



CARRERA DE DISEÑO GRÁFICO

TEMA:

CATÁLOGO INTERACTIVO CON REALIDAD AUMENTADA PARA DAR A CONOCER LOS OBJETOS ARQUEOLÓGICOS ESTATUILLAS SONORAS DEL MUSEO REMIGIO CRESPO TORAL DE LA CIUDAD DE CUENCA

AUTOR:

MELANIE MICAELA MEJÍA MEJÍA
MICHAEL STEVEN VINTIMILLA RENGEL

TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:
TECNÓLOGO EN DISEÑO GRÁFICO

TUTOR:

• MGS. MARÍA ISABEL ALVARADO CORDERO

CUENCA – ECUADOR, 2024

DERECHOS DE AUTOR

Los derechos de esta obra son irrenunciables y corresponden a su **AUTOR**, incluido sus derechos patrimoniales. El **Instituto Tecnológico Superior Particular Sudamericano** tiene licencia gratuita e intransferible sobre esta obra para uso no comercial, de necesitar uso comercial requiere autorización de su titular.

SUDAMERICANO



CARRERA DE DISEÑO GRÁFICO
CERTIFICACIÓN DEL TUTOR
Aprobación del Trabajo de Titulación

Doy fe que el trabajo desarrollado por la estudiante: **MEJÍA MEJÍA MELANIE MICAELA** con el título “**Tecnólogo en Diseño gráfico**”, cumple con los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del jurado examinador que se designe.

Atentamente,



MARIA ISABEL ALVARADO CORDERO.

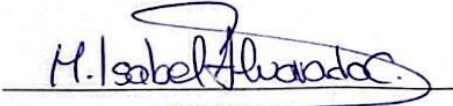
C.I. 0102605243



CARRERA DE DISEÑO GRÁFICO
CERTIFICACIÓN DEL TUTOR
Aprobación del Trabajo de Titulación

Doy fe que el trabajo desarrollado por la estudiante: **VINTIMILLA RENGEL MICHAEL STEVEN** con el título “**Tecnólogo en Diseño gráfico**”, cumple con los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del jurado examinador que se designe.

Atentamente,



MARIA ISABEL ALVARADO CORDERO.

C.I. 0102605243



DECLARACIÓN DE AUTORÍA DEL TRABAJO

Yo, **MEJÍA MEJÍA MELANIE MICAELA**, estudiante del **Instituto Tecnológico Superior Particular Sudamericano** de la ciudad de Cuenca - Ecuador, que cursó la Tecnología en **Diseño gráfico**, declaro en forma libre y voluntaria que la presente investigación que versa sobre **“Catálogo interactivo con realidad aumentada para dar a conocer los objetos arqueológicos estatuillas sonoras del Museo Remigio Crespo Toral del ciudad de Cuenca”** así como las expresiones vertidas en la misma, son autoría de la compareciente, quien ha realizado en base a recopilación bibliográfica, consultas de internet y consultas de campo.

En consecuencia, asumo la responsabilidad de la originalidad de la misma y el cuidado al remitirme a las fuentes bibliográficas respectivas para fundamentar el contenido expuesto.

Atentamente,



MEJÍA MEJÍA MELANIE MICAELA

Cédula: 0150570547



DECLARACIÓN DE AUTORÍA DEL TRABAJO

Yo, **VINTIMILLA RENGEL MICHAEL STEVEN**, estudiante del **Instituto Tecnológico Superior Particular Sudamericano** de la ciudad de Cuenca - Ecuador, que cursó la Tecnología en **Diseño gráfico**, declaro en forma libre y voluntaria que la presente investigación que versa sobre **“Catálogo interactivo con realidad aumentada para dar a conocer los objetos arqueológicos estatuillas sonoras del Museo Remigio Crespo Toral del ciudad de Cuenca”** así como las expresiones vertidas en la misma, son autoría de la compareciente, quien ha realizado en base a recopilación bibliográfica, consultas de internet y consultas de campo.

En consecuencia, asumo la responsabilidad de la originalidad de la misma y el cuidado al remitirme a las fuentes bibliográficas respectivas para fundamentar el contenido expuesto.

Atentamente,



VINTIMILLA RENGEL MICHAEL STEVEN

Cédula: 0151008463



RESUMEN

Los museos en Ecuador desempeñan un rol vital en la preservación del patrimonio, la promoción educativa, el desarrollo del turismo cultural y la investigación. Actúan como guardianes de la rica herencia cultural, proporcionando valiosas oportunidades de aprendizaje sobre la historia y la biodiversidad, atrayendo a visitantes interesados en la cultura y desempeñando un papel significativo como centros de investigación, contribuyendo al avance científico y cultural del país. En la ciudad de Cuenca, se encuentran alrededor de doce museos con presentaciones únicas e inigualables; uno de ellos es el Museo Remigio Crespo Toral, que busca innovar en sus exposiciones mediante la implementación de herramientas tecnológicas como la Realidad Aumentada. Se ha planteado un proyecto para crear un producto editorial de realidad aumentada que incluye un catálogo con escaneo a través de código QR y una sala interactiva con visualización en 3D. Este catálogo digital está compuesto por objetos escaneados, breves descripciones de cada elemento y su correspondiente sonido. La sala virtual se aloja en la plataforma digital Cospaces, reflejando las características presentadas en el catálogo físico. El propósito principal de este proyecto, despierta el interés de los estudiantes jóvenes, ofreciendo una nueva modalidad de aprendizaje.

Palabras Clave: EDUCACIÓN, MUSEO, 3D, INTERACTIVO, DIGITAL, INTERACTIVO

ABSTRACT

Museums in Ecuador play a vital role in the preservation of heritage, educational promotion, the development of cultural tourism and research. They act as guardians of the rich cultural heritage, providing valuable learning opportunities about history and biodiversity, attracting visitors interested in culture and playing a significant role as research centers, contributing to the scientific and cultural advancement of the country. In the city of Cuenca, there are about twelve museums with unique and unparalleled presentations; one of them is the Remigio Crespo Toral Museum, which seeks to innovate in its exhibitions by implementing technological tools such as Augmented Reality. A project has been proposed to create an augmented reality editorial product that includes a catalog with scanning via QR code and an interactive room with 3D visualization. This digital catalog is composed of scanned objects, brief descriptions of each element and its corresponding sound. The virtual room is hosted on the Cospaces digital platform, reflecting the features presented in the physical catalog. The main purpose of this project, arouses the interest of young students, offering a new learning modality.

Keywords: EDUCATION, MUSEUM, 3D, INTERACTIVE, DIGITAL, INTERACTIVE

DEDICATORIAS

A Dios, a pesar de lo difícil que llegó a ser todo este proceso y sentir que no podía, Él me sostuvo con mucho amor y me brindó la alegría que necesitaba para continuar. Todo lo que llegué a realizar en este proyecto no fueron por mis fuerzas, sino por Él.

A mi familia, cada integrante que representa un pedazo de mi corazón supo ofrecerme todo su cariño y ánimos, es por ellos que también estoy aquí pero especialmente a mis padres, simplemente son lo mejor que tengo.

A mis amigos, que al escuchar cada palabra de motivación supieron fortalecerme. Y finalmente mi Loki, solo puedo decir que lo amo con toda mi vida.

Melanie Mejía

Quiero agradecer profundamente a mi familia por permanecer a mi lado en momentos como este donde pude ver todo su apoyo hacia mi persona.

A todos mis amigos, los momentos que llegamos a compartir han marcado mucho en mi vida y sé que siempre contaré con ellos.

A la música que con escuchar una de mis canciones favoritas mi ánimo llegaba y llega a mejorar más de lo que espero por eso ha sido muy especial al cual quiero agradecer.

Michael Vintimilla

ÍNDICE GENERAL

RESUMEN	5
ABSTRACT	6
DEDICATORIAS	7
ÍNDICE GENERAL	8
ÍNDICE DE TABLAS	10
ÍNDICE DE ANEXOS	10
INTRODUCCIÓN	11
PROBLEMÁTICA	12
JUSTIFICACIÓN	13
Objetivos	15
1.1. Objetivo General	15
1.2. Objetivos Específicos	15
Capítulo I Diagnóstico	16
1.1. Marco Teórico	16
1.1.1. Estatuillas sonoras	16
1.1.2. Los objetos arqueológicos musicales	16
1.1.3. Importancia de la investigación en objetos arqueológicos	17
1.1.4. Interactividad virtual	18
1.1.5. Catálogo interactivo como método de información	18
1.1.6. Diseño editorial en catálogo	19
1.1.7. Clases de catálogos.....	20
1.1.8. Diseño editorial digital	21
1.1.9. Diseño editorial impreso.....	22
1.1.10. Elementos del diseño editorial.....	23
1.1.10.1. Párrafo.....	23
1.1.10.2. Tipografía.....	24
1.1.10.3. Kerning.....	25
1.1.10.4. Tracking.....	25
1.1.10.5. Interlineado.....	25
1.1.11. Retícula en diseño editorial	26
1.1.11.1. Margen.....	27
1.1.11.2. Columnas.....	27
1.1.11.3. Filas.....	28
1.1.11.4. Medianil.....	28
1.1.11.5. Marcadores.....	29
1.1.11.6. Módulos.....	30
1.1.12. Maquetación	30
1.1.13. Principios clave de la diagramación	30
1.1.13.1. Jerarquía visual.....	31
1.1.13.2. Equilibrio.....	31
1.1.13.3. Consistencia.....	31
1.1.13.4. Flujo visual.....	31

