuesta empleada, justifica la importancia e impacto que tienen los ambientes virtuales de aprendizaje (AVA) en los niños. Mediante estas dinámicas hay una estrategia detrás que promueve la participación instantánea entre estudiantes integrando un entorno colaborativo y a su vez permitiendo a los profesores optar por nuevas estrategias de comunicación e interacción con la clase (Bezares Molina F. , Toledo Toledo, Aguilar Acevedo, & Martínez Mendoza, 2020).

La principal representación y ventaja de estos ambientes virtuales educativos se encuentra en los entornos e-learning, definidos como la combinación de recursos,

interactividad, apoyo y actividades de aprendizaje estructuradas que son bastante recurridos en la educación en línea. (Bezares Molina F. , Toledo Toledo, Aguilar Acevedo, & Martínez Mendoza, 2020) mencionan que la principal ventaja es la capacidad para fomentar la responsabilidad de los niños sobre qué, cómo y dónde aprenden, y subrayan que su éxito depende de los recursos que se implementan en clases.

El Museo Rijksmuseum de Ámsterdam desarrolló una versión interactiva con opciones para niños y adultos del cuadro NightWatch (pintura de 1642 que retrata al capitán Frans Banninck Cocq) donde los usuarios pueden acercarse a diferentes aspectos de la pintura mientras se escucha un paisaje sonoro que va marcando el estado de ánimo (García Sánchez, 2021).

El Papalote Museo del Niño en México, innovó la manera en la que los más pequeños de casa aprenden creando un portal con Infografías, actividades manuales, archivos descargables y videos explicativos donde se pone en marcha el lema “Toca, juega y aprende” (Vazquez Castro, 2020).

Los docentes que trabajan con niños y jóvenes han primado la integración, el compartir inquietudes o intercambiar ideas dentro del proceso de enseñanza puesto que la tecnología inmersiva con un enfoque colaborativo permite a los estudiantes un creciente desarrollo de ideas y experiencias (Montecé Mosquera, Verdesoto Arguello, Montecé Mosquera, & Caicedo Camposano, 2017).

Una estrategia similar desarrolló el Museo Universitario de Arte Contemporáneo en la Ciudad de México, publicando una convocatoria para que los dibujos de niños se compilen en un libro para colorear en línea y ellos puedan descargarlo e imprimirlo (Museo Universitario de Arte Contemporáneo, s.f.).

La iniciativa de educación para niños y jóvenes del Museo Metropolitano de Arte de Nueva York “#MetKids” cuenta con un mapa ilustrado, líneas de tiempo donde se desglosa épocas, países, acontecimientos importantes y videos informativos de

charlas, noticias o preguntas frecuentes que permiten a los niños y jóvenes interactuar a su ritmo en donde la acción de los padres no influye en sus experiencias (Patterson, 2020).

En la selección de los recursos didácticos a utilizar, se debe tener presente, que estos fungirán como medium en donde participa el conocimiento curricular, los lenguajes de comunicación (textual, visual, auditivo, espacial), para lograr una comunicación educativa efectiva (Delgado Coellar, Robledo Ramírez, & Márquez Villeda, 2016).

1.4.3 Aspectos Conceptuales

Diseño de Experiencia de Usuario (UX) para una app con realidad aumentada.

“La función de los profesionales de la experiencia de usuario no es otra que hacer esta tecnología amigable, satisfactoria, fácil de usar y por tanto realmente útil” (Montero, 2015). Es necesario tener como objetivo la máxima satisfacción del consumidor, y para ello se debe evaluar los productos que diseñamos desde la perspectiva de nuestra propia audiencia. El desarrollo de estas tecnologías, como la realidad aumentada, requieren un enfoque metodológico centrada en las personas y así, mediante el diseño, lograr resultados más eficientes. Entre los elementos que debe concebir el diseño de experiencia de usuario son: Usabilidad, Accesibilidad y el diseño gráfico.

Usabilidad y Accesibilidad

Jacob. et al. (2008) diseñaron un estudio sobre la necesidad de mejorar la relación de las personas con los objetos digitales, propuesta llamada Reality-Based interaction (RBI). La idea principal es reducir el esfuerzo cognitivo ante interfaces no

familiares que permitan una experiencia rápida y práctica. Para ello se debe considerar factores como las limitaciones tecnológicas y el nivel de complejidad de desarrollo o accesibilidad.

A continuación, se presentan los niveles en relación al tipo de aplicación de realidad aumentada (Gallego Trujillo, 2020):

- Nivel 0: El uso de código de barras (QR) y el uso de imágenes digitales, jpg, eps, entre otros, donde el acceso es por páginas web, Facebook.
- Nivel 1: Son el uso de marcadores, ilustraciones en blanco y negro, con este permite escanear objetos ocultos, imágenes o modelos 3d. Uno de los más utilizados por su facilidad de activación.
- Nivel 2: Realidad aumentada con geolocalización (GPS), se utiliza el modo seguimiento (tracking) y activación de objeto.
- Nivel 3: Inmersión con visores o gafas HMD.

Etapas del Diseño de Experiencias de Usuario:

El estudio de (Ferrer Mavárez, Aguirre Villalobos, Méndez Sánchez, Mediavilla, & Almonacid, 2020), proponen cuatro fases o etapas de desarrollo:

- Etapa 1: investigación, datos recolectados, perfil de usuario.
- Etapa 2: Organización, Procesa la información para convertirla en un producto.
- Etapa 3: Diseño: prototipo, la fase de la elaboración del producto.
- Etapa 4: Prueba, se comprueba la calidad del diseño.

Formas de evaluar la experiencia de usuario

- **Entrevistas a usuarios**, una manera sencilla de reconocer las necesidades del usuario, sin embargo, es necesario utilizarlo en el entorno o propio hábitat del usuario, para captar mejor su experiencia.

- **Mapa de empatía**, muy utilizado por la metodología Design Thinking, sirve para entender mejor al usuario, de esta manera podemos definir bien el perfil de nuestra audiencia.
- **Cronología de sentimientos o customer journal map**, es una herramienta eficaz para identificar en qué momento el usuario puede sentirse feliz o frustrado con la utilización de la app. En otras palabras, como el “itinerario de viaje”.

El diseño Gráfico en el diseño de la Información para el aporte digital.

El enfoque en relación a la experiencia de usuario y las normas del diseño de información tiene como uno de los pilares al diseño gráfico, que es el encargado de proporcionar comunicación eficaz hacia el público. La semiótica, por ejemplo, que forma parte de los recursos del diseño, constituyen un gran valor en el estudio del mensaje visual simbólico de la RA. Debemos concebir a los diseños como “actos” educativos y no solo como intercambio de información (Gallego Trujillo, 2020).

Dentro de los estándares del diseño de la información, se debe destacar ciertos aspectos principales en el desarrollo de nuestro diseño:

- **Legibilidad:** Para este aspecto, define que tan entendible son las imágenes y textos para la audiencia.
- **La Reducción del realismo:** Este factor va en relación con la legibilidad. Para determinar la claridad de una imagen se recomienda el uso del menor detalle. A menor realismo, mayor entendimiento, sin embargo, se debe considerar los límites de la abstracción.
- **Internacionalismo:** El desafío para llegar a una audiencia internacional, es en muchos aspectos complicado. Sin embargo, se puede llegar a ciertos métodos. Emplear más imágenes o gráficos y utilizar un mínimo de texto. Como ejemplo las señaléticas, mantienen

un lenguaje universal con simples pictogramas construido en sentido modular aplicable a múltiples plataformas.

Objetivos de comunicación

- Entendimiento: ¿Es entendible lo que comunicamos a nuestra audiencia, es relevante?
- Interacción: ¿Cómo va a interactuar el usuario con lo que comunico?
- Audiencia: ¿Es para el público general o es de uso privado?

Elementos de la comunicación visual en el desarrollo del recurso didáctico digital

Los elementos gráficos que influyen en la concepción de estos aspectos de comunicación son los fundamentos básicos del diseño, como, la composición, el color, la jerarquía, la retícula, el espacio, la escala, la textura, entre otros. La forma en como interactuamos con estos elementos puede generar diferentes significados y diferentes formas de comunicación (Doates & Ellison, 2014).

Delgado Coellar, Robledo Ramírez, & Márquez Villeda (2016) señalan que “el recurso didáctico no es la experiencia directa del sujeto ante el conocimiento, sino una determinada modalidad, simbólicamente codificada, de dicha experiencia”. Estos recursos, constituyen un factor importante dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje, puesto que buscan aumentar la efectividad de la pedagogía y es en ellos que el lenguaje visual se manifiesta.

Entre los aspectos comunicacionales se destaca el color, que es el encargado de provocar en las personas tres tipos de reacciones:

- Impresión: llaman la atención del individuo
- Expresión: provocan un significado y emoción
- Comunicación: tienen un valor signo

En la medida en cómo se utilice el color, la eficacia del mensaje se verá influida, reforzada o tergiversada. Es en este punto que el diseñador buscar entender las propiedades del color con relación al mensaje que se quiere dar además de identificar parámetros o asignaciones dentro de las cuales se destacan cuatro puntos importantes:

- Atender a sus asociaciones expresivas: denotación, connotación.
- Su valor en el diferencial semántico: frío, cálido, joven, moderno, actual, etcétera.
- Sus cualidades físicas: brillante, saturado, suave.
- Se le ha de dar una función práctica en el mensaje gráfico.

Por otro lado, Torres de León, Fierro Silva, & Landeros Lorenzana (2015) mencionan aspectos en relación con los estímulos, el color y sus diferentes interpretaciones en la educación:

Tenemos capacidades individuales para interpretar el color y eso se debe precisamente a que hemos experimentado con diferentes factores de estímulo, éstos pueden ser propios como del medio en el que nos rodea... Entre estos factores se encuentran los culturales, los sociales, los personales y los psicológicos. (Torres de León, Fierro Silva, & Landeros Lorenzana, 2015)

Incluso se resaltan que “Las expectativas perceptuales creadas por los colores pueden influir significativamente en las experiencias de los estudiantes o participantes de un evento hacia el tema (Bachenheimer, 2011, pág.11)” (Torres de León, Fierro Silva, & Landeros Lorenzana, 2015).

La iconicidad, definido como el grado de semejanza entre una representación y el objeto (ESDESIGN - Escuela Superior de Diseño de Barcelona, 2020), es también un recurso discursivo en la creación de una imagen dentro de los contextos

educativos y como recurso didáctico (Delgado Coellar, Robledo Ramírez, & Márquez Villeda, 2016).

Muy además del grado de iconicidad dentro de los materiales didácticos digitales es importante tener claro:

- Los objetivos de aprendizaje
- La modalidad educativa
- El tipo de medio (tradicional o digital) a utilizar
- La institución educativa, la naturaleza y tipo de conocimiento

La tipografía es otro factor esencial en la comunicación visual como cualquier otro elemento (Torres de León, Fierro Silva, & Landeros Lorenzana, 2015). El tipo de letra que se elige para el logotipo de una empresa no es el mismo que usa en sus comunicados oficiales, del mismo modo, no se usa el mismo tipo para el rótulo de una guardería que para los carteles del nombre de las calles. Y esto es así porque, como varios estudios demuestran, las personas asociamos la forma de la letra con determinadas actitudes: seriedad, alegría, elegancia, flexibilidad, rudeza, entre otras.

1.4.4 Marco Legal y Normativo

Dentro de esta sección se reconoce los diferentes lineamientos que debemos considerar para el desarrollo de nuestro aporte educativo. Es nuestra responsabilidad identificar todas las leyes relacionadas al museo y la educación para poder regir de manera apropiada el proyecto y no incurrir a riesgos legales.

La Ley Orgánica Cultural y el Ministerio de Educación, dentro del reglamento constitucional, establecen los diferentes deberes y derechos relacionados al patrimonio cultural y educativo. Entre otros aspectos, El Ministerio de Educación define cuales son los currículos de aprendizaje que debe estar relacionado según el nivel educativo. Este lineamiento permitirá identificar el grupo principal de estudiantes

al que debemos dirigirnos según las diferentes áreas de conocimiento ya definidos en la malla curricular educativa.

A continuación, presentamos algunos de los artículos relacionados a la difusión de contenidos, la educación y el patrimonio cultural:

REGLAMENTO GENERAL A LA LEY ORGANICA DE CULTURA

- el Artículo 3 de la Constitución de la República del Ecuador establece que es deber primordiales del Estado "Proteger el patrimonio natural y cultural del país";
- Artículo 21 reconoce que "Las personas tienen derecho a construir y mantener su propia identidad cultural, a decidir sobre su pertenencia a una o varias comunidades culturales y a expresar dichas elecciones; a la libertad estética; a conocer la memoria histórica de sus culturas y a acceder a su patrimonio cultural; a difundir sus propias expresiones culturales y tener acceso a expresiones culturales diversas";
- Art. 93.- Del Programa Nacional de Formación de Públicos. - El Ministerio de Cultura y Patrimonio como parte del Régimen Integral de Educación y Formación en Artes, Cultura y Patrimonio desarrollará el Programa Nacional de Formación de Públicos para garantizar el ejercicio de los Derechos Culturales. La implementación del Programa Nacional de Formación de Públicos trabajará especialmente con los establecimientos educativos del Ministerio de Educación, en donde se propenderá el acercamiento de las artes y los artistas a los estudiantes a través de los elencos nacionales, así como también la visita de estudiantes a las redes de museos, de bibliotecas, de espacios escénicos y de espacios audiovisuales, con el objetivo de formar públicos desde la niñez y adolescencia.

El Ministerio de educación del Ecuador, Currículo 2018, considera,

- Que, los artículos 26 y 27 de la Constitución de la República del Ecuador, establecen que la educación es un derecho de las personas a lo largo de su vida y un deber ineludible e inexcusable del Estado, constituyendo un área prioritaria de la política pública, garantía de la igualdad e inclusión social y condición indispensable para el Buen Vivir.
- Que, en el artículo 343 de la Constitución de la República de Ecuador, determina que el sistema nacional de educación tendrá como finalidad el desarrollo de capacidades y potencialidades individuales y colectivas de la población, que posibiliten el aprendizaje, y la generación y utilización de conocimientos, técnicas, saberes, artes y cultura. El sistema tendrá como centro al sujeto que aprende, y funcionará de manera flexible y dinámica, incluyente, eficaz y eficiente. El sistema nacional de educación integrará una visión intercultural acorde con la diversidad geográfica, cultural y lingüística del país, y el respeto a los derechos de las comunidades, pueblos y nacionalidades;
- Que, el artículo 9 del Reglamento General a la Ley Orgánica de Educación Intercultural, determina que los currículos nacionales, expedidos por el Nivel Central de la Autoridad Educativa Nacional, son de aplicación obligatoria en todas las instituciones educativas del país independientemente de su sostenimiento y modalidad. Además, son el referente obligatorio para la elaboración o selección 1/4 * Documento firmado electrónicamente por Quipux de textos educativos, material didáctico y evaluaciones;

Lineamiento escolar / Normativa del Ministerio de educación

Los niveles requeridos, para estos aportes, son los siguientes:

- Básica Media, que corresponde a 5.º, 6.º y 7.º grados de Educación General Básica, para estudiantes de 9 a 11 años de edad; y,
- Básica Superior, que corresponde a 8.º, 9.º y 10.º grados de Educación General Básica, para estudiantes de 12 a 14 años de edad.

En el Área Cultural e Histórica, tienen por objetivo general lo siguiente,

- Respetar y valorar el patrimonio cultural tangible e intangible, propio y de otros pueblos, como resultado de la participación en procesos de investigación, observación y análisis de sus características, y así contribuir a su conservación y renovación.
- Apreciar de manera sensible y crítica los productos del arte y la cultura, para valorarlos y actuar, como público, de manera personal, informada y comprometida.
- Utilizar medios audiovisuales y tecnologías digitales para el conocimiento, el disfrute y la producción de arte y cultura.

Área de Ciencia Sociales para el nivel educativo Medio, presenta objetivo de estudio, “La apreciación del entorno geográfico, social y cultural, local y provincial, para interiorizar y construir la identidad cultural y el sentido de pertenencia histórica; la comprensión de los orígenes y evolución histórica del Ecuador” (Ministerio de Educación, s.f.).

CAPÍTULO 2

2. METODOLOGÍA

El presente proyecto, al tratarse de una propuesta para la difusión de los contenidos del museo, implica una valorización del potencial didáctico que este diseño propone. Es por ello que la metodología que escogemos está basada en el Design Thinking, centrada en la experiencia del usuario. “El Design Thinking se considera un puente para conectar el conocimiento de las artes y las ciencias liberales, adaptándolas a los problemas y propósitos actuales (Buchanan,1992)” (Nasta & Pirolo, 2020). Es preciso descubrir el punto de vista de las personas, sus opiniones y gustos, que permitan al Museo Municipal de Guayaquil innovarse a en experiencias acorde a las necesidades actuales.

2.1 Enfoque

El proyecto requiere de un enfoque cualitativo, para comprender la perspectiva de la audiencia y poder desarrollar una interpretación del punto de vista del usuario sobre el producto diseñado. “Los estudios cualitativos son importantes para la elaboración de la teoría, el desarrollo de las normas, el progreso de la práctica educativa, la explicación de temas sociales y estímulo de conductas” (Schumacher, 2005).

2.2 Población

El recurso didáctico del Museo municipal de Guayaquil está diseñado para ser un complemento de aprendizaje para los adolescentes jóvenes en su desarrollo estudiantil, por ende, necesita enfocarse hacia un currículo escolar establecido por el Ministerio de Educación, de tal manera que aporte al nivel de aprendizaje requerido. Tomando como valor estos aspectos, se determinó al grupo de jóvenes en etapa escolar básica media y superior de la región Costa, entre 11 a 15 años de edad de la ciudad de Guayaquil, que ya presentan un desarrollo de habilidades de interpretación y análisis de los fenómenos sociales. Por otro lado, parte de nuestro objeto de estudio,

se tomó al personal encargado del museo, para la indagación de las necesidades propias del cliente.

Las muestras específicas, serán de diez adolescentes jóvenes, para fortalecer las características como el perfil de usuarios. Y dos encargados del Museo Municipal de Guayaquil para la recolección de datos y aportes ya difundidos.

2.3 Técnica de recolección de información

En relación al método que vamos a emplear, el Design Thinking, procedemos a desglosar el proceso del Doble Diamante en sus diferentes etapas:

Etapas 1 Empatizar:

La etapa de Empatía es considerada la más importante dentro de la metodología Design Thinking puesto que es la encargada del descubrimiento y entendimiento de las necesidades que tiene un usuario o consumidor al cual nosotros queremos o buscamos llegar (Conexion Esan, 2019).

Dentro del proceso, es importante ser comprensivos con el target, ponerse en sus zapatos para así aproximarse más a la resolución de sus problemas. En esta fase se aplica las principales herramientas para la recolección de datos, que fueron esenciales para la siguiente etapa del proyecto, como:

- Entrevistas, estructuradas y semiestructuradas
- Observación participativa, cercanía directa con el fenómeno observado.
- Revisión Bibliográfica, referentes y trabajos académicos.

Para los usuarios siendo nuestro público objetivo, se realizó una entrevista estructurada donde las respuestas estaban delimitadas por un cuestionario ya definido. Lo cual permitiría identificar sus características, deseos y gustos.

La Observación participante fue destinada para entender el contexto del Museo Municipal de Guayaquil. Esto permitió indagar las necesidades identificadas en estos centros culturales, mediante una interacción directa con los miembros involucrados en el propio contexto del museo. Para ello se desarrollaron entrevistas del tipo presencial semiestructuradas, preguntas abiertas y cerradas que brinden datos pertinentes de la situación actual del museo y a su vez nos permita identificar y delimitar las piezas más destacadas en su espacio de exhibición siendo esta muestra filtrada por el Gestor Cultural del Museo Municipal de Guayaquil.

Para realizar la observación participante se recurrió a una planificación en base a las siguientes preguntas o hipótesis:

- ¿Qué voy a investigar? (Para definir el problema)
- ¿Cómo observar? (Modalidad de observación)
- ¿Dónde observar? (Escenario de estudio)
- ¿Qué observar? (Enfoque y contextualización de la observación)
- ¿Cuándo observar? (Tiempo)
- ¿Cómo registrar? (Técnica de registro)
- ¿Cómo analizar? (Técnica de análisis)

La revisión bibliográfica, herramienta basada en la selección de documentos, informes y textos académicos, se utilizó para así comprender el contexto actual con relación a las tecnologías inmersivas y a partir de eso seleccionar la más idónea para aplicarlo en nuestro proyecto. Las fuentes se sacaron de varios artículos en internet, periódicos, papers, libros y tesis de otras universidades.

(GammaUX, 2020) menciona que para lograr una recopilación de información relevante o útil es necesario destacar 2 puntos:

- Tener mente abierta y no apegarse a una hipótesis o posible solución
- Fomentar una actitud que esté orientada hacia el usuario. Entender su comportamiento.

Etapa 2 Definición:

Una vez que tenemos realizada la parte de empatía, donde vamos encontrando ciertos patrones en relación a la problemática que queremos abordar, pasamos la etapa de definir qué es lo que se busca mejorar, cambiar o implementar.

En esta fase no se aplica técnicas, sino herramientas que faciliten el desarrollo de la etapa de definición. Dentro de esta lista de alternativas se consideró un mínimo de 2 instrumentos.

- **Círculo Dorado:** Herramienta para definir y sacar conceptos en base al qué, cómo y por qué de un producto o servicio
- **Mapa de Empatía:** Gráfico en relación a las emociones, deseos y necesidades del usuario.

El enfoque en las necesidades del usuario permite desarrollar ahora sí una hipótesis sobre cómo se va a resolver los problemas. (UTEC Universidad de Ingeniería y Tecnología, 2020).

Etapa 3 Ideación:

Una vez ya definidas las características y las necesidades del usuario, llega el momento de comenzar a idear las posibles soluciones. Se busca pensar creativamente proponer más de una idea para así estimular el pensamiento libre y se tenga soluciones innovadoras que alivien varios puntos de dolor del usuario dentro de un mismo producto o servicio (Conexion Esan, 2019).

Existen varias técnicas para el desarrollo de las ideas entre las más conocidas están:

- **El Brainstorming:** lluvia de ideas en etiquetas
- **Moodboard:** collage de imágenes y textos para la definición conceptual

Etapa 4 Prototipado:

La etapa del Prototipado es importante para darle forma a las ideas recogidas. Nos ofrece una gran ventaja, crear una versión reducida del producto que permite corroborar que tan eficiente es.

Evitamos realizar grandes inversiones antes de saber si el producto o servicio resuelve el problema del usuario y tiene la posibilidad de optimizar el diseño haciendo viable la fase del Testeo.

Entre las diferentes herramientas se consideraron los siguientes:

- Dibujo o sketch: Plasmar el diseño en papel permitiendo definir criterios de usabilidad, layout, entre otros.
- Wireframes, traslado los bocetos a una versión esquematizada de la app, el esqueleto visual de la propuesta.
- Mock Ups, idea demostrativa del producto final, una maqueta digital a escala.
- Diseño en interfaces: Illustrator, Adobe XD. Unity, entre otros.

Las herramientas van a ir variando en relación al tipo de producto o servicio que se va a diseñar. En nuestro caso, también es requerido el modelado 3D, que forma parte del diseño de nuestro proyecto.

Etapa 5 Validación:

Ya listo el prototipo, es importante hacer que el usuario lo valide; comprobar su funcionalidad y corroborar si se cubre o no las necesidades. Durante el tiempo en que el usuario esté con el prototipo es importante escuchar, tomar nota y corregir de ser necesario (NEOLAND, 2019).

Dentro de las opciones posibles de validación, se seleccionó 3 alternativas:

- Matriz de Retroalimentación: herramienta que nos permite la recogida sistemática y ordenada de las primeras impresiones de los usuarios que han intervenido en el proceso de validación/test de nuestra idea/solución.
- Usability Testing: Test individual con el usuario donde se recoge un feedback directo
- Cronología de Sentimientos: Herramienta que mide la experiencia del usuario de inicio a fin con el producto o servicio.

2.4 Herramientas para el desarrollo del proyecto

En esta sección se describe las herramientas escogidas según las etapas que contiene el doble Diamante del Design Thinking:

Etapa 1 (Empatía e Investigación):

- Entrevistas presenciales de carácter semiestructurado al Museo Municipal de Guayaquil para el análisis del contexto y la filtración de las piezas más importantes del museo.

Preguntas en relación con las necesidades del Museo Municipal de Guayaquil

1. ¿Han desarrollado planes o proyectos para resolver las dificultades sobre el tema de la atención al público?
2. ¿De dónde considera usted, que nace la primera experiencia con los museos? ¿A qué edad mayormente se vive la primera experiencia con los museos?
3. ¿Qué ha impedido la posibilidad de desarrollar proyectos de digitalización de las colecciones propias del museo? O ¿cuáles son sus razones?

4. ¿El museo se ha acercado a las instituciones educativas en este tiempo de confinamiento? ¿De qué manera lo han hecho? ¿Lo han considerado?
5. ¿Cómo serían las incursiones escolares a futuro, un ejemplo enfocado para público masivo?

Preguntas con relación a su situación actual

1. ¿Cómo ha estado la situación del museo frente a la pandemia? ¿Qué problemas han detectado del museo frente a la pandemia?
2. ¿Cuál es su mayor temor o preocupación sobre esta situación? O en que ha afectado mayormente esta pandemia al museo y a todo lo que conforma.
3. ¿Considera la posibilidad de que todo volverá a la normalidad o habrá cambios?

Preguntas en relación con aportes digitales y educativos que ya disponen

1. En sus conocimientos, ¿Qué tipo de personas suelen visitar los museos con más frecuencia?
2. En estos últimos 2 años, ¿cómo ha sido la demanda de visitas al museo? Normal o se percibe una disminución de visitas pese a los cierres inesperados. ¿tienen datos o estadísticas sobre esto? ¿Cuál es su principal objetivo como Museo?
3. Actualmente las grandes Organizaciones como Unesco, debaten sobre el futuro del museo. ¿Usted considera que los Museos deberían adaptarse a nuevas tecnologías de difusión?
4. ¿Ud. considera que herramientas como redes sociales, fotos o videos 360 del interior del museo, foros, trivias son suficientes para que el museo esté presente en la mente de las personas en la pandemia?
5. Junto a la pregunta anterior, ¿cuáles de estas tecnologías y medios han utilizado para acercarse al público? ¿Qué otras posibilidades han considerado implementar?