1.1.14. Realidad aumentada.....	31
1.1.15. Tipos de realidad aumentada	32
1.1.15.1. Realidad Aumentada basada en el reconocimiento de patrones o marcas.	33
1.1.15.2. Realidad Aumentada con seguimiento de imágenes (Image tracking).	33
1.1.15.3. Realidad Aumentada geolocalizada.	33
1.1.15.4. Realidad Aumentada en superficies (World tracking o SLAM).	33
1.1.15.5. Realidad Aumentada en espacios (Spatial tracking).	34
1.1.15.6. Realidad Aumentada sobre objetos.	34
1.1.15.7. Face tracking o realidad aumentada con filtros en la cara.	34
1.1.15.8. Body tracking o realidad aumentada sobre partes del cuerpo.	34
1.1.15.9. Realidad Aumentada en espacios abiertos (World mapping).	35
1.1.16. Realidad aumentada en el aprendizaje.....	35
1.1.17. Diseño y modelado 3D	35
1.1.18. Escáner 3D y sus tipos.....	36
1.1.18.1. Escáneres de luz blanca.....	36
1.1.18.2. Escáneres de fotogrametría.	36
1.1.19. Fotografía	37
1.1.20. Fotografía 360°	37
1.1.21. Planos fotográficos	38
1.1.21.1. Gran plano general o plano largo.....	38
1.1.21.2. Plano general.....	38
1.1.21.3. Plano entero o plano figura.	39
1.1.21.4. Plano ¾ o plano americano.	40
1.1.21.5. Plano medio o de cintura.....	41
1.1.21.6. Planos medio corto o plano busto.	41
1.1.21.7. Primer plano.....	42
1.1.21.8. Primerísimo primer plano.	42
1.1.21.9. Plano detalle.....	43
1.1.22. Ángulos de la cámara	43
1.1.22.1. Plano cenital.....	44
1.1.22.2. Plano picado.....	44
1.1.22.3. Plano normal.	45
1.1.22.4. Plano contra-picado.	46
1.1.22.5. Plano nadir.	46
1.1.23. Publicidad como llamado al público estudiantil.....	47
1.1.24. Estrategias de la publicidad	48
1.1.24.1. Internet.	48
1.1.25. Experiencia de usuario	49
1.1.25.1. Facilidad de uso.	50
1.1.25.2. Valor percibido.	50
1.1.25.3. Diseño estético.	50
1.1.25.4. Fluidez y consistencia.....	50
1.1.26. Reality scan	50
1.1.27. Sketchfab	51

1.1.28. Blender	52
1.1.29. Cospace edu.....	53
1.2. Metodología de Investigación.....	54
1.2.1. Metodología mixta.....	54
1.2.2. Análisis del resultado de datos en la encuesta	55
Capítulo II METODOLOGÍA DE DISEÑO.....	68
2.1. Metodología de diseño de Bruno Munari	68
2.1.1. Problema.....	68
2.1.2. Definición del Problema.....	69
2.1.3. Definición de Subproblemas	69
2.1.4. Recopilación de datos.....	69
2.1.5. Análisis de datos.....	70
2.1.6. Creatividad	71
2.1.7. Materiales y Herramientas.....	72
2.1.8. Experimentación.....	73
2.1.9. Verificación	73
CAPÍTULO III PROPUESTA DE INVESTIGACIÓN.....	74
3.2. Conclusiones	81
3.3. Recomendaciones	82
3.4. Bibliografía.....	83
3.5. Anexos.....	85

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Márgenes.....	23
Figura 2 Columnas	23
Figura 3 Filas.....	24
Figura 4 Medianiles	24
Figura 5 Marcadores	25
Figura 6 Módulos	25
Figura 7 Guía y experiencia para crear un modelo 3D	30
Figura 8 Modelo en Sketchfab	31
Figura 9 Modelo de Blender	32
Figura 10 Exposición visual.....	33
Figura 11 Plano general.....	35
Figura 12 Plano entero	36
Figura 13 Plano americano	36
Figura 14 Plano picado.....	37
Figura 15 Plano normal	38
Figura 16 Plano contrapicado.....	38
Figura 17 Edad.....	43
Figura 18 Género	43
Figura 19 Autoidentificación	44
Figura 20 Culturas precolombinas	44

Figura 21	Reconocimiento de figuras.....	45
Figura 22	Culturas.....	45
Figura 23	Objetos sonoros.....	46
Figura 24	Vestigios cerámicos.....	46
Figura 25	Realidad aumentada.....	47
Figura 26	Experiencia con realidad aumentada.....	47
Figura 27	Realidad aumentada como herramienta de aprendizaje.....	48
Figura 28	Experiencia en museos.....	48
Figura 29	La realidad aumentada en museos.....	49
Figura 30	Museos como procesos de aprendizaje.....	50
Figura 31	Homólogo de la portada de una revista.....	54
Figura 32	Homólogo de diagramación.....	54
Figura 33	Escaneo de objeto arqueológico ocarina zoomorfa.....	61
Figura 34	Modelo de objeto arqueológico ocarina zoomorfa.....	62
Figura 35	Retoque de figura antropomorfa.....	62
Figura 36	Retoque de figura antropomorfa.....	63
Figura 37	Retoque de figura antropomorfa.....	63
Figura 38	Sala del Museo Remigio Crespo Toral.....	64
Figura 39	Sala del Museo Remigio Crespo Toral.....	64
Figura 40	Elaboración de la sala en blender.....	65
Figura 41	Resultado final de la sala del museo aplicada en CoSpace Edu.....	65
Figura 42	Bocetos del catálogo en baja fidelidad.....	66
Figura 43	Bocetos del catálogo en baja fidelidad.....	66
Figura 44	Cromática del catálogo.....	67
Figura 45	Tipografía 1 Satoshi.....	68
Figura 46	Tipografía 2 Couture.....	68
Figura 47	Diseño y formato del catálogo.....	69
Figura 48	Diseño y formato del catálogo.....	69
Figura 49	Resultado final del catálogo.....	70

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1	Brief general de la empresa.....	51
Tabla 2	Brief del producto.....	52
Tabla 3	Encuesta.....	53

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1	Encuesta a los estudiantes.....	77
Anexo 2	Entrevista.....	79
Anexo 3	Escaneo de estatuillas sonoras.....	79
Anexo 4	Escaneo de estatuillas sonoras.....	80
Anexo 5	Escaneo de estatuillas sonoras.....	80
Anexo 6	Escaneo de estatuillas sonoras.....	81
Anexo 7	Presentación y explicación de estatuillas sonoras.....	81
Anexo 8	Presentación y explicación de estatuillas sonoras.....	82
Anexo 9	Estatuillas sonoras.....	82

Anexo 10 Estatuillas sonoras	83
Anexo 11 Experiencia de estudiantes y explicación de las estatuillas sonoras	83
Anexo 12 Experiencia de estudiantes y explicación de las estatuillas sonoras	84
Anexo 13 Explicación de las estatuillas sonoras a profesores.....	84
Anexo 14 Recorrido de estudiantes en el Museo Remigio Crespo Toral	85
Anexo 15 Recorrido de estudiantes en el Museo Remigio Crespo Toral	85

TEMA

CATÁLOGO INTERACTIVO CON REALIDAD AUMENTADA PARA DAR A CONOCER LOS OBJETOS ARQUEOLÓGICOS ESTATUILLAS SONORAS DEL MUSEO REMIGIO CRESPO TORAL DE LA CIUDAD DE CUENCA.

INTRODUCCIÓN

La Realidad Aumentada ha emergido como una herramienta fundamental en diversos ámbitos del conocimiento, destacando su versatilidad y potencial inherente a la Realidad Virtual. Esta tecnología ha logrado integrar con fluidez objetos virtuales en entornos reales, respaldada por interfaces intuitivas, convirtiéndose así en un valioso recurso para fusionar educación y entretenimiento, popularmente denominado "edumentretenimiento". Esta perspectiva educativa ha propiciado la implementación de varios proyectos en el ámbito educativo nacional. (Torres, 2011, p. 3).

En la ciudad de Cuenca, hay aproximadamente una docena de museos reconocidos por su diversidad en las exhibiciones, que van desde piezas religiosas hasta obras de arte moderno, contemporáneo y figuras arqueológicas. Uno de estos es el Museo Remigio Crespo Toral (MRCT), ubicado en la ciudad de Cuenca, en las calles Calle Larga 7-07 y Borrero

El museo es uno de los más destacados del país; sus salas expositivas albergan obras significativas, que incluyen pinturas y esculturas de los siglos XVII al XIX, creadas por prominentes figuras locales como Honorato Vázquez. También resguarda archivos históricos de la ciudad, como el Archivo Histórico Municipal y el Acta Original de la Fundación de la Ciudad, junto con una amplia variedad de documentos, desde cédulas reales hasta papeles públicos. Además, cuenta con

una colección de piezas arqueológicas en buen estado y de gran calidad estética, datadas aproximadamente entre 1000 y 2000 años atrás.

La reserva arqueológica alberga aproximadamente 18,000 piezas representativas de diversas culturas precolombinas regionales de Ecuador. Entre estas se incluyen vasijas, objetos sonoros, artefactos de culto religioso, herramientas de trabajo, y elementos médicos, entre otros. En la actualidad los objetos sonoros adquieren una importancia significativa, ya que forman parte inherente de nuestras tradiciones culturales. Estos artefactos eran utilizados en ceremonias y rituales vinculados a la agricultura, producción de alimentos y técnicas medicinales.

El Museo Remigio Crespo Toral se encuentra en la búsqueda de generar experiencias innovadoras que enriquezcan su propuesta, tomando como referencia museos de distintas partes del mundo. Estos museos han logrado conectar nuevas sensaciones mediante el uso de herramientas tecnológicas como la Realidad Aumentada. Este enfoque tiene como objetivo principal potenciar la manipulación de los objetos expuestos y generar sonidos envolventes que permitan una comprensión más profunda por parte del usuario, aumentando así su accesibilidad y brindando una experiencia más completa.

PROBLEMÁTICA

El Museo Remigio Crespo Toral cuenta con una colección de 1800 figuras precolombinas entre las que constan objetos sonoros. Estos objetos tienen ciertas restricciones por su manipulación y delicadeza, llevando a que los visitantes no logren obtener el acceso de manejar ni probar los sonidos que producen.

Como problemática, se toma en cuenta que para los estudiantes este tipo de temas han adaptado un concepto aburrido por el simple hecho de estar acostumbrados a solo mirar los objetos y el nombre su cultura o simplemente no conocerlas y pasarlas por alto, así es como no llegan a darse cuenta del material presentado por el museo en el área arqueológica y toda la información que resulta de mucha importancia.

Al no conseguir una experiencia completa por la falta de interacción con los objetos y el desconocimiento de sus sonidos, se obtendría resultados negativos que como consecuencia los estudiantes dejarían de tomar la iniciativa para querer aprender sobre una estatuilla sonora, haciéndolos perder por totalidad un verdadero interés en estos objetos e incluso dejar que pierdan su valor.

JUSTIFICACIÓN

La realidad aumentada en entornos museísticos representa un avance significativo en la interacción entre los visitantes y la información histórica y cultural. Esta tecnología innovadora ofrece una experiencia inmersiva al fusionar elementos virtuales con el entorno físico, lo que permite a los usuarios explorar, aprender y comprender de manera más dinámica y visual.

La mejorada interactividad y la capacidad de visualizar detalles ocultos o contextos complejos facilitan la comprensión de conceptos históricos y artísticos. Es así, cómo se implementa el uso de esta tecnología en el Museo Remigio Crespo Toral para generar una mejor experiencia educativa según los intereses culturales como lo es el tema de las estatuillas sonoras, partiendo de este hecho se consigue atraer así a un público más joven que se motiva por saber más luego de notar la diferencia de aprender un tema a través del uso de la realidad aumentada.

En cuanto al aspecto educativo, la realidad aumentada ofrece una gama de ventajas significativas: proporciona una experiencia inmersiva que aumenta la participación y retención del conocimiento, facilita la comprensión de conceptos complejos mediante representaciones visuales tridimensionales en tiempo real, e innova en la enseñanza, el compromiso y la adaptación a estilos que contienen un método de aprendizaje de mayor calidad para los estudiantes.

Objetivos

1.1. Objetivo General

Diagramar un catálogo interactivo con realidad aumentada para informar sobre las estatuillas sonoras precolombinas del museo Remigio Crespo Toral de la ciudad de Cuenca.

1.2. Objetivos Específicos

- Recopilar información bibliográfica sobre los objetos sonoros.
- Fotografiar los objetos para su escaneo 360.
- Editar los objetos para posteriormente generarlos en realidad virtual.
- Diagramar el catálogo en un formato virtual y físico.

Capítulo I Diagnóstico

1.1. Marco Teórico

1.1.1. *Estatuillas sonoras*

La riqueza musical y cultural del Ecuador se refleja en sus estatuillas sonoras, las cuales son una creación exclusiva. Instrumentos tradicionales ecuatorianos, son de gran inspiración para estas esculturas que están construidas con materiales como cerámica o madera y así mismo, están diseñadas para causar sonidos cuando se mueven o se sopla al objeto, agregando un extra de interactividad a la estatuilla.

Las estatuillas se muestran en una multiplicidad de categorías donde reflejan sus contextos culturales, sociales y personales. Muchos de ellos se inspiran en ciertos emblemas de identificación para las comunidades y la nación en general. Por otro lado, las características sonoras que tienen, agregan un valor adicional a sus características estéticas lo que las convierten en objetos significativos

1.1.2. *Los objetos arqueológicos musicales*

Los objetos sonoros tomaron muchas conclusiones donde una de ellas, es llegar a contemplarlas como objetos históricos relacionados con el sonido, la música y la acústica. Los objetos arqueológicos proceden de diversas culturas y periodos históricos, por lo que abarcan toda una gama de instrumentos musicales y aportan valiosos conocimientos sobre ellos.

El estudio de los fenómenos musicales a partir de la cultura material de las sociedades del pasado involucra implementar metodologías direccionadas a responder y explicar sobre el significado cultural y social que proyectan los objetos arqueológicos musicales, para este caso, las representaciones de los músicos. Entendiéndose como fenómeno musical al conjunto de expresiones que comprenden cantos, toques instrumentales y danzas manifestados con un profundo sentido sagrado y místico, que forma parte de la vida cotidiana de las personas. (Pérez, 1993, p. 32)

Existe una relación fuerte y directa entre la música y su producción, que se valora como

un aspecto cultural significativo en la música. A lo largo de la historia, las sociedades han reconocido y establecido una conexión duradera entre ambas.

1.1.3. Importancia de la investigación en objetos arqueológicos

Los objetos arqueológicos tienen distintos puntos que fundamentan su importancia ya que los vestigios materiales de civilizaciones pasadas, representan una parte invaluable en el patrimonio cultural. Conocer e investigar de estos objetos, nos ayudan a perseverar nuestra historia, legado cultural y sobre todo proteger estos sitios arqueológicos.

Los objetos de civilizaciones pasadas son adiciones extremadamente valiosas a nuestro patrimonio cultural. Por tanto, el análisis de estos artefactos no sólo contribuye a la conservación de nuestro patrimonio cultural y nuestra historia, sino que también desempeña un papel crucial en la salvaguarda de nuestros propios yacimientos arqueológicos.

Cuando priorizan un artículo de contexto arqueológico, los arqueólogos y otros expertos pueden obtener información sobre la conexión entre estos objetos y su entorno de descubrimiento, además de otros enseres y estructuras cercanas. También se obtiene conocimientos invaluable sobre las prácticas culturales, tecnológicas, económicas y sociales de las civilizaciones antiguas, estos resultados de investigación tienen el potencial de proporcionar nuevas perspectivas sobre los acontecimientos del mundo real, las diversas normas de comportamiento humano, las interacciones interculturales y otros cambios culturales.

1.1.4. Interactividad virtual

La interactividad es vista de manera esencial en diversos tipos de tecnologías digitales, desde los videojuegos hasta las aplicaciones educativas y de entretenimiento. Este tipo de interacción es

muy importante en el mundo virtual, por tal razón es de uso útil para el proyecto realizado que específicamente se demuestra en la sala virtual.

1.1.5. Catálogo interactivo como método de información

Un catálogo interactivo es una herramienta que ayuda a los usuarios a identificar productos y acceder a información detallada con una experiencia de usuario excelente. Además, tiene una importancia y utilidad significativas, ya que mejora visualmente su atractivo y, en última instancia, mejora la satisfacción general del usuario.

De acuerdo con Gorman (2012), un catálogo se define como una fuente que muestra la información de diferentes publicaciones de manera ordenada, por otro lado un catálogo digital es visto como el almacenamiento donde queda guardada la información que el usuario estuvo visitando o leyendo. Además, un catálogo multimedia puede maximizar el tiempo mínimo en el que una investigación le es entregada, garantizando una retención eficiente para la clientela.

1.1.6. Diseño editorial en catálogo

Bhaskaran (2006) redacta que un editorial bien diseñado debe incluir imágenes claras y de alta calidad de los productos destacados. También debe estar bien organizado, con diferentes secciones y categorías de productos que funcionen conjuntamente para garantizar que los lectores puedan encontrar la información necesaria de manera fácil y rápidamente.

Un componente esencial del diseño gráfico es el diseño editorial, este módulo tiene como objetivo llamar la atención del cliente con su creatividad y contenido. La creación de diseños atractivos y utilitarios se dirigen a libros, catálogos, revistas, periódicos y otros. Un buen diseño editorial es el enfoque principal que da como resultado, un fuerte sentir atractivo del mismo para el público.

1.1.7. Diseño editorial digital

Un diseño editorial digital suele tener como objetivo mantener una comunicación visual de alta calidad, asegurándose de proporcionar a los usuarios una experiencia digital a medida que satisfaga sus necesidades. Esto implica planear la usabilidad de la mejor manera posible en el catálogo interactivo.

1.1.8. Retícula en diseño editorial

La retícula consigue una jerarquía de diseño completa en una página o conjunto de páginas, que destaca por su capacidad para mantener la armonía y coherencia visuales en diversas publicaciones impresas o digitales. Consigue diferentes configuraciones a través de una retícula, ya que éstas dependen del propio diseño o contenido.

Una retícula suele estar formada por una serie de líneas verticales y horizontales que sirven de guía para colocar elementos de diseño como texto, imágenes y gráficos. Con esta finalidad se logró una mayor estabilidad y organización para una mejor comprensión lectora.

1.1.8.1. Márgen.

Alavez De Jesús (2023) indica que el margen son los espacios que conforman los bordes del formato y marcan una zona donde se sitúan los elementos. Las proporciones de los márgenes deben colocarse con cuidado, ya que pueden causar obstrucción visual y poca comprensión por parte de usuario. Existen 4 márgenes: superior, inferior, interior y exterior.



Figura Márgenes

1.1.8.2. Columnas.

Como afirma Hernández (2022) en contraste con las columnas, las filas son espacios horizontales que dividen el contenido en secciones. Las secciones horizontales de una retícula se denominan filas, ayuda a separar el contenido horizontalmente y crear una jerarquía en una página al dividir secciones como títulos, subtítulos, bloques de texto e imágenes.

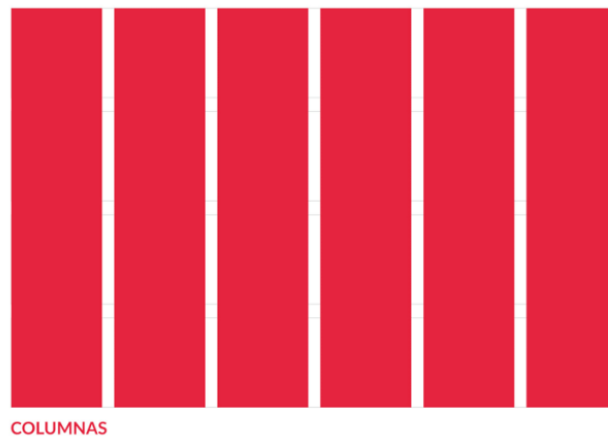


Figura 1 Columnas

1.1.8.3. Filas.

Alavez De Jesús (2023) indica que las filas son divisores que sirven para poder maquetar bien la información que se quiere presentar ya sea un libro, revista, etc.



Figura 2 Filas

1.1.8.4. Medianil.

Con base en Alavez De Jesús (2023) la medianil llega a ser la separación que ayuda al texto a ser identificado como una división en la lectura.

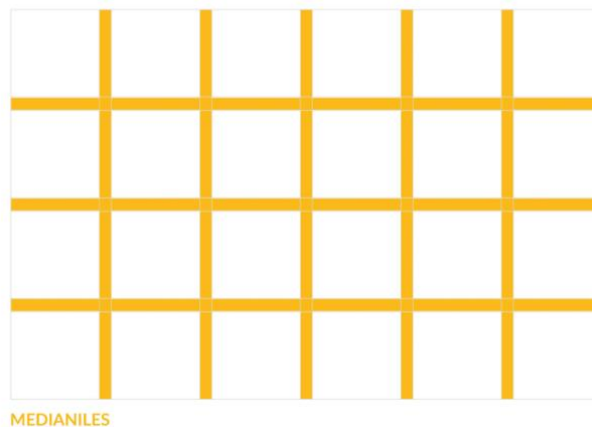


Figura 3 Medianiles

1.1.8.5. Marcadores.

Hernández (2022) da a conocer que los marcadores son herramientas visuales que indican dónde se encuentran los elementos en una página. Marcan donde se colocará la información repetida de una página a otra, los títulos de los capítulos, las numeraciones de las páginas, los encabezados y los pies de página, etc., se utilizan con frecuencia en libros y revistas.