Preguntas en relación a las piezas más importantes del Museo Municipal

1. ¿En qué conocimientos o filtros basaron la selección de piezas para el Museo Itinerante (Actividad realizada a escuelas donde se exhibía piezas miniatura de lo que había en el Museo Municipal)?
 2. ¿Cuáles son las piezas más observadas por las personas que visitan el museo?
 3. ¿Cuáles son las piezas más exclusivas del museo?
 4. Desde sus conocimientos ¿Cuáles considera que son las más importantes?
 5. ¿Qué piezas resultaban más interesantes para los alumnos en el Museo Itinerante?
- Entrevista virtuales y presenciales estructurales con el grupo objetivo para el diseño de perfiles de usuario.
 1. Datos personales (solo nombre), edad y en qué nivel educativo está
 2. ¿Utilizas computadora, tablet o celular para recibir tus clases?
 3. ¿Algo que te moleste de las clases virtuales, o que presentes problemas?
 4. ¿Han visitado alguna vez un museo? ¿conoces alguno?
 5. ¿Qué experiencias tienes sobre los museos o que piensas de ellos?
 6. Conoces Pokemon Go ¿Qué tal te parece la aplicación?
 7. ¿Te gustan los videojuegos? ¿cuáles?
 8. ¿usas celulares? y qué aplicación te gusta más?

Planificación para la Observación Participante.

- ¿Qué voy a investigar? (Para definir el problema)
- ¿Cómo observar? (Modalidad de observación)
- ¿Dónde observar? (Escenario de estudio)

- ¿Qué observar? (Enfoque y contextualización de la observación)
- ¿Cuándo observar? (Tiempo)
- ¿Cómo registrar? (Técnica de registro)
- ¿Cómo analizar? (Técnica de análisis)

Etapa 2 (Definición):

En la segunda etapa se filtrarán todos los datos recolectados en las entrevistas para crear las conclusiones tanto para el usuario como para el cliente.

- El Mapa de Empatía, mediante un esquema simple y gráfico nos permitirá de manera objetiva analizar lo que el público piensa y necesita lo cual será muy prescindible para el desarrollo de nuestro perfil de usuario. Es una de las fases más importante para el desarrollo de la experiencia del usuario porque nos permite diseñar una propuesta acorde a lo que el usuario realmente necesita.
- El Circulo Dorado, herramienta estratégica compuesta por tres esferas donde se ahonda en el qué, el cómo y el por qué, permite desarrollar o crear el valor de una idea, producto o negocio. Es de suma relevancia para nuestro proyecto puesto que se busca conocer los verdaderos objetivos y saber comunicar de mejor manera nuestra propuesta a los potenciales usuarios.

Etapa 3 (Ideación):

Una vez ya definidas las características y las necesidades del usuario, llega el momento de comenzar a idear las posibles soluciones. Se busca pensar creativamente proponer más de una idea para así estimular el pensamiento libre y se tenga soluciones innovadoras que alivien varios puntos de dolor del usuario dentro de un mismo producto o servicio (Conexion Esan, 2019).

Entre las herramientas de ideación, se seleccionó:

- El Moodboard, herramienta creativa que nos permite visualizar de manera rápida imágenes y palabras en relación con los contenidos más importantes que hay en el Museo Municipal de Guayaquil. De igual manera, resulta útil para filtrar el tipo de herramienta inmersiva y ver cuál es la óptima para el usuario y como herramienta válida para expresar nuestra creatividad en la selección del estilo gráfico: posibles colores, tipo de ilustración y tipografías.
- El Brainstorming, técnica que nos permite generar gran cantidad de ideas a través de la participación y el pensamiento creativo para así poder tener una gama amplia de posibles soluciones al proyecto. Es de suma utilidad puesto que permite conectar conceptos en relación a lo que queremos presentar al Museo y tener una propuesta más creativa.

Etapa 4 (Prototipado):

Una vez decida las ideas, se procede al prototipo, donde se dan los primeros bocetos o sketch para la estructura base de la interfaz, que posteriormente con el uso de herramientas como Illustrator o Adobe XD, se procede a la maquetación o Wireframe de la interfaz, es decir, una guía visual y estructural del modelo. Finalmente, desde un software con especialidades inmersivas, como Unity, para el desarrollo de un prototipo destinado a la experiencia de usuario.

Etapa 5 (Validación):

Para esta última etapa procederemos al testeo del prototipo mediante el desarrollo de la Matriz Feedback, herramienta que nos permitirá recoger sistemáticamente las impresiones del usuario en relación al producto que le hemos brindado, además de evaluar y obtener información sobre el valor de las ideas que hemos planteado.

La herramienta Usability Testing afianzará y mediante la observación se podrá identificar qué aspectos resultaron positivos y negativos del producto. Además de

esos resultados, se podrán plasmar de manera gráfica a través de la técnica de cronología de sentimientos e identificar los momentos positivos y negativos de su experiencia.

Lista de preguntas para la validación:

- Después de utilizar nuestro producto, ¿cómo calificarías tu experiencia de uso del 1 al 10, siendo 10 muy satisfecho y 1 muy insatisfecho?
- ¿Las funciones de la app fueron fáciles de manejar?
- ¿Cuáles son las características que más te gustan de nuestro producto?
- ¿Qué mejorarías de este producto?
- ¿Si tuviera un precio cuanto le pondrías?

CAPÍTULO 3

3. RESULTADOS

3.1 Etapa 1- Empatizar

3.1.1 Resultados de las entrevistas

Entrevista al Gestor Cultural

Para la recolección de la información en relación con las necesidades del Museo Municipal y los aportes digitales que contienen, orientamos las preguntas hacia el Gestor Cultural de la Municipalidad de Guayaquil: Marcos Fernando Mayorga Gualpa.

El Museo Municipal ha desarrollado 3 grandes programas de índole lúdico: El Museo Itinerante, exposición en unidades educativas con réplicas de los elementos más característicos del museo, el Teatrino Itinerante de Títeres, donde se relatan

acontecimientos históricos de la ciudad y la Muestra “Museo Cobra Vida”, proyecto cultural en la que se representan varios hechos que forman parte de la historia del país y que integran las distintas salas del Museo Municipal.

Durante el 2020, el Museo permaneció cerrado debido a la pandemia del COVID-19 y muchos de los proyectos para el Bicentenario fueron reemplazados para suplir necesidades sanitarias y de salud. Priorizaron el uso de plataformas y redes sociales para divulgar y realizar diferentes actividades, entre estas se destacaron los Sábados Familiares Virtuales: transmisión de actividades varias por YouTube, Jueves de Remembranzas: datos interesantes sobre la ciudad, sus barrios y edificios antiguos, conciertos en línea, cursos online, podcasts literarios o culturales además de trivias virtuales sobre lo que contiene el Museo.



Figura 1: Entrevista con Gestor Cultural de la Municipalidad de Guayaquil

Fuente: Elaboración propia

Para la selección de las piezas más importantes y destacadas del Museo, tomamos de referencia el contenido del programa Museo Itinerante. El Gestor Cultural explicó que, la idea principal es recolectar lo más representativo de la exposición permanente que tiene el Museo, independientemente si son o no de la ciudad de Guayaquil, puesto que hay piezas precolombinas que pertenecen a diferentes provincias. Ellos, mediante réplicas miniatura, buscan despertar la curiosidad de los estudiantes y también mantener el hilo del discurso que hay en el Museo Municipal: conservar y difundir la historia de Guayaquil.

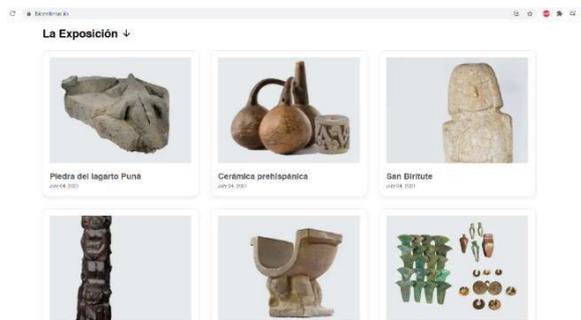


Figura 2: Página Oficial sobre el Museo Itinerante de Guayaquil
Fuente: Elaboración Propia

Entrevistas virtuales y presenciales / grupo objetivo - Adolescente jóvenes

Para la recolección de la información requerida se orientaron las preguntas a nuestro público objetivo con el fin de conocer la opinión y percepción de los entrevistados hacia las clases virtuales, conocimientos sobre museos, realidad aumentada y relacionarlo con la implementación de nuestra propuesta. La entrevista se realizó a diez adolescentes entre 11 y 15 años de forma virtual a través de la plataforma Zoom.

Cuando se trata de recibir clases en línea, los entrevistados resaltan tanto el celular como la computadora o laptop, y es por este medio que realizan las actividades y envían los deberes. No tienen ninguna queja en relación con la forma de recibir clases, pero sí al momento de conectarse a ellas, puesto que el internet muchas veces les falla a ellos o a sus profesores.

Cinco de los diez entrevistados, es decir el 50%, nunca han visitado un museo. El otro 50% ha ido por invitación de un familiar o cronograma escolar, sin embargo, tienen una idea muy vaga de cómo fue la experiencia dentro del mismo.

Aunque la mitad nunca haya visitado un museo, los diez entrevistados concuerdan en que es un lugar interesante y les gustaría visitar alguno en el futuro.

3.1.2 Resultado de la observación Participante

Para la Planificación de la Observación Participante durante la visita al Museo Municipal de Guayaquil, nosotros definimos preguntas con relación al problema, el escenario de estudio y la técnica de análisis.

Como técnica de registro, empleamos una observación sistemática, donde se tenía definido el tipo de contenido y relatos importantes a considerar para nuestro proyecto.

Nosotros empleamos las notas del trabajo de campo a modo de grabación y toma de fotografías en lo que son la sala Prehispánica, Colonial, Independencia, República, y Siglo XX. El rol que nosotros desempeñamos fue como visitantes del museo en donde, con las guías del Museo y el Gestor Cultural se recorrieron las diferentes salas para así ir determinando las piezas más relevantes.



Figura 3: Visita guiada en el Museo Municipal: Sala Prehispánica
Fuente: Elaboración Propia

Nombre de los Observadores	Isaac Apráez, Kimberly Piuri
Tema de Investigación	Piezas Destacadas del Museo
Lugar de Observación	Museo Municipal de Guayaquil
Escenarios de Observación	Sala Prehispánica, Colonial, Independencia, República, Siglo XX
Día de Observación	Viernes, 16 de Julio del 2021
Tiempo de Observación	11:00 Am – 14:00 Pm

Tipo de Registro	Fotos y Grabaciones (Videos y audios)
Participantes	Guías de Museo Municipal y Gestor Cultural
Descripción de la Actividad	Selección de las piezas más destacadas del museo, mediante la observación de las piezas integradas en cada salón del Museo Municipal de Guayaquil. Indicaciones y datos recolectados de artículos y archivos proporcionados por el gestor del museo e información directa obtenida de parte de los guías del museo.
Lista de Preguntas a Considerar	¿En qué conocimientos o filtros basaron la selección de piezas para el Museo Itinerante (Actividad realizada a escuelas donde se exhibía piezas miniatura de lo que había en el Museo Municipal)? ¿Cuáles son las piezas más observadas por las personas que visitan el museo? ¿Cuáles son las piezas más exclusivas del museo?

Tabla 1: Ficha de Observación Participante
Fuente: Elaboración propia.

3.1.3 Resultados de la Revisión Bibliográfica

Comparativa de Tecnologías Inmersivas

citaa	Tecnología Inmersiva	Tipo de Inmersión	Requisitos técnicos	Forma de implementación	Software adecuado
(Conesa Pastor & Contero González, 2020)	Realidad Virtual	El usuario percibe únicamente los estímulos del mundo virtual y pierde todo contacto con la realidad.	Smartphone o Pc que incluya acelerador gráfico y de sonido.	Inmersión completa: celular o Pc + Gafas RV generan una experiencia 100% digital.	Modelado 2d y 3d: Blender, Maya, Zbrush, Illustrator y Photoshop. Software simuladores y aplicaciones
(Gómez, 2010)		Beneficios	Desventajas		
(Observatorio de Innovación Educativa, 2017)	Personalización de aprendizaje Riqueza sensorial, mayor atención.	Elevado costo de inversión en Gafas RV y accesorios. Casos riesgo, como pérdida de equilibrio y mareos. Mayor dificultad para el desarrollo de una experiencia educativa	Accesorios: Guantes sensitivos (localizador de posición y orientación)	Semi-Inmersivo: Domo de pantallas rodean al usuario. Debe poseer un dispositivo de seguimiento.	<u>VR-Design Studio:</u> más avanzado RV 3D. <u>Unity:</u> desarrollo de app con realidad virtual gratuita.

Tabla 2: Características y Requerimientos de la Realidad Virtual
Fuente: Elaboración propia.