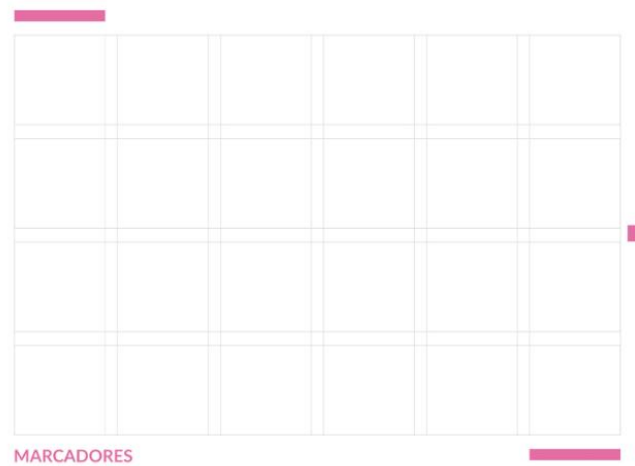


Figura 4 Marcadores

1.1.8.6. Módulos.

Cedeño (2023) menciona que un módulo son bloques o espacios individuales que se crean por las filas verticales y horizontales, cuando varios módulos se juntan, se crean las filas y columnas. Esto hace que el contenido sea coherente y fácil de leer.

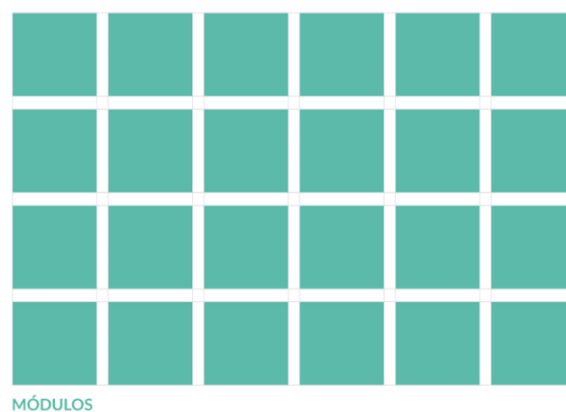


Figura 5 Módulos

1.1.9. Realidad aumentada

De Pedro (2011) explica la RA como aquella tecnología capaz de complementar la percepción e interacción con el mundo real, brindando al usuario un escenario real aumentado con información adicional generada por ordenador. De este modo, la realidad física se combina con elementos virtuales disponiéndose de una realidad mixta en tiempo real.

Mediante esta definición podemos observar que la interacción es una gran herramienta tecnológica con la que llegamos a relacionar una mejor comunicación entre las personas. Analizando los distintos puntos sobre esta tecnología nos basamos en la relevancia que la misma obtiene a través del aprendizaje educativo.

1.1.10. Tipos de realidad aumentada

Edwards-Stewart, Amanda & Hoyt, Tim & Reger, Greg. (2016) describen que existen diversos tipos de realidad aumentada donde cabe destacar que sus conceptos plantean diferentes proyecciones para darse a conocer, en estos tipos de realidad aumentada se usaron:

1.1.10.1. Realidad Aumentada basada en el reconocimiento de patrones o marcas.

Esta realidad aumentada se trata sobre detectar símbolos o imágenes los cuales mediante un software específico llegue a reconocerlos. Está claro que este tipo de imágenes se fueron desarrollando y hoy en día es capaz de emplear esta realidad aumentada en códigos QR. Edwards et al. (2016)

1.1.10.2. Realidad Aumentada con seguimiento de imágenes (Image tracking).

Como hablamos anteriormente, tal desarrollo es la adquisición de experiencia con imágenes figurativas que están presentes en nuestra vida cotidiana como por ejemplo: carteles, embalajes de productos, tarjetas, marcas, etc. Para este caso se necesita ejecutar un corto proceso de preparación con la imagen la cual llegue a detectar los puntos clave o puntos reconocibles. Edwards et al. (2016)

1.1.10.3. Realidad Aumentada en superficies (World tracking o SLAM).

Tiene la finalidad de situar cualquier tipo de contenido de forma independiente delante del usuario ya sea: sobre una mesa, en el suelo o aun flotando en el aire. Edwards et al. (2016)

1.1.10.4. Realidad Aumentada en espacios (Spatial tracking).

Se trata de la unión de los dos principales trackings que son image tracking y world tracking. Es por estos espacios que se puede localizar un espacio cerrado al igual que uno completo y para conseguir la experiencia que se quiere llevar a cabo es preciso realizar una fase de escaneado. Este escaneo se trata sobre la toma de fotografías que muestren todo su entorno para que luego todas estas imágenes se lleguen a procesar a través de una malla o una serie de puntos del espacio la cual refleja una representación virtual de lo que se está elaborando. Edwards et al. (2016)

1.1.10.5. Realidad Aumentada sobre objetos.

Se genera un tracking completo sobre un objeto real y, por tanto, lograr hacer un seguimiento de cualquiera de sus partes de manera muy precisa. Normalmente este tipo de tracking se logra partiendo de una réplica 3D (al menos la estructura) del objeto real. Dicho modelo 3D (que no necesita tener un acabado realista y texturizado, simplemente la estructura) representa el esqueleto del objeto y nos sirve para realizar la fase de entrenamiento y posteriormente detección del objeto. Edwards et al. (2016)

1.1.10.6. Realidad Aumentada en espacios abiertos (World mapping).

Partimos de un escaneado de entornos mucho mayores y amplios. Gracias a tecnologías como Google Street View, una empresa como Google es capaz de generar estos escaneados de diversas partes del mundo. Contando con esos escaneados llegamos a ser capaces de situar contenido aumentado de diversas maneras. Edwards et al. (2016)

1.1.11. Realidad aumentada en el aprendizaje

La realidad aumentada ofrece una amplia gama de ventajas y oportunidades en el campo de la educación para los estudiantes. Proporciona una interacción que los jóvenes rara vez consiguen en entornos académicos, ampliando sus perspectivas y mejorando su compromiso. El enfoque educativo anima a los alumnos a profundizar en un tema y facilita su comprensión de diversos conceptos mediante la utilización de visualizaciones tridimensionales, que permiten una comparación más directa y tangible de la información.

1.1.12. Diseño y modelado 3D

Diseño y modelado 3D es el término utilizado para describir el proceso de creación de representaciones digitales de objetos, entornos o personajes mediante software especializado. Esta técnica se utiliza en diversos sectores, como el cine, la animación, los videojuegos, la arquitectura, el diseño industrial, la medicina y la ingeniería.

Max, Cinema 4D, ZBrush y otros se emplean para crear y modelar en 3D. Estos programas abarcan una serie de herramientas y funciones para construir y modificar modelos tridimensionales.

1.1.13. Escáner 3D y sus tipos

Se denomina escáner 3D a un dispositivo utilizado para registrar datos tridimensionales de objetos físicos y transformarlos en modelos digitales tridimensionales. Hay distintos tipos de escáneres 3D, cada uno con sus propias tecnologías y métodos de funcionamiento.

1.1.13.1. Escáneres de luz blanca.

Proyectan luz blanca sobre el objeto y utilizan cámaras para captar imágenes de la superficie desde distintos ángulos que iluminan el objeto. A continuación, un programa informático procesa estas imágenes para reconstruir la forma tridimensional del objeto.

1.1.13.2. Escáneres de fotogrametría.

La geometría tridimensional del objeto se determina analizando numerosas fotografías captadas desde varias perspectivas. Un software especializado identifica los puntos compartidos dentro de las imágenes y utiliza estos datos para reconstruir un modelo tridimensional del objeto.

1.1.14. Reality scan

Epic Games ha presentado RealityScan, una aplicación móvil gratuita que permite a los usuarios generar modelos 3D de gran precisión utilizando sólo un teléfono o una tableta. No es necesario tener experiencia previa en escaneado para crear un modelo 3D de primera categoría, ya que la herramienta de guía de realidad aumentada de la aplicación te guiará por el proceso, resaltando las zonas del objeto que puedan necesitar fotos adicionales.

Puede comprobar fácilmente la cobertura desde las distintas posiciones de la cámara una vez realizada. Visualiza y elimina todas las imágenes no conectadas o desalineadas.

Es utilizada en las estatuillas sonoras porque se sujeta en revisar la imagen recortada utilizando el modo de vista previa, realiza los ajustes necesarios y asigna un nombre y una descripción los modelos. Corrige las imágenes no conectadas y previsualiza tu versión final como un modelo de Sketchfab directamente incrustado.



Figura 6 Guía y experiencia para crear un modelo 3D

1.1.15. Sketchfab

Sketchfab es una plataforma en línea que permite a los usuarios descargar, subir y compartir modelos 3D y explorarlos. Se ha expandido hasta convertirse en una de las mayores y más activas comunidades online de modelado 3D, con una muy alta cantidad de usuarios y una amplia gama de contenidos disponibles.

Se cargan los resultados de las figuras en una variedad de formatos, como OBJ, FBX, STL y Blender, entre otros. Una vez cargados, los modelos se pueden visualizar y explorar directamente en el navegador web utilizando la tecnología WebGL, lo que permite una experiencia interactiva y envolvente sin necesidad de software adicional.

Los usuarios tienen la posibilidad de subir varios modelos 3D en múltiples formatos, como OBJ, FBX, STL y Blender, entre otros. Al adjuntar su archivo, estos modelos pueden visualizarse y explorarse directamente en un navegador web, donde si resulta la proyección final con una experiencia inmersiva e interactiva sin necesidad de software adicional.

Además de ser una plataforma para compartir y explorar modelos 3D, Sketchfab también ofrece otras herramientas y servicios de integraciones de software de modelado 3D, opciones para

que los creadores de contenido respalden monetariamente su trabajo y APIs para desarrolladores que desean incorporar la funcionalidad de Sketchfab en sus propias aplicaciones y proyectos.



Figura 7 Modelo en Sketchfab

1.1.16. Blender

De acuerdo con el Manual de referencia de Blender 4.1 (2024) se redactó que Blender un programa relacionado con figuras en 3D, estas figuras son completamente editables y tienen múltiples funciones al momento de editarlas.

Con Blender, se logra crear un espacio con visualizaciones 3D, este espacio es una de las salas del Museo Remigio Crespo Toral donde este pequeño espacio, se beneficia de su canalización unificada y su proceso de desarrollo receptivo.

Al ser una aplicación multiplataforma, es posible usar Blender en sistemas Linux, macOS y Windows. También tiene requisitos de memoria y almacenamiento relativamente bajos en comparación con otras soluciones comparables. Su interfaz emplea OpenGL para proporcionar una experiencia consistente en todo el espectro de plataformas de hardware y software compatibles.



Figura 8 Modelo de Blender

1.1.17. Cospace edu

CoSpaces Edu es una plataforma virtual que permite a estudiantes y educadores crear, explorar y compartir de forma colaborativa espacios virtuales en 3D. Diseñada específicamente para entornos educativos, CoSpaces Edu es una herramienta intuitiva y potente para crear experiencias de aprendizaje personalizadas e inmersivas.

Los usuarios tienen la posibilidad de traer sus propios modelos 3D y construir escenarios tridimensionales utilizando una amplia gama de objetos, personajes y entornos preexistentes. Estos entornos pueden explorarse y modificarse en tiempo real utilizando dispositivos como computadoras, tabletas y cascos de realidad virtual.

La plataforma adquiere el uso la sala del museo con características especiales para el ámbito educativo, como la posibilidad de visualizar la información de las estatuillas sonoras y sus sonidos en tiempo real. Además, CoSpaces Edu proporciona una biblioteca de recursos educativos, guías prácticas y actividades fácilmente disponibles que pueden ayudar a los profesores a incorporar la realidad virtual en sus planes de estudio.

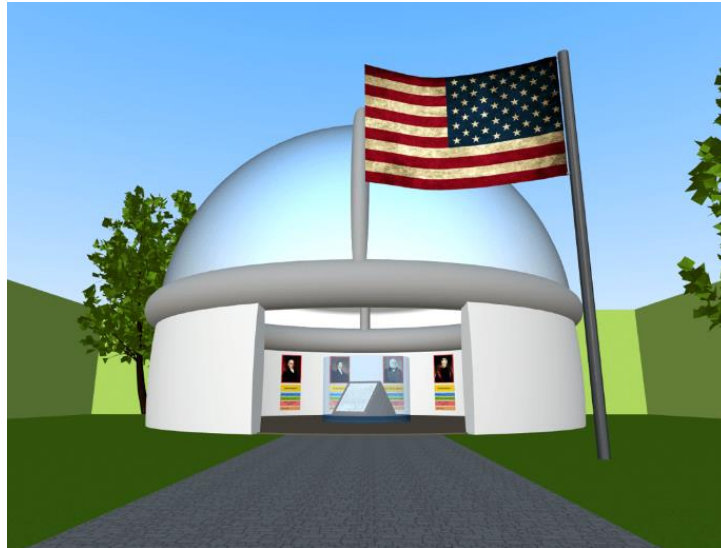


Figura 9 Exposición visual

1.1.18. Fotografía

Una fotografía puede considerarse una fuente que capta una impresión que transmite numerosas emociones. Nos permite vislumbrar la esencia de algo o de alguien y, a su vez, conectar con nosotros mismos a través de esta forma visual.

Teniendo en cuenta a Susperregui (2009), la fotografía es una herramienta que nos permite destacar cosas que todos ya conocen, pero que nadie presta atención, básicamente es la representación de algo que a simplemente no observan de manera cotidiana.

Es por la fotografía que podemos capturar muchos momentos deseados ya sea con la cámara de nuestros teléfonos o alguna otra variedad de cámara. Al hablar de la fotografía debemos tener en cuenta sus distintos factores, en este caso se habla de la fotografía 360°, los diferentes tipos de planos fotográficos y los ángulos de la cámara.

1.1.19. Fotografía 360°

La fotografía 360° genera una experiencia interactiva para los usuarios al permitir la visión de distintos ángulos o ejes de lugares u objetos. A través de esta rotación interactiva de 360°, somos capaces de manipular el material que estamos trabajando, sea como arrastrando la pantalla con los

dedos o utilizando un cursor en una pantalla que amplíe la imagen para examinar a mejor vista sus detalles.

Labiaga (2013) asegura que la fotografía 360° *“se basa en poder mostrar una vista completa de un objeto, en lugar de una vista parcial a la que estamos acostumbrados con la fotografía tradicional.”* (p.8)

Por lo tanto, al utilizar esta técnica, nos centramos en la fotografía 360° sobre los objetos, lo que nos permite obtener una luz muy buena junto con una lente de cámara apropiada. Así, resaltará una calidad adecuada y, a su vez, logrará un mejor resultado.

1.1.20. Planos fotográficos

De acuerdo con De Blois (2022) en lo que respecta a la fotografía, el concepto de "planos" se refiere al nivel, la proporción y el ángulo en que se encuadra tu sujeto dentro de la toma. Los distintos tipos de planos fotográficos ofrecen una amplia gama de significados y emociones, y utilizarlos conscientemente puede convertirse en una poderosa herramienta para transmitir un mensaje o una emoción, y en última instancia ayudarte a contar la historia que has decidido representar en imágenes.

Merece la pena señalar que, aunque los planos son un aspecto esencial de la fotografía, no son el único factor que determina la calidad de una imagen. La iluminación, la composición y el postprocesado son también elementos cruciales que contribuyen al resultado final. Sin embargo, si comprendes el poder de los planos y cómo utilizarlos eficazmente, podrás llevar tus habilidades fotográficas al siguiente nivel y crear imágenes realmente impactantes que resuenen en tu público.

Planos de fotografía usados:

1.1.20.1. Plano general.

El plano general cumple la función de observar a los personajes de cuerpo entero pero también una extensa información del contexto, nos permite reconocer al sujeto y al escenario de forma concreta. De Blois (2022)



Figura 10 Plano general

1.1.20.2. Plano entero o plano figura.

El plano entero es el que nos enseña al sujeto de forma completa, se lo encuadra desde la cabeza hasta los pies sin llegar a cortar ninguno de los dos. Aquí centramos la atención del personaje, identificamos todos sus detalles y peculiaridades de lo fotografiado. De Blois (2022)



Figura 11 Plano entero

1.1.20.3. Plano $\frac{3}{4}$ o plano americano.

Con este plano llegamos a conseguir un mejor encuadre y ángulo donde el sujeto se enmarca poco más o menos de la cabeza hasta las rodillas. Este tipo de plano es para destacar ampliamente el rostro y figura de la persona. De Blois (2022)



Figura 12 Plano americano

1.1.21. Ángulos de la cámara

De Blois (2022) también nos enseña los diferentes tipos de planos fotográficos en función del ángulo de la cámara, los ángulos de cámara que fueron de uso son:

1.1.21.1. Plano picado.

Aquí situamos la cámara sobre el personaje pero con un ángulo más abierto que el cenital. Este tipo de ángulo dota a la persona con una cierta escena dramática, ya que colocamos a nuestro personaje u objeto por debajo de un ángulo normal que abarca un cierto grado de delicadeza. De Blois (2022)



Figura 13 Plano picado

1.1.21.2. Plano normal.

La cámara se ubica paralela al suelo, en otras palabras, nosotros y la cámara debemos mirar de frente al personaje u objeto. De Blois (2022)



Figura 14 Plano normal

1.1.21.3. Plano contra-picado.

En este plano la cámara se posiciona por debajo del personaje. En este punto se logra resaltar la vista del personaje, se le dispone fuerza y grandiosidad. De Blois (2022)



Figura 15 Plano contrapicado

1.1.22. Estrategias de la publicidad

La estrategia de relaciones públicas ilustra la importancia de las acciones que emprende una empresa, destacando así una multitud de factores que permiten a la empresa o marca posicionarse con la ayuda de diversos canales.

Como opina Abascal (2006), las estrategias de publicidad, también conocidas como estrategias de mercadotecnia, estrategias de mercadeo o estrategias comerciales, consisten en acciones que se llevan a cabo para lograr un determinado objetivo relacionado con el marketing. Y de acuerdo con Munuera (2004), el diseño de las estrategias de marketing es una de las funciones del marketing., para poder diseñar las estrategias, en primer lugar, debemos analizar nuestro público objetivo para que, en base a dicho análisis, podamos diseñar estrategias que se encarguen de satisfacer sus necesidades o deseos, o aprovechar sus características o costumbres. Pero al diseñar estrategias de marketing, también debemos tener en cuenta la competencia (por ejemplo, diseñando estrategias que aprovechen sus debilidades, o que se basen en las estrategias que les estén dando buenos resultados), y otros factores tales como nuestra capacidad y nuestra inversión.

1.1.22.1. Internet.

Como resultado, Internet tiene un alcance más amplio que los medios tradicionales como la televisión y la radio. Permite una interacción más personalizada y, al hacerlo, crea una conexión masiva que nos une a todos en promoción y difusión de bienes o servicios, generando de manera muy específica establecer mejores relaciones con los clientes.

Desde el punto de vista de Kotler (2003) “...*En esencia, la publicidad en internetes una forma de comunicación impersonal que se realiza a través de la red y en el que un patrocinador identificado transmite un mensaje con el que pretende informar, persuadir o recordar a su público objetivo acerca de los productos, servicios, ideas u otros que promueve. Todo esto, con la finalidad de atraer visitantes hacia su sitio web, posibles compradores, usuarios, seguidores, etc.*”

Por otra parte Sainz de Vicuña Ancin, (2007) afirma que el Internet surgió de un proyecto desarrollado en Estados Unidos para apoyar a sus fuerzas militares, luego de su creación fue utilizado por el gobierno, universidades y otros centros académicos, ha supuesto una revolución sin precedentes en el mundo de la informática y de las comunicaciones. Los inventos del telégrafo, teléfono, radio y ordenador sentaron las bases para esta integración de capacidades nunca antes vivida. Internet es a la vez una oportunidad de difusión mundial, un mecanismo de propagación de la información y un medio de colaboración e interacción entre los individuos y sus ordenadores independientemente de su localización geográfica.

1.1.23. Experiencia de usuario

El término "experiencia de usuario" se refiere a la percepción global que tiene alguien cuando se relaciona con un sistema, producto o servicio. Este encuentro puede implicar aspectos emocionales, prácticos y cognitivos, y su significado puede variar mucho en función de las expectativas, el entorno y las necesidades específicas del usuario.

1.1.23.1. Facilidad de uso.

La experiencia del usuario se ve influenciada por la facilidad con la que los usuarios pueden interactuar con un producto o servicio. Esto incluye la navegación intuitiva, la claridad de las instrucciones, la disponibilidad de ayuda y la ausencia de obstáculos o errores que dificulten el uso.

1.1.23.2. Valor percibido.

La experiencia del usuario también está relacionada con el valor percibido que obtiene el usuario al utilizar un producto o servicio. Esto puede incluir aspectos como la utilidad, la relevancia, la eficacia y la satisfacción general que el usuario experimenta durante su interacción.

1.1.23.3. Diseño estético.

El aspecto visual y la estética del producto o servicio también influyen en la experiencia del usuario. Un diseño atractivo y bien diseñado puede contribuir positivamente a la percepción del usuario y aumentar su satisfacción y compromiso.

1.1.23.4. Fluidez y consistencia.

Los usuarios tienden a valorar las experiencias que son coherentes en todo momento y que les permiten completar tareas de manera eficiente y sin problemas.