Se resume que la Realidad Virtual al igual que la Realidad aumentada, ambas proporcionan experiencias de aprendizaje individual y enriquecedora. Como aspecto individual, posee una cualidad altamente inmersiva por el uso de los cascos sensoriales, sin embargo, este mismo factor aún representa una inversión muy elevada para el desarrollo de contenidos educativos. Además, sigue siendo una tecnología nueva y experimental, lo cual aún requiere de estudios e investigaciones acorde al buen desarrollo de proyectos educativos.

citas	Tecnología Inmersiva	Tipo de Inmersión	Requisitos técnicos	Forma de implementación	Software adecuado
(Otegui Castillo, 2017)	Realidad Aumentada	Permite crear una realidad mixta en tiempo real, mezclando elementos reales y digitales.	Cámara , capta las imágenes o modelos 3d con el Smartphone.	Realidad Aumentada basada en marcadores: Tipo de RA que emplea marcador, puede ser captada con el celular. (objetos u códigos QR).	Modelado 2d y3d: Blender, Maya, Zbrush, Illustrator y Photoshop.
(Garzozzi Pincay, Solorzano Méndez, & Sáenz Ozaetta, 2020)		Ventajas	Desventajas		
(Villamarín, 2016)	Personalización de aprendizaje	Requiere de marcador u objetos tangibles.	Software , capaz de interpretar la información virtual dentro del mundo real.	Realidad Aumentada con geolocalización:	Software AR Metaio. – plataforma más usada en el mundo y cuenta con un arsenal de herramientas para la creación de RA.
	Riqueza sensorial, mayor atención.		Activador , puede ser un GPS o un código bidimensional o QR.	Este tipo de RA exige que el usuario active el geolocalizador de su Smartphone.	ARToolKit. - OpenSource sin costo y que ofrece opciones interesantes para la creación de proyectos RA.
	Memoria a corto y largo plazo.				Unity. –desarrollador de videojuegos, con soporte Vuforia (SDK) de RA Versión OpenSource y versión Pro de paga.

Tabla 3: Características y Requerimientos de la Realidad Aumentada
Fuente: Elaboración propia.

La realidad Aumentada es una tecnología que cuenta con una capacidad para generar una interacción mixta, entre lo virtual y real. Su implementación solo requiere del uso de Smartphone y un software diseñado con Realidad Aumentada para acceder a tal experiencia. Por tal motivo su inversión es de costo menor. Su nivel de inmersión es menor comparado con la realidad virtual, pero su función es más aplicable para complementar experiencias reales al poder interactuar con entornos físicos, superficies, libros, objetos cotidianos, entre otros.

Para el desarrollo de la aplicación tanto para realidad virtual como realidad aumentada, ambos cuentan con la disponibilidad de software OpenSource (sin costo) y para versiones más completas y especializadas, cuyos costos varían según la aplicación y tecnología a implementar.

3.2 Etapa 2- Definición

La recolección de datos obtenida por las diez entrevistas hacia los adolescentes sirvió para el desarrollo del mapa de empatía, del cual se nos permitió identificar las necesidades, gustos y preocupaciones reflejadas en ellos, como a su vez poder estar al tanto de las tendencias y consumo habitual de aprendizaje y ocio en estos últimos años.

3.2.1 Mapa de Empatía



Figura 4: Mapa de Empatía Fuente: Elaboración Propia

Dentro de los aspectos comunes que encontramos entre los entrevistados se destacan:

- Reconocen la aplicación Pokemon Go (juego con realidad aumentada)
- Realizan deberes y actividades educativas de manera virtual.

- Tienen mucho interés por conocer un museo.
- La mayoría cuenta con más de un dispositivo (computadora, teléfono y Tablet).

3.2.2 Círculo Dorado

La herramienta del Círculo Dorado sirvió para definir el concepto de nuestro producto. Entender, mucho más allá de la gráfica o la estética, el propósito o el fin al que se busca llegar con el proyecto. Poder brindar al Museo Municipal algo con mayor valor y significado.

Golden Circle

¿Por qué?

Queremos que sientas de cerca la historia de tu ciudad.

¿Cómo?

Creando una experiencia divertida y educativa que te haga sentir un pedazo del museo en tu propia casa.

¿Qué?

Piezas digitales hacia una aplicación con realidad aumentada sobre el Museo Municipal de Guayaquil.



Figura 5: Círculo Dorado
Fuente: Elaboración Propia

3.3 Etapa 3 – Ideación

3.3.1 Resultados del Brainstorming

Una vez definido el concepto de nuestro producto y el perfil de usuario al cual estamos destinando dicho producto, se plantearon diferentes ideas, conceptos que definirían la interfaz que desarrollaremos, tipos de ilustración y técnicas de modelado 3D.

BRAINSTORMING

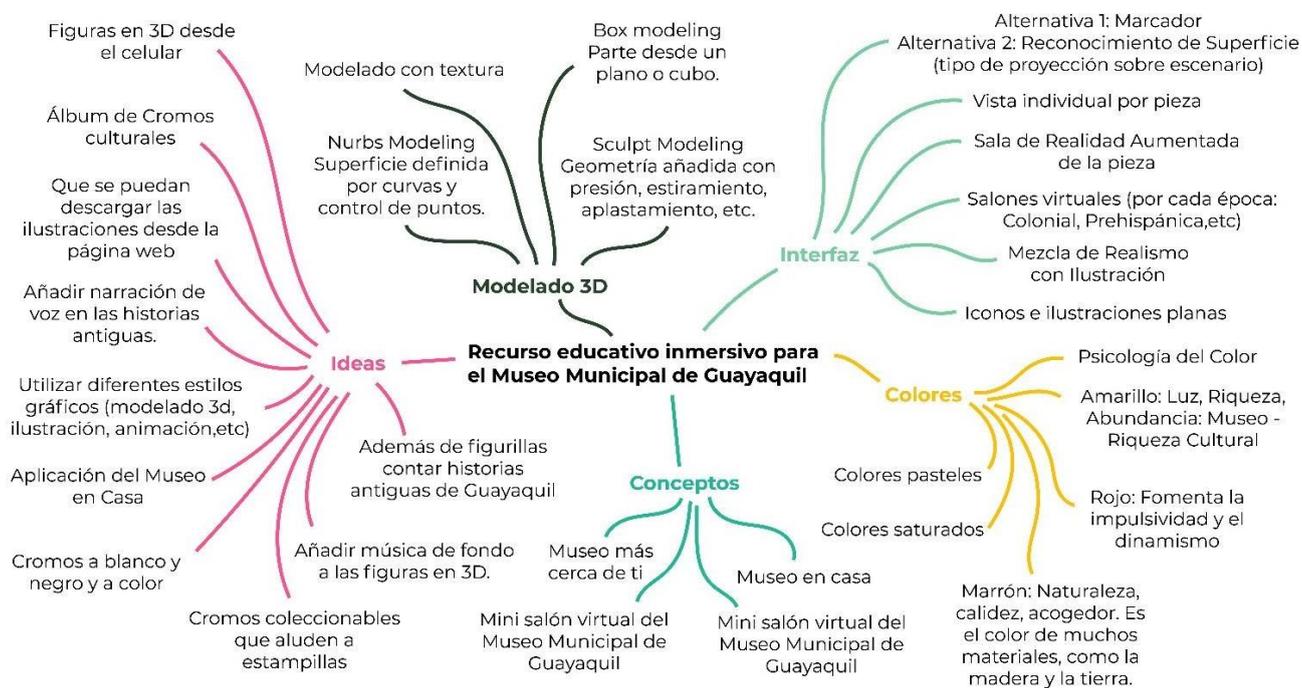


Figura 6: Brainstorming – Recurso educativo inmersivo para el Museo Municipal de Guayaquil
Fuente: Elaboración Propia

3.3.1 Moodboard

El siguiente Moodboard fue para determinar las características de la realidad aumentada y la realidad virtual. Entre ambas destacar la forma de proyectar imágenes y el tipo de recursos alternos que utilizan para dicha proyección.





Figura 7: Moodboard comparativo entre Realidad Aumentada y Realidad Virtual
Fuente: Elaboración Propia

De igual manera, plasmamos visualmente las piezas arqueológicas más significativas en relación a la entrevista con el Gestor Cultural y la Observación participativa. Tomando el referente del Museo Itinerante para así realizar nuestra propuesta gráfica.

PIEZAS DESTACADAS DEL MUSEO MUNICIPAL DE GUAYAQUIL
REFERENTE: MUSEO ITINERANTE



Figura 8: Moodboard sobre las piezas más relevantes del Museo Municipal de Guayaquil - Museo Itinerante Fuente: Elaboración Propia

3.4 Etapa 4 – Prototipo

El desarrollo del prototipo comprende 2 fases dentro del diseño de interfaz:

A. Diseño UI (Interfaz de Usuario)

- Identidad, Color, Estilos gráficos y tipografía.

B. Diseño UX (experiencia de usuario):

- Diseño de navegación o arquitectura de la interfaz
- Sketching o boceto a mano ((WIREFRAME).
- Diseño de Interfaz.

3.4.1 Identidad Visual de la Aplicación

El diseño de una aplicación también comprende la perspectiva de la identidad de marca. El elemento que le da el aspecto visual de la aplicación y donde interviene mayormente el factor del diseño gráfico es desde el desarrollo de la marca, estilos y elementos gráficos.



Ilustración 1 Diseño de la marca Musear



Ilustración 2 Figuras, escenarios y colores.

3.4.2 Arquitectura de la Información

A continuación, se diseñó la estructura y disposición de los elementos internos de la aplicación, al que conocemos como mapa general de navegación. De esta manera se determina la forma en como el usuario al que nos dirigimos, interactuará con la aplicación entre los diferentes enlaces de acción. La guía servirá para el posterior desarrollo gráfico de la aplicación.

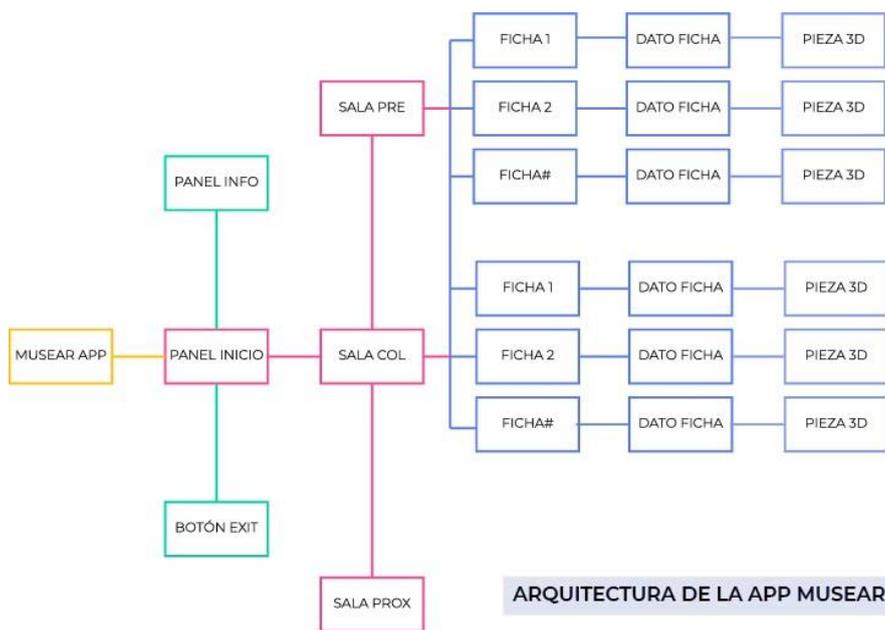


Ilustración 3 mapa de navegación

3.4.3 Boceto

El boceto comprende el primer vistazo del diseño de la aplicación, tomando de referencia la arquitectura de la app ya desarrollada, entre ellas, página inicial y las sub-páginas de navegación. Posteriormente se desarrolló una versión digital de la maquetación, primero en blanco y negro para definir la ubicación de las botoneras y luego la implementación del color, las posibles piezas gráficas de cada panel, entre otros. Con esta fase permitiría la primera validación previo a la implementación simulada de la app.

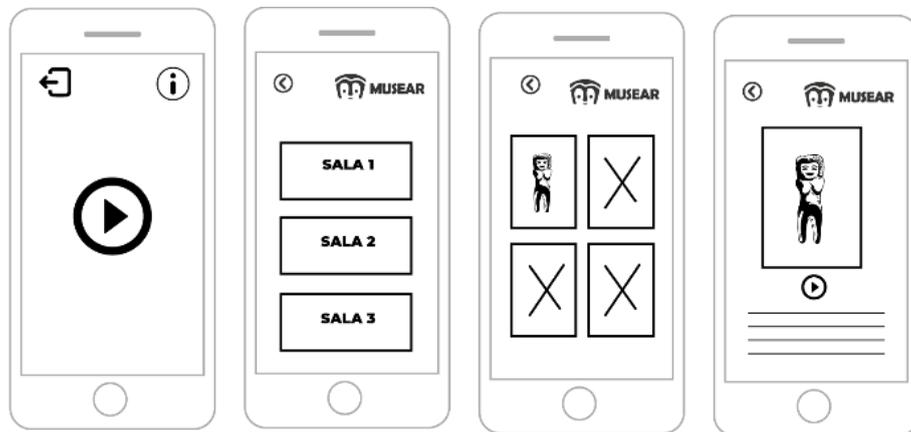
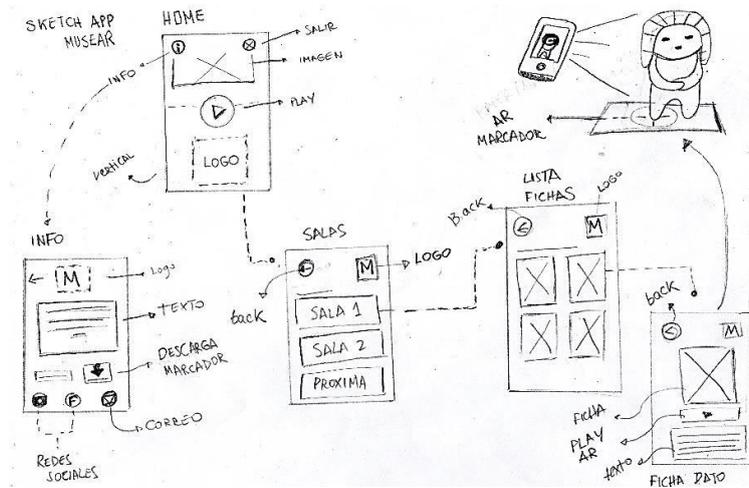


Ilustración 4 Sketches y Wireframe en baja

3.5 Etapa 5 – Validación

La etapa de validación se dividió en dos fases, una primera validación en baja calidad de la propuesta de la aplicación Musear que comprende el uso de material impreso, y una segunda validación en alta calidad desde el propio dispositivo móvil.