1.1.24. Publicidad como llamado al público estudiantil

Según Stanton, Walker y Etzel, autores del libro "*Fundamentos de Marketing*", la publicidad es una comunicación no personal, pagada por un patrocinador claramente identificado, que promueve ideas, organizaciones o productos. Los puntos de venta más habituales para los anuncios son los medios de transmisión por televisión y radio y los impresos (diarios y revistas). Sin embargo, hay muchos otros medios publicitarios, desde los espectaculares a las playeras impresas y, en fechas más recientes, el internet.

Teniendo en cuenta esta definición, mantenemos la noción de que la publicidad se basa en una comunicación eficaz que nos permita transmitir nuestro mensaje en relación con el trabajo que se está realizando. Además, reforzamos el nivel de estrategia para llegar al público objetivo.

Hernández (2005) opina que la publicidad es la principal actividad de comunicación de una compañía y es la combinación específica de herramientas como la promoción, venta personal, relaciones públicas, propaganda, promoción de venta y mercadeo directo utilizados por la organización para comunicar algo a los compradores y así poder alcanzar los objetivos trazados.

Cuando se trata de publicidad dirigida a estudiantes, funciona bien cuando el diseño está estratégicamente elaborado para captar su atención. Lo primero que hay que tener en cuenta es que

este público suele estar expuesto a muchos mensajes promocionales, por lo que ser creativo y único es esencial para destacar.

1.2. Metodología de Investigación

1.2.1. Metodología mixta

Este proyecto tiene un alcance exploratorio y bibliográfico con un enfoque cuali-cuantitativo para recopilar y analizar resultados numéricos e información verbal. En el enfoque cuantitativo se realizaron encuestas a los estudiantes del Instituto Superior Tecnológico Sudamericano del área de diseño gráfico de la modalidad vespertina y a un grupo de visitantes del museo, donde se establecen temas referenciales de la arqueología y estatuillas sonoras, mientras que, en el enfoque cualitativo, se realizó una entrevista al encargado del área de reserva arqueológica.

Los temas que se llegaron a tener en cuenta para conocer el nivel de entendimiento de los estudiantes, fueron acerca de las culturas precolombinas, objetos arqueológicos y estatuillas sonoras del Ecuador.

En la encuesta cualitativa, se presentó un entrevista que dio a conocer de la historia de estos objetos a mayor profundidad y los sonidos que llegan a producir, además de añadir su valor por la antigüedad que poseen. Junto esta información, sobresale la importancia de realizar el proyecto como un apoyo para los estudiantes facilitando su método de aprendizaje.

1.2.2. Análisis del resultado de datos en la encuesta

¿Cuál es su edad?
23 respuestas

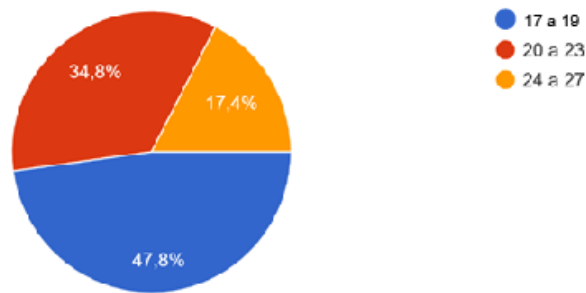


Figura 16 Edad

Al realizar el análisis de la encuesta aplicada hacia los estudiantes de diseño, se evalúa un margen de edad que corresponde desde los 17 hasta los 27 años. En términos más específicos, el porcentaje mayor proviene de la edad de 17 a 19 años (47,8%), siguiente de 20 a 23 años (34,8%) y por último de 24 a 27 (17,4%).

¿Cuál es su género?
22 respuestas

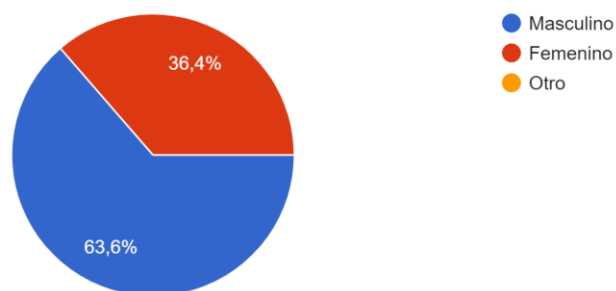


Figura 17 Género

Según los resultados de 23 estudiantes, el 63,6% pertenecen al género masculino y el 36,4% al género femenino.

Autoidentificación
23 respuestas

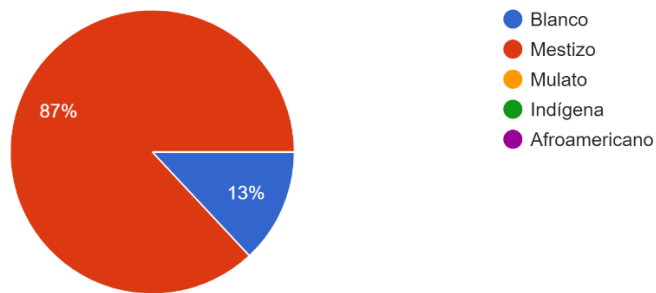


Figura 18 Autoidentificación

Las respuestas de autoidentificación enseñan que en su mayoría el 87% se consideran mestizos y un porcentaje del 13% en blancos.

¿Conoce acerca de las culturas precolombinas del Ecuador?
23 respuestas

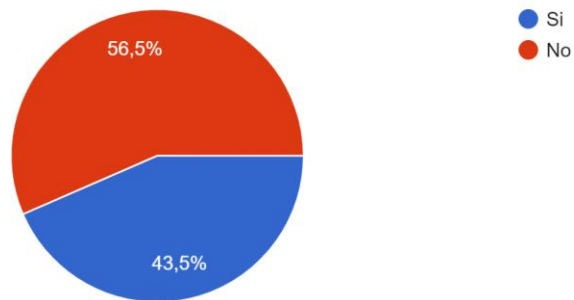


Figura 19 Culturas precolombinas

Como primera pregunta, los resultados llegan a indicar que el 56,5% (13 estudiantes) no conocen acerca de las culturas precolombinas del Ecuador y el 43,5% (10 estudiantes) si las conocen. Junto a este análisis, se concluye en fomentar la importancia de estas culturas ya que el mayor porcentaje señala desconocimiento del tema. Así se rescata la historia y enriquecimiento de estos temas.

¿Cuántas culturas precolombinas reconoció durante su vista?

23 respuestas

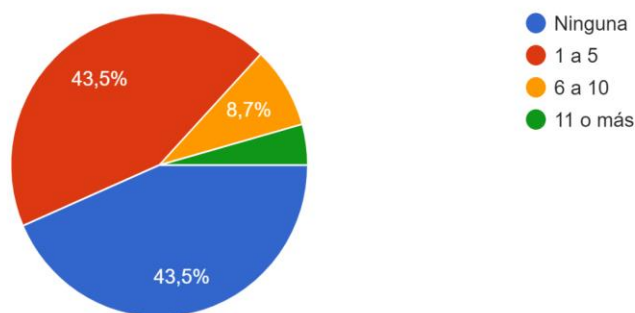


Figura 20 Reconocimiento de figuras

Los resultados señalan que el 43,5% (10 estudiantes) no llegaron a reconocer alguna cultura precolombina, por otro lado este mismo porcentaje logró reconocer entre 1 a 5 culturas y finalmente el 8,7% (2 estudiantes) reconocen entre 6 a 10 culturas.

¿Cuál de estas culturas NO pertenece al Ecuador?

22 respuestas

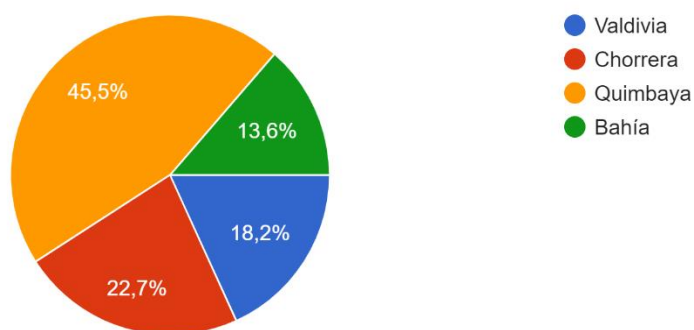


Figura 21 Culturas

El 45,5% (10 estudiantes) acertó la pregunta convirtiendo este porcentaje en un análisis positivo por la mayor cantidad de jóvenes que demuestran conocer de las culturas en el Ecuador. Un 22,7% (5 estudiantes) difunden la falta de desconocimiento, así mismo los acompaña el 18,2% (4 estudiantes) y 13,6% (3 estudiantes).

¿Conoce usted que existen objetos sonoros precolombinos en el Ecuador?

23 respuestas

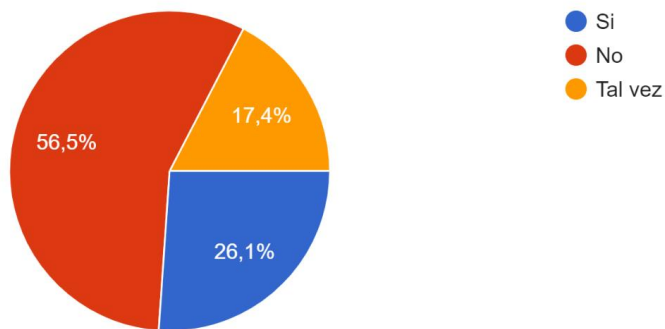


Figura 22 Objetos sonoros

Según los datos, un alto porcentaje del 56,5% (13 estudiantes) no están enterados de la existencia de los objetos sonoros precolombinos, esto se llega a concluir en cómo adquirir una solución eficaz para hablar a los estudiantes de la existencia de dichos objetos. El 26,1% (6 estudiantes) declaran tener conocimiento de su presencia y el 17,4% (4 estudiantes) no aseguran a ver visto una de estas figuras.

¿Cuál de los siguientes vestigios cerámicos precolombinos conoce?

23 respuestas

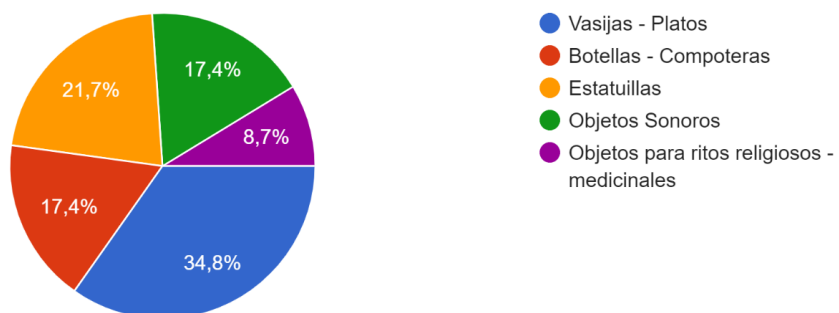


Figura 23 Vestigios cerámicos

Los resultados muestran como las vasijas y platos se exponen en su mayoría a modo de un vestigio cerámico, el porcentaje evaluado es del 34,8% (8 estudiantes) sin embargo, el 21,7% (5

estudiantes) los señala como estatuillas, el 17,4% (4 personas) también se relacionan con el tema a tratar y el 8,7% (2 estudiantes) creen que su utilidad aparece con los ritos religioso o la medicina.