3.5.1 Primera validación

Para la primera fase de validación se desarrolló entrevistas a cinco niños, adolescentes entre los 11 a 15 años de edad, que corresponde a nuestro grupo objetivo. Este tuvo como propósito medir una primera experiencia con el prototipo de la aplicación, para ello, se realizó una muestra en baja calidad, y así mediante el matriz de retroalimentación, adquirir una retroalimentación del mismo con el grupo participante.

En esta muestra se entregaron dos versiones, la primera versión fue en blanco y negro, cuyo modelo sirvió para medir la usabilidad, aspectos de manejo de la navegación, en relación con la disposición de los botones y menús. La segunda muestra del modelo fue a color, este con el fin de definir la relación visual y estética sobre la interacción con los paneles de navegación y de qué manera este pueda influir de manera positiva o negativa con la experiencia de uso.

Las reacciones fueron mayormente positivas, les pareció interesante la idea de la aplicación, se entendió con facilidad su manejo, aunque al comienzo se les dificultó entender de qué trataba. Una de las sugerencias fue añadir información extra que indique mejor el manejo de la experiencia de realidad aumentada.

A nivel visual y estético, las ilustraciones fueron bien acogidas. Los adolescentes sugirieron que los menús secundarios, donde se encontraban las secciones del museo, sean más coloridos y que las estampillas no sean exclusivamente en blanco y negro. Que se maneje la misma paleta de colores que en el menú de ingreso.

MATRIZ DE RETROALIMENTACIÓN PRIMERA VALIDACIÓN	
¿QUÉ LES HA GUSTADO?	¿QUÉ CRÍTICAS CONSTRUCTIVAS HAN HECHO?
<ul style="list-style-type: none"> - Se ve que es una aplicación fácil de manejar. - Los colores y las ilustraciones son agradables y acordes. 	<ul style="list-style-type: none"> - Las estampillas deberían tener color (no solo en blanco y negro) - Las piezas pueden simular que están encima de un podium.
¿QUÉ PREGUNTAS/DUDAS HAN TENIDO?	¿QUÉ IDEAS NUEVAS HAN SURGIDO?
<ul style="list-style-type: none"> - Al comienzo no conocían de qué trataba la app. - No sabían dónde conseguir la imagen para proyectar el modelo (la figurilla en 3D). 	<ul style="list-style-type: none"> - Podrían incluir un narrador (personaje que guíe y explique más sobre las piezas del museo).

Figura 9 validación Matriz de Retroalimentación

3.5.2 Segunda validación

La fase de validación final comprende una prueba con el material propuesto en alta calidad. En este apartado se prioriza la calidad gráfica de la aplicación, como a su vez, términos de usabilidad, la legibilidad de la información y el rango de sencillez de su navegación.

Se desarrolló un User Testing con el grupo objetivo, recordando que son: adolescentes entre los 11 a 15 años, a quienes previamente se les realizó una validación inicial. Se acudió al mismo banco de preguntas para confirmar las soluciones dadas en la retroalimentación de la validación previa para finalmente realizar un matriz de retroalimentación y una cronología de sentimientos.

Otro grupo de validación fue dirigida hacia dos profesionales en el área de la docencia en ciencia sociales quienes, en su experiencia, se buscó obtener una retroalimentación desde otra perspectiva educativa y el nivel de acogida sobre este material propuesto.

En la muestra se entregó la versión de la aplicación ya en el celular donde los adolescentes y docentes pudieron interactuar y manejar las diferentes salas donde se encontraban las piezas. Se tomó en cuenta las críticas constructivas en relación con las ilustraciones, los colores y de qué se trataba la app.

Las reacciones fueron positivas, les gustó la forma en cómo se proyectaban las figurillas en 3D y la facilidad para navegar en las salas. Se sugirió que las secciones del museo tengan movimiento u animación para cuando se desee ingresar.

A nivel visual y estético, las piezas 3D fueron bien acogidas por su aspecto realista y los detalles que estas tenían. Una de las sugerencias fue añadir más información sobre las piezas en el momento en que se visualizan y sean más coloridas (que no se limiten a tonalidades marrones). La acogida fue tal, que llegaron a pensar que estaba disponible en Google Play y deseaban poder adquirirla.

MATRIZ DE RETROALIMENTACIÓN SEGUNDA VALIDACIÓN	
¿QUÉ LES HA GUSTADO?	¿QUÉ CRÍTICAS CONSTRUCTIVAS HAN HECHO?
<ul style="list-style-type: none"> - Les gustó cómo se proyectaban los modelos 3D y la facilidad para girarlos con la tarjeta o papel en la mano. - Estuvo fácil de manejar. 	<ul style="list-style-type: none"> - Las piezas 3D podrían ser más coloridas - Que se incluya mayor información sobre las piezas cuando uno las ve en 3D. - Que las secciones del museo tengan movimiento (animación).
¿QUÉ PREGUNTAS/DUDAS HAN TENIDO?	¿QUÉ IDEAS NUEVAS HAN SURGIDO?
<ul style="list-style-type: none"> - ¿Podrán incluir sonido de ambiente? - ¿La aplicación la puedo descarga ya en Google Play? 	<ul style="list-style-type: none"> - Nos gustaría que hubiesen exposiciones de otros museos (como si fuese un mapa global de museos en el mundo). - La tarjeta podría tener una textura.

MATRIZ DE RETROALIMENTACIÓN SEGUNDA VALIDACIÓN - DOCENTES	
¿QUÉ LES HA GUSTADO?	¿QUÉ CRÍTICAS CONSTRUCTIVAS HAN HECHO?
<ul style="list-style-type: none"> - Les pareció interesante los colores que tenía la aplicación. - Les gustó la idea de que la pieza es proporcional al tamaño de la tarjeta o papel (mientras más grande el papel, más grande será la pieza en 3D). 	<ul style="list-style-type: none"> - Incluir más piezas del museo. - El logo del museo se confunde como un botón (debería ser más pequeño).
¿QUÉ PREGUNTAS/DUDAS HAN TENIDO?	¿QUÉ IDEAS NUEVAS HAN SURGIDO?
<ul style="list-style-type: none"> - No conocían cómo manejar e interactuar con la aplicación. 	<ul style="list-style-type: none"> - Mejorar botón referente a la información de la app - Añadir juegos a la aplicación - Añadir botón de cámara para hacer capturas o selfies.

Tabla 4 Gráfica de validación a adolescentes y docentes

CRONOLOGÍA DE SENTIMIENTOS



Tabla 5 Diagrama de experiencia de la aplicación Musear con los adolescentes

4. PROPUESTA

4.1.1 Producto Musear

Los contenidos comprenden un manual de todos los elementos de la aplicación Musear. Nuestra propuesta para el Museo Municipal de Guayaquil. Los elementos que compone:

- Marca y Producto
- Diseño de Interfaz
- Fichas & Piezas del Museo en 3D
- Mockups & Promoción



❖ Musear de Visita a casa:

Las piezas más destacadas del Museo Municipal de Guayaquil, ahora en realidad aumentada. Una oportunidad segura de disfrutar un espacio del museo desde casa.

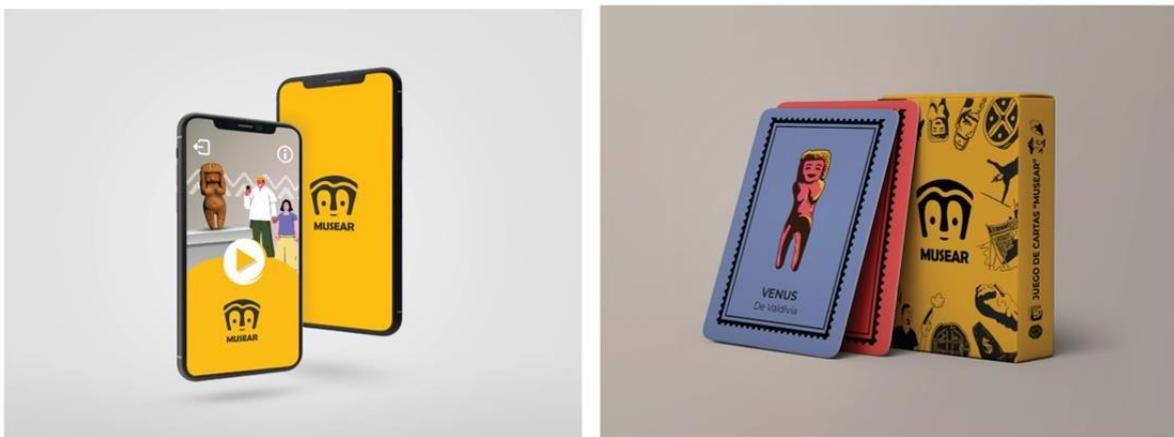


Ilustración 5 Producto Musear, aplicación y modelo físico para próxima venta

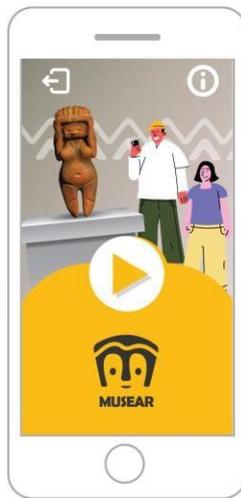


APLICACIÓN

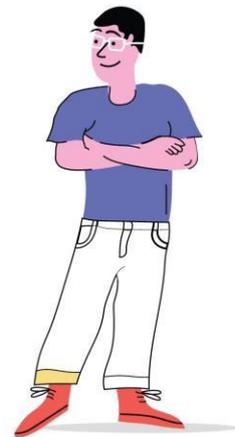
ANIMACIÓN LOGO /ENTRADA



MENÚ PRINCIPAL



MENÚ INFO



SUB-MENÚ



SALA INTRODUCTORIO



SALA INTRODUCTORIO 2



SALA INTRODUCTORIO 3



APLICACIÓN

MENÚ SALAS



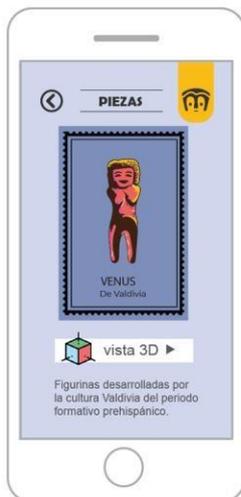
SALA 1



SALA 2



SALA PRÓXIMAMENTE



FICHA INDIVIDUAL



VISTA VIRTUAL





FICHAS Y MODELOS 3D

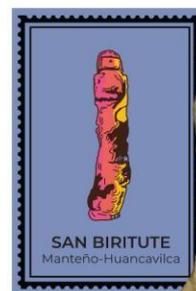
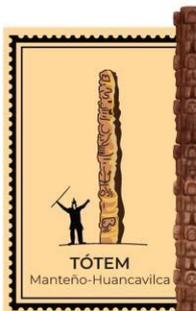
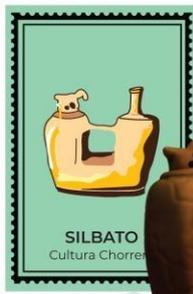
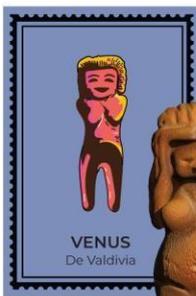