¿Sabe usted que es la realidad aumentada?

23 respuestas

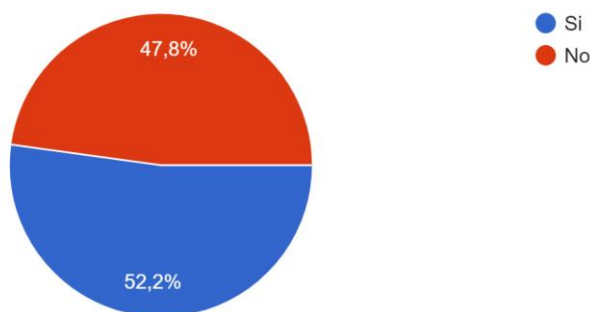


Figura 24 Realidad aumentada

Hoy en día los estudiantes viven mejores experiencias tecnológicas que modernas, el 52,2% (12 estudiantes) señalan conocer lo que interpreta una realidad virtual pero por otro lado, un 47,8% (11 estudiantes) que no se mira lejano al primer resultado, son conscientes de lo tratado.

¿A experimentado con realidad aumentada?

23 respuestas

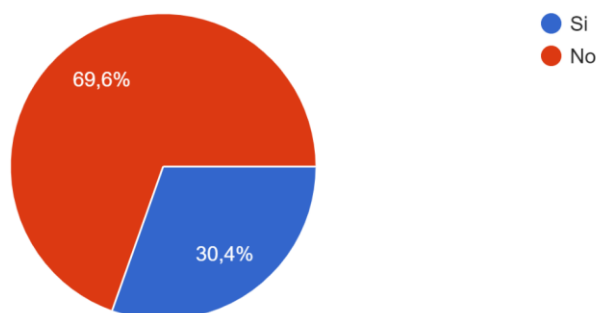


Figura 25 Experiencia con realidad aumentada

En base a lo obtenido, el 69,6% (16 estudiantes) no han vivido una experiencia interactiva haciendo que este porcentaje pueda tener una experiencia de primera vez al ser partícipes de la sala

virtual del Museo Remigio Crespo Toral conectada a la reserva arqueológica. El 30,4% (7 estudiantes) ya formaron parte de tal uso.

¿Considera la realidad aumentada como herramienta de aprendizaje?
23 respuestas

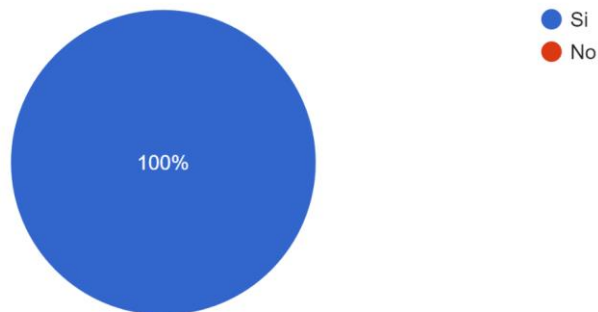


Figura 26 Realidad aumentada como herramienta de aprendizaje

Un gran dato representado en su 100% (23 estudiantes) demuestran estar interesados en tener un método de enseñanza nuevo y más participativo al momento de tocar un tema cultural como las estatuillas sonoras.

¿Ha experimentado o visitado museos que utilicen realidad aumentada en sus exposiciones?
23 respuestas

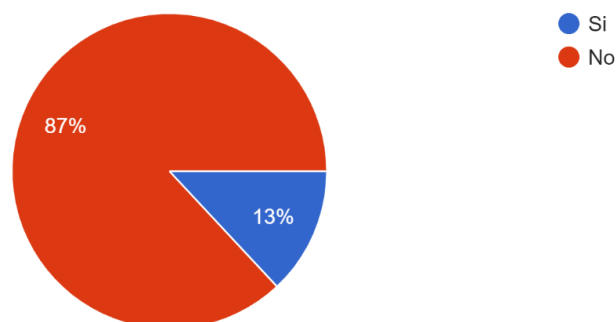


Figura 27 Experiencia en museos

La muestra indica la poca variedad interactiva que presentan los museos en sus exposiciones, gracias a esta relación del 87% (20 estudiantes) se toma en cuenta una idea sobresaliente para llevar

un estudio del tema a generar propuestas que hoy en día son las más usadas virtualmente. Aun así, existen personas que ya forman parte de este procedimiento, el 13% (3 estudiantes) son el ejemplo de un compartir entre su persona y lo tridimensional lo llevan a querer obtener más experiencias ya no solo en un tema si no los más que puedan, siendo para los estudiantes un vivir que aparte de cambiar su visión en aprender, se mueven en los sentidos emocionales.

¿Le gustaría que se implante realidad aumentada en los museos?

23 respuestas

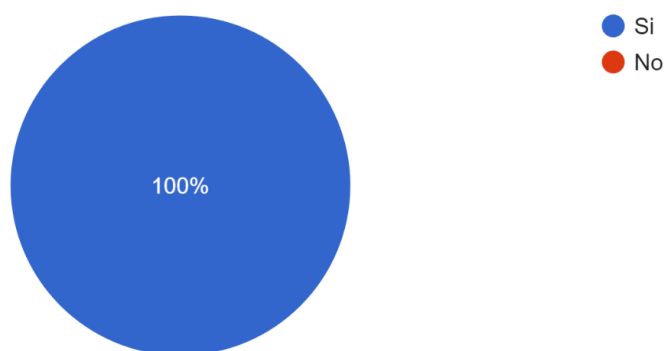


Figura 28 La realidad aumentada en museos

El apoyo del 100% (23 estudiantes) enuncian la preferencia de diversas aventuras virtuales, en esta situación sobre los museos que de por sí ya presentan un gran impacto por todo el contenido histórico que resguardan, agregando esta idea popular se incrementaría tanto sus visitas como el reconocimiento del lugar.

¿Considera usted que dentro de espacios como los museos se generan procesos de aprendizaje?
23 respuestas

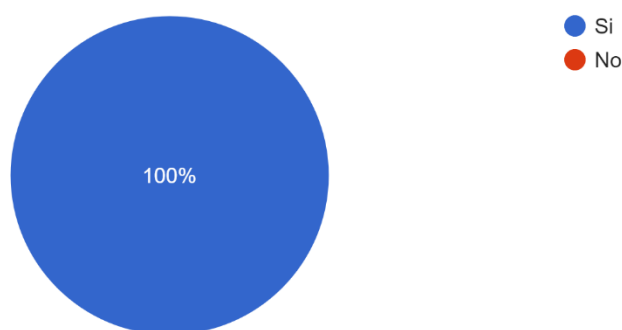


Figura 29 Museos como procesos de aprendizaje

Como resultado final, el 100% (23 estudiantes) consideran a los museos un lugar que resalta en información muy valiosa e importante, tomando esta idea se concluye en cómo un museo tiene demasiada importancia sobre los estudiantes.

1.3. Brief

Nombre de la empresa	Museo Remigio Crespo Toral
INFORMACIÓN GENERAL DE LA EMPRESA	
Página web	<u>Museo Municipal Remigio Crespo Toral - Dirección General de Cultura, Recreación y Conocimiento (cuenca.gob.ec)</u>
Contactos	(07) 2833 208 – 0984183779
Persona de contacto	Restaurador Juan Carlos Pérez
FILOSOFÍA DE LA EMPRESA	
Antecedentes	La Casa Museo Remigio Crespo Toral tiene una larga historia que se remonta al año 1947, cuando el alcalde Luis Moreno Mora establece su creación, mediante Ordenanza Municipal. Está ubicada en el sector de El Barranco del río Tomebamba, una de las zonas que destaca por la armonía de su arquitectura histórica y el paisaje natural. La arquitectura de la casa obedece a una influencia del neoclásico francés y el inmueble es una de las primeras muestras de este estilo arquitectónico en la zona. Se presentan obras relacionadas con la fundación de la ciudad, obras de arte de autores tradicionales, además exhibiciones de culturas aborígenes.

Visión	Implementar el Sistema de Gestión Integral de Cultura y Patrimonio mediante la recuperación de las culturas tradicionales, el desarrollo y consolidación de las nuevas expresiones, el fomento a la libertad de expresión, la creatividad y las diversidades, la promoción y acceso universal a los espacios de identidad, de creación y de innovación para el fortalecimiento de la cultura, la recreación y la promoción del patrimonio cultural y el conocimiento del cantón Cuenca, como elemento de desarrollo sostenible, social y productivo.
Misión	Posicionar al Sistema de Gestión Integral de Cultura y Patrimonio y a sus ejes estratégicos de desarrollo cultural, para convertir a la cultura en el cuarto pilar del desarrollo sostenible del cantón, a través del fomento de acciones que promuevan un territorio inclusivo, diverso y equitativo, que empodere a la ciudadanía en su identidad por medio de los procesos culturales y artísticos, sus bienes y servicios y el patrimonio cultural, garantizando el pleno ejercicio de sus derechos culturales.

Tabla 1 Brief general de la empresa

1.3.1. Brief del producto

PRODUCTO	
Título del cuento	Catalogo interactivo de realidad aumentada objetos sonoros
Sinopsis	Es un catalogo interactivo donde nos presenta un poco de la historia de las culturas precolombinas de Ecuador, además se hace énfasis en los objetos sonoros, sus características y funciones, teniendo un papel fundamental en las raíces de nuestra cultura, además se genera un estudio extra brindadno un poco de la historia del museo.
Temática	Informar sobre los objetos sonoros del Ecuador
PÚBLICO OBJETIVO	
Características demográficas	Jóvenes estudiantes

Características psicográficas	Publico joven de 14 a 25 años
--------------------------------------	-------------------------------

Tabla 2 Brief del producto

<u>ENTREVISTA</u>	
1. ¿Cómo se maneja el turismo arqueológico en el Ecuador?	
Actualmente se ha generado mucha más difusión por parte del público, ya que hay museos que están innovando en sus exposiciones como es el Mac ubicado en la ciudad de Guayaquil, donde nos presentan conciertos con objetos arqueológicos sonoros.	
2. ¿Cómo se maneja el turismo arqueológico en Cuenca?	
Se maneja de una manera Regular, ya que se está promoviendo el turismo arqueológico en el la ciudad, realizando exposiciones temporales de objetos de diferentes tipos, como también caminatas en lugares claves donde se explica información de las culturas antiguas.	
3. ¿De que año son los objetos presentados en esta exposición?	
Se esta hablando de aproximadamente de mil a dos mil años	
4. ¿Suele inspeccionar el estado de los vestigios arqueológicos?	
Se lleva un control semanal	
5. ¿De dónde son las personas que visitan con frecuencia los vestigios arqueológicos?	
La verdad los vista por igual, pero se ha registrado que son más externos que locales.	
6. ¿De qué rango de edad visitan estos lugares?	
Son de todo público, recibimos desde 12 años en adelante a todo público en general	
7. ¿Cree que es importante que los jóvenes estudiantes se interesen en este tema?	
Si, porque el museo es un refuerzo a la educación no formal donde nosotros buscamos ilustrar por medio de la experiencia y la visualización de las piezas.	