Ilustración 6 Montaje aplicación Musear

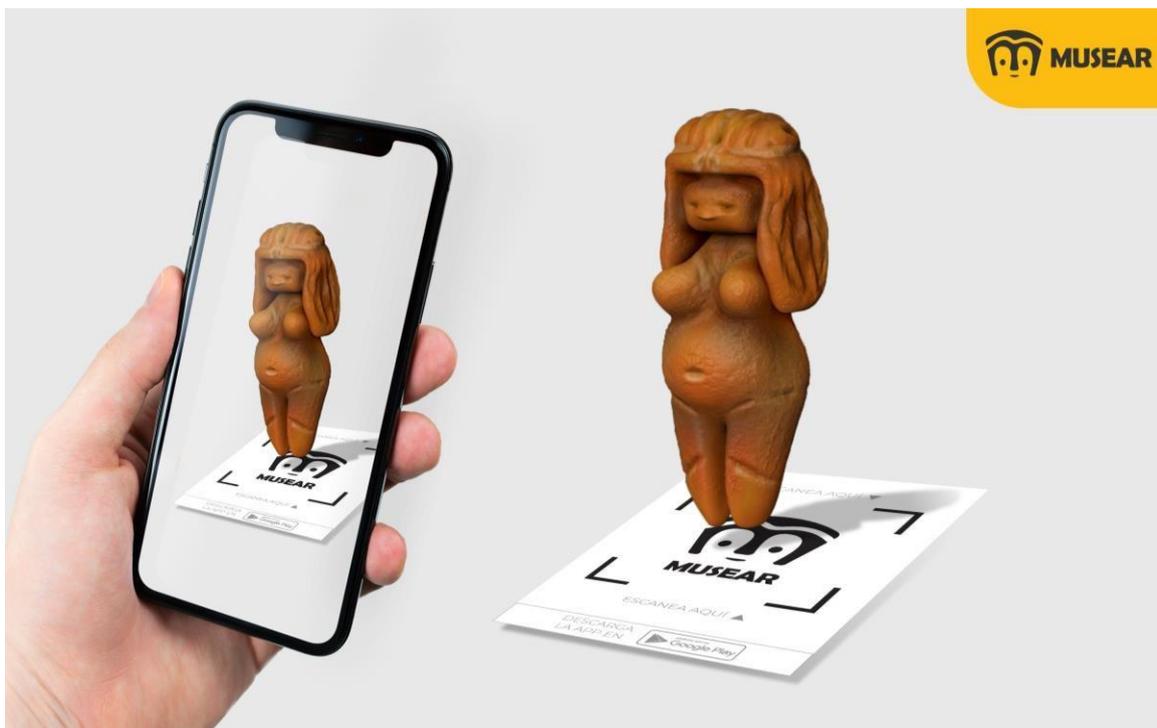


Ilustración 7 Vista de interacción Musear



Ilustración 8 Publicidad para redes

EMPAQUE
INTELIGENTE



VISTA AR

1



2



3



4



EMPAQUE
INTELIGENTE



Sistema cierre de imanes

Ilustración 9 Modelo para venta, diseño de empaque

PRESUPUESTO MUSEAR

CONCEPTO	PRECIO
I. ANÁLISIS PARA DESARROLLO DE APP	\$50
ESTUDIO DE LAS NECESIDADES	
II. DISEÑO CONCEPTUAL Y ARQUITECTURA INTERFAZ	\$500
DESARROLLO DE IDENTIDAD DE MARCA DEFINICIÓN DE LÍNEA GRÁFICA ACORDE AL TARGET DISEÑO DEL CONCEPTO Y ESTILO PARA REDES SOCIALES	
III. DESARROLLO DE LA APLICACIÓN	\$900
MANUAL DE MARCA DISEÑO DE LA INTERFAZ/ ILUSTRACIONES / ÍCONOS DE NAVEGACIÓN MODELADO 3D DE LAS PIEZAS DEL MUSEO SERVICIO SONIDO NARRADOR MÚSICA DE FONDO PRUEBA PRUEBA Y REAJUSTE DE LA APLICACIÓN	
IMPLEMENTACIÓN	\$300
PRODUCTO FINAL Y ACTIVACIÓN EN PLAY STORE	

SUBTOTAL	\$1750
IVA	\$204
TOTAL	\$1960

El presupuesto no incluye mantenimiento y cambios adicionales para la mejora de la aplicación. La propuesta Premium de las cartas, no vienen incluidas.

CAPÍTULO 4

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Al concluir con el proyecto de Materia Integradora se logró la integración de la tecnología de realidad aumentada, modelos tridimensionales y softwares de diseño gráfico que proporcionaron la creación de la aplicación “Musear” como una alternativa interesante para la educación museística en la post-covid.

Durante la fase de investigación, se determinó la necesidad de desarrollar esta aplicación de RA con elementos importantes para la educación en la rama de ciencias sociales, sobre todo para que el usuario, adolescentes entre once a quince años, puedan tener mayor interactividad con diferentes contenidos culturales, históricos y patrimoniales. Es decir, que el distanciamiento post - pandemia no sea un impedimento para los diferentes programas y excursiones educativas que se hacen anualmente.

El uso del software Unity permitió crear la aplicación de realidad aumentada con reconocimiento en tiempo real de los objetos virtuales a través de la cámara de un dispositivo Android, y de igual manera, se resaltaron ciertos elementos importantes que el usuario prioriza en función a la app: el fácil acceso, la rapidez, poca o nula necesidad de internet, la interactividad y facilidad de uso.

Al entrevistar y analizar las diferentes piezas arqueológicas y salas históricas con el Gestor Cultural del Museo Municipal de Guayaquil, se concluyó que tanto las piezas como el entorno del museo son símbolos de la historia de nuestra ciudad. Objetos que cuentan un sinnúmero de hechos que forman parte de cómo funciona nuestro diario vivir: explican las raíces de dónde venimos y es de suma importancia poder transmitirlo a las siguientes generaciones de una manera interactiva.

La aplicación “Musear” rescató y resaltó esto, poder enriquecer la memoria visual e incrementar el interés de estudio sobre las obras del museo y la historia de nuestra

ciudad y país. Ofreciendo así, la posibilidad de entregar al usuario una herramienta educativa donde quede inmerso en una nueva experiencia orientada al conocimiento y la difusión.

Con la validación a expertos en el área de ciencias sociales y nuestro grupo objetivo, la app tuvo una buena acogida y les pareció innovador la forma en cómo se mezclaba el contenido con herramientas digitales. Siendo esto una gran oportunidad para que el Museo Municipal de Guayaquil, como institución pública, pueda realizar proyectos que fomenten el desarrollo de este tipo de aplicaciones por su novedad y funcionalidad en tiempos de post-covid.

Recomendaciones

Para que el proyecto “Musear” tenga un futuro rentable y cultural, se recomienda que en la creación de la app intervengan diferentes disciplinas: diseño, programación, producción audiovisual para así poder crear mejores experiencias cuando el usuario interactúe. Tener en cuenta aspectos de animación, ambientación, locución y narración.

De igual manera, se aconseja formar una red de museos para que de cierta manera el tipo de aplicación se logre implementar en las diferentes instituciones culturales y se puedan lucrar a través de diferentes productos y programas educativos.

El proyecto puede tener un futuro si se siguen implementando más piezas del museo para así poder tener más información y los programas educativos tengan mayor bagaje al momento de enseñar en las escuelas. Así mismo, se recomienda mantener la unidad visual entre las diferentes salas y fichas del museo. Es decir, que se mantenga la paleta de colores, el tipo de ilustraciones y modelos 3D y no se pierda la armonía visual.

BIBLIOGRAFÍA

- Jacob, R., Girouard, A., Hirshfield, L., Horn, M., Shaer, O., Treacy Solovey, E., & Zigelbaum, J. (2008). *ACM Digital Library*. Retrieved from Reality-based interaction: a framework for post-WIMP interfaces: <https://www.cs.tufts.edu/~jacob/papers/chi08.pdf>
- Montero, Y. H. (2015). *Experiencia de Usuario: Principios y Métodos*. Independently published. Retrieved from https://www.yusef.es/Experiencia_de_Usuario.pdf
- Azoulay, A. (2021, mayo 17). *UNESCO*. Retrieved from <https://es.unesco.org/news/evento-alto-nivel-onu-pide-integracion-cultura-recuperacion-y-agenda-global-2030>
- Bezares Molina, F. G., Toledo Toledo, G., Aguilar Acevedo, F., & Martínez Mendoza, E. (2020, Septiembre 16). *Scielo Articulos*. Retrieved from Aplicación de realidad aumentada centrada en el niño como recurso en un ambiente virtual de aprendizaje: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-61802020000100088
- Bezares Molina, F., Toledo Toledo, G., Aguilar Acevedo, F., & Martínez Mendoza, E. (2020, Septiembre 16). *Scielo Articulos*. Retrieved from Aplicación de realidad aumentada centrada en el niño como recurso en un ambiente virtual de aprendizaje: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-61802020000100088
- Bodgan, S. T. (1984). *Introduction to Qualitative Research Methods*. Nueva York: Paidós. Retrieved from http://chamilo.cut.edu.mx:8080/chamilo/courses/MODELOSDEINVESTIGACIONII2019III/document/libro_metodo_de_investigacion.pdf
- Charr, M. (2020, Junio 17). *MuseumNext*. Retrieved from <https://www.museumnext.com/article/how-technology-is-bringing-museums-back-to-life/>
- Coates, C. (2020, Septiembre 17). *Museum Next*. Retrieved from How Museums are using Augmented Reality: <https://www.museumnext.com/article/how-museums-are-using-augmented-reality/>

- Conesa Pastor, J., & Contero González, M. (2020, July 7). *APPLICATION FOR MODELING IN VIRTUAL REALITY BASED ENGINEERING*. Retrieved from <http://dspace.aepro.com/xmlui/handle/123456789/2550>
- Conexion Esan. (2019, Febrero 7). *Conexion Esan*. Retrieved from El proceso del Design Thinking: los pasos principales para el desarrollo: <https://www.esan.edu.pe/apuntes-empresariales/2019/02/el-proceso-del-design-thinking-los-pasos-principales-para-desarrollarlo/>
- Delgado Coellar, A., Robledo Ramírez, E., & Márquez Villeda, H. (2016). Didáctica de la imagen: de material de apoyo a lenguaje para la mediación pedagógica en los ambientes de aprendizaje con tecnologías. *Revista Internacional de Tecnologías en la Educación*, 112-121.
- Doates, K., & Ellison, A. (2014). *An introduction to information Design*. Laurence King Publishing.
- El Comercio. (2021, Mayo 15). La tecnología permite recorrer los museos. *El Comercio*. Retrieved from <https://www.elcomercio.com/uncategorized/tecnologia-inmersiva-realidad-virtual-museos.html>
- El Universo. (2017, Enero 30). Un museo en realidad aumentada abrió sus puertas en Galápagos. *El Universo*. Retrieved from <https://www.eluniverso.com/vida-estilo/2017/01/30/nota/6023608/museo-realidad-aumentada/>
- El Universo. (2018, Diciembre 17). *EL UNIVERSO*. Retrieved from 110 años del Museo Municipal de Guayaquil, en busca de expansión: <https://www.eluniverso.com/entretenimiento/2018/12/17/nota/7102008/110-anos-museo-que-busca-su-expansion/>
- ESDESIGN - Escuela Superior de Diseño de Barcelona. (2020, Novimebre 9). *ESDESIGN - Escuela Superior de Diseño de Barcelona*. Retrieved from 4 apuntes sobre la iconicidad y sus niveles en el diseño gráfico: <https://www.esdesignbarcelona.com/int/expertos-diseno/4-apuntes-sobre-la-iconicidad-y-sus-niveles-en-el-diseno-grafico>
- Espacio Visual Europa (EVE). (2020, Octubre 5). *EVE Museos e Innovación*. Retrieved from Museología Infantil y COVID-19: <https://evemuseografia.com/2020/10/05/museologia-infantil-y-covid-19/>

- Espacio Visual Europa [EVE]. (2019, mayo 17). Retrieved from <https://evemuseografia.com/2019/05/17/museos-ventajas-competitivas-del-uso-de-la-tecnologia/>
- Espacio Visual Europa [EVE]. (2020, Octubre 5). *EVE Museos e Innovación*. Retrieved from *Museología Infantil y COVID-19*: <https://evemuseografia.com/2020/10/05/museologia-infantil-y-covid-19/>
- EVE MUSEOS. (2021). *EVE MUSEOS*. Retrieved from <https://evemuseografia.com/2021/03/02/museos-y-su-realidad-digital/>
- EVE MUSEOS. (2018, abril 25). Retrieved from <https://evemuseografia.com/2018/04/23/arqueologia-y-realidad-aumentada/>
- Faggioni, D. (2021, Mayo 27). (I. Apráez, & K. Piuri, Interviewers)
- Ferrer Mavárez, M., Aguirre Villalobos, E. R., Méndez Sánchez, R. E., Mediavilla, D., & Almonacid, N. (2020). UX Research: Investigación en experiencia de usuario para diseño de mapa interactivo con variables georreferenciadas en EMR. *Espacios*, 27-45. Retrieved from <http://www.revistaespacios.com/a20v41n01/20410127.html>
- Gallego Trujillo, G. (2020). *Análisis y diseño de experiencias educativas en Realidad Aumentada*. Cali Colombia: Autónoma de Occidente. Retrieved from https://books.google.com.ec/books?id=IsAOEAAAQBAJ&pg=PA55&lpg=PA55&dq=Maarten+Lens-FitzGerald+Augmented+Reality+Hype+Cycle&source=bl&ots=J7GvSQQU4&sig=ACfU3U15bIOFNvj4naAjvTVA_rQanG37Q&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwjMwuy4ub7xAhVJlGoFHbz8AE8Q6AEwE3oECBoQAw#w#v
- GammaUX. (2020, Septiembre 31). *GammaUX*. Retrieved from *Cómo usar el modelo del doble diamante para impulsar innovación en el diseño*: <http://gammaux.com/blog/2020/07/31/como-usar-el-modelo-del-doble-diamante-para-impulsar-innovacion-en-diseno/>
- García Sánchez, D. (2021, Junio 12). *Xataka*. Retrieved from *Con la pandemia muchos museos cerraron y se dedicaron a crear las mejores exposiciones virtuales de la historia*: <https://www.xataka.com/otros/once-impresionantes-exposiciones-virtuales-que-puedes-disfrutar-salir-casa>

- Garzozzi Pincay, R., Solorzano Méndez, V., & Sáenz Ozaetta, C. (2020). *Ventajas y Desventajas de la relación enseñanza-aprendizaje en la educación virtual*. Retrieved from <https://www.terc.mx/index.php/terc/article/view/69>
- Gómez, S. (2010). *Mundos imaginarios y realidad virtual: videojuegos en las aulas*. Retrieved from <https://dialnet.unirioja.es/servlet/dctes?codigo=114047>
- Grevtsova, I., & Sibina, J. (2020). Experiencias inmersivas culturales: Formatos y tendencias. In I. Grevtsova, & J. Sibina, *Experiencias inmersivas culturales: Formatos y tendencias* (p. 23). Barcelona: Books on Demand.
- INEC. (2021). *INEC (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos)*. Retrieved from [tecnologías de la Información y Comunicación-TIC: https://www.ecuadorencifras.gob.ec/tecnologias-de-la-informacion-y-comunicacion-tic/](https://www.ecuadorencifras.gob.ec/tecnologias-de-la-informacion-y-comunicacion-tic/)
- Kat Z, M. (2018, abril WIRED). <https://www.wired.com/story/augmented-reality-art-museums/>. Retrieved from <https://www.wired.com/story/augmented-reality-art-museums/>
- Lizarazo, M. P. (2020, Noviembre 10). UXart: un museo de realidad aumentada. *El Espectador*. Retrieved from <https://www.elespectador.com/el-magazin-cultural/uxart-un-museo-de-realidad-aumentada-article/>
- Mayorga, M. (2021, Mayo 27). (I. Ápraez, Interviewer) Retrieved from [dfdfdfdfdfdfdf](https://www.museos.gob.ec/)
- Ministerio de Cultura y Patrimonio. (n.d.). *Ministerio de Cultura y Patrimonio*. Retrieved from [Red de Museos Nacionales: http://museos.culturaypatrimonio.gob.ec/redmuseos/](http://museos.culturaypatrimonio.gob.ec/redmuseos/)
- Ministerio de Educación. (n.d.). *Ministerio de Educación*. Retrieved from [Currículo 2016 Educación General Básica Media: https://educacion.gob.ec/curriculo-media/](https://educacion.gob.ec/curriculo-media/)
- Montecé Mosquera, F., Verdesoto Arguello, A., Montecé Mosquera, C., & Caicedo Camposano, C. (2017, Septiembre 30). *European Scientific Journal*. Retrieved from [Impacto De La Realidad Aumentada En La Educación Del Siglo XXI: https://eujournal.org/index.php/esj/article/view/9939](https://eujournal.org/index.php/esj/article/view/9939)
- Mosquera, X. (2020, Julio 20). *Universidad Tecnológica Empresarial de Guayaquil*. Retrieved from [LA BRECHA DIGITAL: SU IMPACTO EN LA EDUCACIÓN EN LÍNEA: https://www.uteg.edu.ec/la-brecha-digital-su-impacto-en-la-educacion-en-linea/](https://www.uteg.edu.ec/la-brecha-digital-su-impacto-en-la-educacion-en-linea/)

- Museo Universitario de Arte Contemporáneo. (n.d.). *Museo Universitario de Arte Contemporáneo*. Retrieved from Infantiles: <https://muac.unam.mx/infantiles>
- Nasta, L., & Pirolo, L. (2020, Septiembre 9). *Intechopen*. Retrieved from Un enfoque de pensamiento de diseño para las instituciones de museos: <https://www.intechopen.com/books/creativity-a-force-to-innovation/a-design-thinking-approach-for-museum-institutions>
- Navas, M., & Arcos, R. (2021, abril). *Fundación Museos de la Ciudad*. Retrieved from <http://www.museosquito.gob.ec/el-camino-hacia-un-museo-2-0-desafios-y-logros-del-museo-del-carmen-alto/>
- NEOLAND. (2019, Mayo 14). *NEOLAND*. Retrieved from Design Thinking: fases y ejemplos: https://www.neoland.es/blog/design-thinking-fases-y-ejemplos?hs_amp=true
- Observatorio de Innovación Educativa . (2017). *Observatorio de Innovación Educativa* . Retrieved from <https://observatorio.tec.mx/edu-trends-realidad-virtual-y-realidad-aumentada>
- Otegui Castillo, J. (2017). *La realidad virtual y la realidad aumentada en el proceso de marketing*. Retrieved from <https://addi.ehu.es/handle/10810/24910>
- Patterson, M. (2020, Septiembre 18). *American Alliance of Museums*. Retrieved from Children's Museology and the COVID-19 Crisis: <https://www.aamus.org/2020/09/18/childrens-museology-and-the-covid-19-crisis/>
- Primicias, E. /. (2020, Mayo 17). *Primicias Ec*. Retrieved from Los museos de Ecuador están en medio de la incertidumbre y la digitalización: <https://www.primicias.ec/noticias/cultura/museos-ecuador-incertidumbre-digitalizacion/>
- Primicias, E. /. (2020, Mayo 18). *Primicias Ec*. Retrieved from Por primera vez, los museos celebran su día sin atención al público: <https://www.primicias.ec/noticias/cultura/museos-celebran-sin-publico/>
- Ramírez, A. (2021, Mayo 25). *BID Banco Interamericano de Desarrollo*. Retrieved from 5 plataformas para visitar museos de manera virtual: <https://blogs.iadb.org/conocimiento-abierto/es/museos-virtuales/>

- Sayol, I. (2021). *Ignasi Sayol*. Retrieved from 5 tendencias para este 2021. Construyendo y cuestionando la nueva normalidad: <https://ignasisayol.com/es/5-tendencias-para-este-2021-construyendo-y-cuestionando-la-nueva-normalidad/>
- Schumacher, M. y. (2005). *investigación educativa una introducción conceptual*. Madrid: PEARSON ADDISON WESLEY.
- Torres de León, G. A., Fierro Silva, S., & Landeros Lorenzana, H. K. (2015). Elementos de la comunicación visual a considerar en el desarrollo de material didáctico digital. *Revista Internacional de Tecnologías en la Educación*, 18-25. Retrieved from https://cgscholar.com/bookstore/works/elementos-de-la-comunicacion-visual-a-considerar-en-el-desarrollo-de-material-didactico-digital?category_id=cgrn-es&path=cgrn-es%2F447%2F330
- UNESCO. (2020, Abril 21). *UNESCO*. Retrieved from Surgen alarmantes brechas digitales en el aprendizaje a distancia: <https://es.unesco.org/news/surgen-alarmantes-brechas-digitales-aprendizaje-distancia>
- UNESCO. (2020, May). *UNESDOC*. Retrieved from Museums around the world in the face of COVID-19: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000373530.locale=es>
- UTEC Universidad de Ingeniería y Tecnología. (2020, Febrero 20). Retrieved from 5 etapas del proceso de Design Thinking: <https://educacion-ejecutiva.utec.edu.pe/5-etapas-proceso-design-thinking>
- Vazquez Castro, A. (2020, Julio 9). *Talent Republic*. Retrieved from Cinco museos virtuales para niños: <https://www.talent-republic.tv/talent/education/cinco-museos-virtuales-para-ninos/>
- Villamarín, D. (2016). *Técnicas, Herramientas y Aplicaciones con Realidad Aumentada*. Retrieved from https://www.researchgate.net/profile/Diego-Villamarin/publication/304380206_Tecnicas_Herramientas_y_Aplicaciones_con_Realidad_Aumentada/links/576d729808ae10de6395d20c/Tecnicas-Herramientas-y-Aplicaciones-con-Realidad-Aumentada.pdf

ANEXOS

Transcripciones de Entrevistas con los jóvenes/ grupo Objetivo

CASO 1

1. **Dime tu nombre (solo nombre), edad y en qué nivel del colegio estás**

Kristel, 15 años / primer bachillerato

2. **¿Utilizas computadora, tablet o celular para recibir tus clases?**

Celular para los deberes y computadora para subir los trabajos a la plataforma.

3. **¿Algo que te moleste de las clases virtuales, o que presentes problemas?**

Me gustaría que me explicaran mejor los temas, hay deberes difíciles de entender.

4. **¿Te gusta la forma en que recibes las clases, o te gustaría hacer algo diferente?**

No, me cuesta entender algunas materias

5. **¿Han visitado alguna vez un museo? ¿conoces alguno?**

No, nunca

6. **¿Qué experiencias tienes sobre los museos o que piensas de ellos?**

Ninguna, sé que existen, pero no conozco cuáles hay aquí

7. **Conoces Pokemon Go ¿Qué tal te parece la aplicación?**

No

8. **¿Te gustan los videojuegos? ¿Cuáles?**

Sí, pero muy poco

9. **¿Usas celulares? ¿Qué aplicación te gusta más? (cualquier tipo)**

Sí y mi app favorita es tik tok

CASO 2

1. **Dime tu nombre (solo nombre), edad y en qué nivel del colegio estás**

Luis, tengo 11 años y estoy en 7mo

2. **¿Utilizas computadora, tablet o celular para recibir tus clases?**

Para recibir mis clases uso mi celular y mi computadora

3. ¿Algo que te moleste de las clases virtuales, o que presentes problemas?

No hay nada que me moleste de las clases virtuales

4. ¿Te gusta la forma en que recibes las clases, o te gustaría hacer algo diferente?

pero me gustaría algo diferente

5. ¿Han visitado alguna vez un museo? ¿conoces alguno?

Nunca he visto y visitado un museo

6. ¿Qué experiencias tienes sobre los museos o que piensas de ellos? sé que trata de cosas históricas, reliquias

7. Conoces Pokemon Go ¿Qué tal te parece la aplicación?

no lo he jugado, pero me parece interesante para fomentar el deporte porque te obliga caminar

8. ¿Te gustan los videojuegos? ¿cuales?

me gusta los juegos como clash of clan (juego de construcción de aldea) o Fornite(battle)

9. ¿Usas celulares? ¿Qué aplicación te gusta más? (cualquier tipo)

uso celular y me gusta la app de YouTube

CASO 3

1. Dime tu nombre (solo nombre), edad y en qué nivel del colegio estás

Emily, tengo 15 y estoy en primer de bachillerato

2. ¿Utilizas computadora, tablet o celular para recibir tus clases? yo utilizo una laptop para recibir las clases

3. ¿Algo que te moleste de las clases virtuales, o que presentes problemas?

uno de los principales problemas son los fallos de internet

4. ¿Te gusta la forma en que recibes las clases, o te gustaría hacer algo diferente?

me gusta cómo van, no tengo inconveniente por el momento

5. ¿Han visitado alguna vez un museo? ¿conoces alguno?

no he visitado ningún museo hasta ahora

6. ¿Qué experiencias tienes sobre los museos o que piensas de ellos?

pienso que hay obras muy importantes dentro de los museos, pero no he podido tener experiencia en ello

7. Conoces Pokemon Go ¿Qué tal te parece la aplicación?

Me parece divertida, pero no me llama la atención.

8. ¿Te gustan los videojuegos? ¿cuales?

mi video juego favorito es zombie catchers

9. ¿Usas celulares? ¿Qué aplicación te gusta más? (cualquier tipo)

no tengo celular, pero si es tablet, y me gusta mucho Netflix.

CASO 4

1. Dime tu nombre (solo nombre), edad y en qué nivel del colegio estás

Emilio, tiene 15 años y estoy en 1er bachillerato

2. ¿Utilizas computadora, tablet o celular para recibir tus clases?

utilizó una tablet y una computadora

3. ¿Algo que te moleste de las clases virtuales, o que presentes problemas?

dificultades con el zoom, al compartir la pantalla se pone negro y me cuesta la visibilidad

4. ¿Qué extrañas de las clases directas en la escuela o colegio?

estar al aire libre y el contacto con mis amigos

5. ¿Te gusta la forma en que recibes las clases, o te gustaría hacer algo diferente?

sí me gusta, me siento satisfecho

6. ¿Han visitado alguna vez un museo? ¿conoces alguno?

Nunca he ido a un museo

7. ¿Qué experiencias tienes sobre los museos o que piensas de ellos?

pienso que es un lugar con mucha cultura, bastante que aprender

8. Conoces Pokemon Go ¿Qué tal te parece la aplicación?

me parece muy interesante, me parece productivo el caminar y divertirse

9. ¿Te gustan los videojuegos? ¿cuales?

sí, me gustan varios, el fifa, call of duty y God of War

10. ¿Usa celular? ¿Qué aplicación te gusta más? (cualquier tipo)

No tengo celular, pero me gusta andar en YouTube, Messenger y Facebook

CASO 5

1. Dime tu nombre (solo nombre), edad y en qué nivel del colegio estás

Nathaly, 15 años, 1er bachillerato

2. ¿Utilizas computadora, tablet o celular para recibir tus clases?

utilizó computadora

3. ¿Algo que te moleste de las clases virtuales, o que presentes problemas?

que los profesores tienen una mala conexión de internet

4. ¿Qué extrañas de las clases directas en la escuela o colegio?

que los profesores eran más explicativos y prácticos

5. ¿Te gusta la forma en que recibes las clases, o te gustaría hacer algo diferente?

me gusta, pero me gustaría que fuera más dinámico.

6. ¿Han visitado alguna vez un museo? ¿conoces alguno?

sí, conozco el museo de deportes del Ecuador

7. ¿Qué experiencias tienes sobre los museos o que piensas de ellos?

pienso, que nos hace una breve historia para conocerlo más y que lo veamos por nosotros.

8. Conoces Pokemon Go ¿Qué tal te parece la aplicación?

sí lo conozco, pero no me agrado tanto

9. ¿Te gustan los videojuegos? ¿cuales?

sí me gusta, gta, halo, uncharted

10. ¿Usa celular? ¿Qué aplicación te gusta más? (cualquier tipo)

sí uso, y me gusta es YouTube

CASO 6

1. Dime tu nombre (solo nombre), edad y en qué nivel del colegio estás

Derli, 11 años, 7mo de básica

2. ¿Utilizas computadora, tablet o celular para recibir tus clases?

celular para recibir las clases

3. ¿Algo que te moleste de las clases virtuales, o que presentes problemas?

Nada

4. ¿Qué extrañas de las clases directas en la escuela o colegio?

Jugar con mis amigos, era más bonito.

5. ¿Te gusta la forma en que recibes las clases, o te gustaría hacer algo diferente?

sí, me gustaría poder realizar otras actividades nuevas, extraño volver a la escuela.

6. ¿Han visitado alguna vez un museo? ¿conoces alguno?

solo el planetario

7. ¿Qué experiencias tienes sobre los museos o que piensas de ellos?

Me gusta y me encantaría seguir conociendo otros museos.

8. Conoces Pokemon Go ¿Qué tal te parece la aplicación?

sí, pero no lo juego

9. ¿Te gustan los videojuegos? ¿cuales?

me gusta jugar juegos de carros

10. ¿Usa celular? ¿Qué aplicación te gusta más? (cualquier tipo)

sí, tiktok

CASO 7

1. Dime tu nombre (solo nombre), edad y en qué nivel del colegio estás

Raúl, tengo 14 años y estoy en 10mo grado

2. ¿Utilizas computadora, tablet o celular para recibir tus clases?

Utilizo la computadora para recibir mis clases

3. ¿Algo que te moleste de las clases virtuales, o que presentes problemas?

no poder ver a mis amigos

4. ¿Qué extrañas de las clases directas en la escuela o colegio?

ver a mis amigos

5. ¿Qué materiales utilizas en tus clases o deberes?

word, zoom, cuadernos, y todo lo que se usaba antes

6. ¿Te gusta la forma en que recibes las clases, o te gustaría hacer algo diferente?

está bien como está

7. ¿Han visitado alguna vez un museo? ¿conoces alguno?

el museo de filadelfia

8. ¿Qué experiencias tienes sobre los museos o que piensas de ellos?

deberían ser un poco más pequeños (casi me pierdo en el museo de Nueva york).

9. Conoces Pokemon Go ¿Qué tal te parece la aplicación?

sí conozco, pero lo único que me molesta, es que debo tener una cuenta en Facebook para usarla

10. ¿Te gustan los videojuegos? ¿cuales?

sí, call of duty, ninja gaiden, fornite, minecraft, y más.

11. ¿Usa celular? ¿Qué aplicación te gusta más? (cualquier tipo)

sí, YouTube

CASO 8

1. Dime tu nombre (solo nombre), edad y en qué nivel del colegio estás

Matías, tengo 12 años y estoy en 8vo

2. ¿Utilizas computadora, tablet o celular para recibir tus clases?

Utilizo la computadora para recibir mis clases

3. ¿Algo que te moleste de las clases virtuales, o que presentes problemas?

Te hacen realizar más actividades, te evalúan más de lo normal.

4. ¿Qué extrañas de las clases directas en la escuela o colegio?

ver a mis amigos y jugar

5. ¿Qué materiales utilizas en tus clases o deberes?

Lo que hay en una cartuchera, lápices, plumas, borrador y la computadora para hacer diapositivas.

6. ¿Te gusta la forma en que recibes las clases, o te gustaría hacer algo diferente?

Sí porque estás más cómodo y no me gustaría algún cambio.

7. ¿Han visitado alguna vez un museo? ¿conoces alguno?

No he visitado alguno. No me se ningún nombre

8. ¿Qué experiencias tienes sobre los museos o que piensas de ellos?

9. Conoces Pokemon Go ¿Qué tal te parece la aplicación?

sí conozco, pero lo único que me molesta es que por la pandemia no se puede salir.

10. ¿Te gustan los videojuegos? ¿cuales?

me encantan, brul stars, Mario kart, among us, GTA Holland Night.

11. ¿Usa celular? ¿Qué aplicación te gusta más? (cualquier tipo)

sí, YouTube

CASO 9

1. Dime tu nombre (solo nombre), edad y en qué nivel del colegio estás

Aarón, tengo 11 años, estoy en 7mo de básica

2. ¿Utilizas computadora, tablet o celular para recibir tus clases?

Utilizo la computadora para recibir mis clases

3. ¿Algo que te moleste de las clases virtuales, o que presentes problemas?

La educación no es muy fuerte como era antes en la Escuela. Se complica mucho por ser una pantalla.

4. ¿Qué extrañas de las clases directas en la escuela o colegio?

ver a mis amigos y jugar con ellos

5. ¿Qué materiales utilizas en tus clases o deberes?

Lápices, pluma y la computadora.

6. ¿Te gusta la forma en que recibes las clases, o te gustaría hacer algo diferente?

Más o menos, si me gustaría algún cambio.

7. ¿Han visitado alguna vez un museo? ¿conoces alguno?

He visitado el Museo de Historia en Miniatura.

8. ¿Qué experiencias tienes sobre los museos o que piensas de ellos?

Hay algunos que son muy interesantes, veo que tienen esculturas bonitas, dan historia sobre el Ecuador o Guayaquil.

9. Conoces Pokemon Go ¿Qué tal te parece la aplicación?

si conozco, aunque ya no lo juego. Es chevere porque fomenta el deporte o caminar.

10. ¿Te gustan los videojuegos? ¿cuales?

me encantan, fortnite es mi favorito.

11. ¿Usa celular? ¿Qué aplicación te gusta más? (cualquier tipo)

sí, me gusta TikTok

CASO 10

1. Dime tu nombre (solo nombre), edad y en qué nivel del colegio estás

Auron, tengo 15 años, estoy en 1er bachillerato

2. ¿Utilizas computadora, tablet o celular para recibir tus clases?

recibo clases virtuales, en Computadora

3. ¿Algo que te moleste de las clases virtuales, o que presentes problemas?

No creo, bueno solo de conexión a veces y cámara.

4. ¿Qué extrañas de las clases directas en la escuela o colegio?

los amigos, conversar.

5. ¿Qué materiales utilizas en tus clases o deberes?

cuadernos y libros. Power point, diapositivas del maestro. No utiliza otros recursos.

6. ¿Te gusta la forma en que recibes las clases, o te gustaría hacer algo diferente?

Si, muy bien. No creo.

7. ¿Han visitado alguna vez un museo? ¿conoces alguno?

No, bueno si fui al del Barcelona(deportivo), por invitación de la escuela de Futbol.

¿Qué experiencias tienes sobre los museos o que piensas de ellos?

Me pareció interesante ver los trajes de futbolistas famosos. De ahí sobre los museos en general, me parece que son buenos para entender cosas que no sabíamos. Yo iría, El cole nunca realizó este tipo de eventos.

8. Conoces Pokemon Go ¿Qué tal te parece la aplicación?

Me parece entretenida pero peligrosa porque debo salir y al explorar puedes meterte en lugares donde te puedes perder.

9. ¿Te gustan los videojuegos? ¿cuales?

sí, ahora juego más el FIFA, God of War

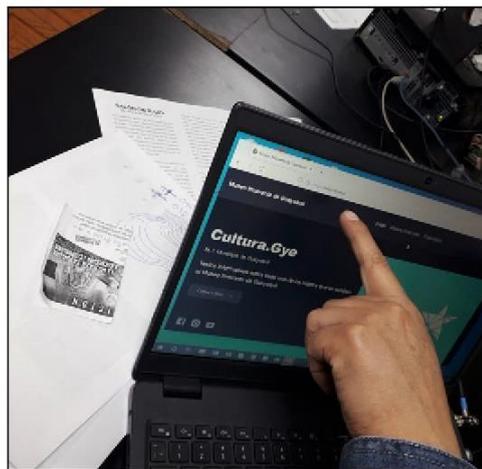
10. ¿Usa celular? ¿Qué aplicación te gusta más? (cualquier tipo)

utilizó celular y veo mucho tik tok.

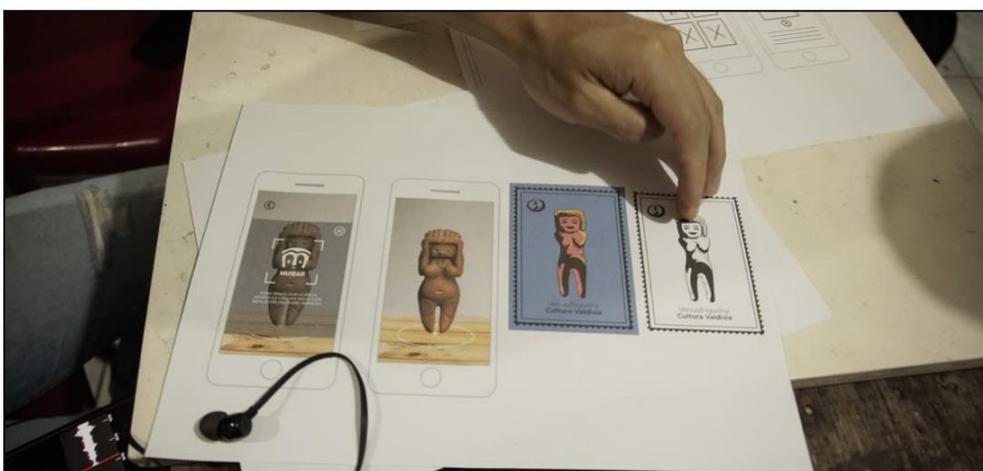
Recolección de datos para Observación Participante



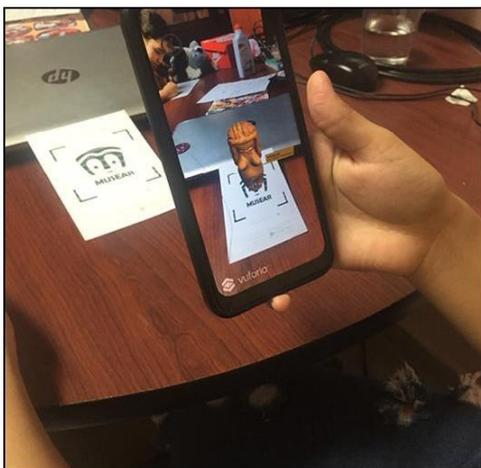
Recolección de datos para Observación Participante



Validaciones iniciales con adolescentes entre 11 a 15 años



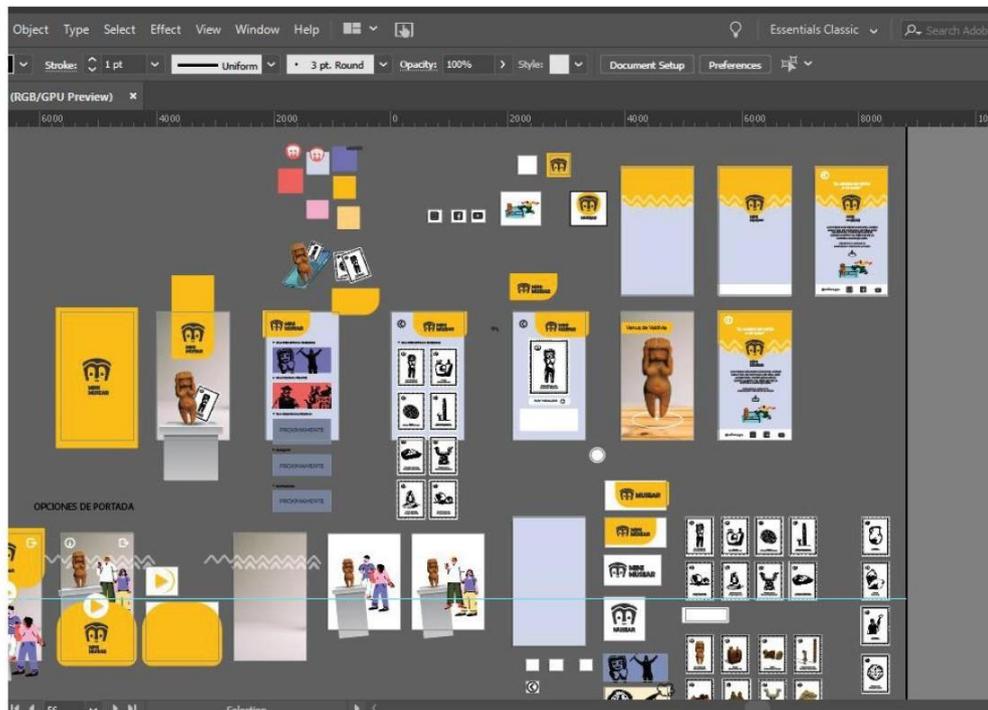
Validaciones finales con los adolescentes



Validaciones finales con docentes



Evidencia trabajo de diseño aplicación y modelado 3d



Evidencia de modelado 3d y Diseño personajes