8. ¿Qué piensa de la innovación de la tecnología con respecto a la realidad aumentada?
Es interesante ya que podemos generar mejores experiencias que pueden ser palpables y cognitivas utilizando herramientas actuales como puede ser la realidad aumentada.
9. ¿cree usted que es importante innovar nuestros museos con realidad aumentada?
Siento que sería una nueva experiencia, muy interesante y nos proporcionaría mucha ayuda con respecto a generar nuevas sensaciones al público en general
10. ¿Cuántas figuras arqueológicas son?
Son aproximadamente 18.000 figuras adquiridas en distintas colecciones
11. ¿En qué territorios nomas se hallaron estos vestigios?
Estas figuras son encontradas en toda la región del Ecuador, a veces un poquito de los límites con Perú o Colombia, pero más son encontradas en nuestro país.
12. ¿De qué año y que época son aproximadamente estos objetos?
Son de la época Precolombina, sea antes de la colonia y mucho más antes de la expansión del imperio Inca

Tabla 3 Encuesta

Con la realización de esta entrevista, la importancia de innovación e historia que lograron adquirir estos objetos arqueológicos, sobresalen en muchas exposiciones arqueológicas. El manejo de sus figuras, textura y lo que representan aparte de los sonidos ya se titulas con un rango de alta calidad.

1.4. Homólogos



Figura 30 Homólogo de la portada de una revista

Un punto de mucha importancia es la fortaleza que una portada puede ejercer, sea o no un tema que nos llegue a interesar, los elementos visuales son lo que le dan ese toque y logan despertar la curiosidad del público sobre el arte plasmado en la portada.



Figura 31 Homólogo de diagramación

Al diseñar las páginas de un catálogo, se tiene en cuenta todo el proceso, desde el boceto hasta la organización del contenido. Una maquetación bien diseñada es crucial para captar la atención del usuario, por eso es importante tener una referencia que nos permita visualizar la idea principal del catálogo a mayor escala. Este proceso se lleva a cabo para

crear el diseño de página adecuado y un estilo impactante.

Capítulo II METODOLOGÍA DE DISEÑO

2.1. Metodología de diseño de Bruno Munari

Bruno Munari creó un sistema metodológico basado en la resolución de problemas por medio de un sistema jerárquico de pasos. Esta metodología intenta sistematizar la resolución de problemas lo más concisa posible por medio de los siguientes pasos, por ejemplo: problema, definición del problema, definición y reconocimiento de subproblemas, recopilación de datos, análisis de datos, creatividad, materiales- tecnología, experimentación, modelos, verificación, dibujos constructivos, solución. Por lo general esta metodología se aplica cuando se realiza un producto, ya sea físico como virtual (Bruno Munari, 1998).

2.1.1. Problema

El proceso comienza con un briefing, en el que se exponen los desafíos y requisitos planteados por el cliente en relación al producto deseado. A partir de ahí, se define el proyecto y se establecen los objetivos. Esto permite al diseñador presentar una propuesta general, describiendo las ideas principales. En este contexto, se está elaborando un brief para el MRCT, una institución dedicada a proporcionar información educativa con el objetivo de fomentar el interés en el ámbito educativo y cultural antiguo. El enfoque se dirige específicamente a un público dentro de un rango de edad determinado (Bruno Munari, 1981, pg. 37 a 40).

2.1.2. Definición del Problema

En la ciudad de Cuenca, se encuentra el Museo Municipal Remigio Crespo Toral (MRCT). Este museo alberga exposiciones llamativas e importantes relacionadas con la historia de la ciudad. Además, cuenta con una amplia colección de figuras precolombinas a las cuales solo se puede acceder

con autorización del personal. Estas figuras se exhiben al público únicamente durante salidas técnicas organizadas por instituciones educativas. Es importante destacar que, al observarlas, el público no tiene la libertad de tocarlas ni de explorar completamente sus funciones, ya que no se permite el contacto directo para preservar su integridad (Bruno Munari, 1981, pg. 42).

2.1.3. Definición de Subproblemas

Desde este punto en adelante, se han identificado subproblemas relevantes que deben abordarse en relación al tema principal. Estos incluyen el desconocimiento por parte de la ciudadanía acerca de los objetos precolombinos sonoros, la necesidad de permitir el acceso a la visualización de estos objetos sin comprometer su preservación, la conveniencia de hacerlos accesibles al público en general en cualquier momento u hora, y la consideración de la relación del usuario al interactuar con estos objetos y sus mecanismos (Bruno Munari, 1981, pg. 46 a 48).

2.1.4. Recopilación de datos

Se ha llevado a cabo una recopilación de información proveniente de todos los museos de la ciudad de Cuenca. Estos museos han realizado catálogos interactivos, pero lamentablemente, los resultados obtenidos no fueron favorables. No se encontró información relativa a catálogos que hayan implementado interfaces y herramientas interactivas con Realidad Aumentada. Sin embargo, a nivel nacional, existen catálogos interactivos relacionados con el tema. Aunque no llegan a generar una aplicación concreta, ya sea física o virtual, no se presentan como competencia y tampoco comparten similitudes específicas con los catálogos de RA (Bruno Munari, 1981, pg.49).

Por otra parte, se llegó a un vínculo directo con el MRCT para poder investigar todo lo respecta a los objetos precolombinos y concentrarnos en la sección de los objetos sonoros, se investiga su región donde se ubicaba, la cultura que pertenece, la cédula y características del objeto, ubicación dentro del

museo, el sonido proveniente y uso en la vida diaria de esa época. Además, se seleccionaron los objetos por tipo de instrumento, tonalidades y frecuencias.

Se planteo una visita técnica con los estudiantes del Instituto Tecnológico Superior Sudamericano de la carrera de diseño gráfico, del periodo de primer ciclo. Donde se realizó un recorrido y charla de acuerdo con el tema de los objetos sonoros, por otro lado, se realizó encuestas al final del recorrido para indagar sobre problemas e inquietudes que hayan obtenido a través de su visita y poder mejorar la experiencia de usuario en la realización del proyecto.

- ¿Cuántos catálogos interactivos existen en Cuenca?
- ¿Cuántos tipos de salas virtuales existen?
- ¿Cuántas salas virtuales de objetos hay?
- ¿En qué servidor se alojan las figuras?
- ¿En qué formatos se imprimirá el catálogo?
- ¿Qué cromática se aplicará?
- ¿Qué tipografía se utilizará?

2.1.5. Análisis de datos

Para crear un catálogo interactivo eficaz, es importante evitar errores comunes como utilizar demasiado texto, imágenes de baja calidad y herramientas de navegación difíciles. Se tiene cuenta al público objetivo y sus preferencias, incorporando elementos interactivos si es necesario. Además, presta atención al diseño general, incluyendo colores visualmente atractivos, fuentes legibles y un diseño coherente. Por ello se tomaron las siguientes recomendaciones (Bruno Munari, 1981, p.49).

- No usar cualquier formato.
- No tener nuestro prototipo solo en mente.

- No cargarlo de textos o usar tipografías pesadas para la lectura.
- No aplicar cualquier cromática.
- No estructurar el contenido sin buenas referencias.
- No plantear títulos o subtítulos que no hagan un llamado de atención.
- No usar imágenes poco atractivas visualmente.
- No ocultar la marca de donde procede o de que empresa viene.
- No generar sensaciones de repetición.
- No complicar su manera de uso.

2.1.6. Creatividad

Para abordar este problema, se propone una solución de catálogo interactivo y sala virtual. Esta solución permite a los jóvenes estudiantes interactuar virtualmente con artefactos históricos y culturales en cualquier momento del día. El catálogo interactivo proporciona una completa base de datos de diversos artefactos, incluyendo su historia, significado y otra información relevante.

La sala virtual permite a los usuarios explorar los artefactos en detalle, verlos desde distintos ángulos y manipularlos sin temor a dañarlos. Esto ayuda a los estudiantes comprender mejor los mecanismos y funciones de estos artefactos, así como su significado cultural e histórico.

Además, la sala virtual brindará a los alumnos y público en general la oportunidad de interactuar entre sí y con expertos en la materia. Esto facilitará las discusiones y debates sobre diversos temas relacionados con los artefactos, mejorando así su experiencia de aprendizaje.

La solución del catálogo interactivo y la sala virtual también fomenta la inclusividad al proporcionar acceso a estos artefactos a un público más amplio, incluidas las personas con discapacidad y las que viven en zonas remotas. Esto asegura que todo el mundo tenga la oportunidad de aprender y apreciar el rico patrimonio cultural e histórico de su país.

2.1.7. Materiales y Herramientas

Para llevar a cabo este proyecto, es necesario experimentar con una variedad de materiales, métodos y herramientas disponibles. Sin embargo, en muchas ocasiones limitamos el flujo de nuestro conocimiento al intentar resolver problemas de manera tradicional, sin abrirnos a la posibilidad de actualizar métodos y recursos para lograr un cambio significativo y un avance tecnológico eficiente (Bruno Munari, 1981, p.56).

En el desarrollo de este proyecto, se emplearon herramientas básicas de diseño y diagramación, como Adobe Illustrator, Adobe Photoshop, Adobe InDesign y Blender. Además, se exploraron nuevas tecnologías relacionadas con aplicaciones móviles de escaneo en alta calidad, como la herramienta RealityScan. Cabe destacar que esta aplicación móvil está vinculada a un banco de recursos denominado “sketchfab”, donde se almacenan las figuras procesadas. Adicionalmente, se investigó una solución para incorporar información en realidad aumentada, lo que condujo al descubrimiento de una aplicación móvil llamada CoSpace. Esta plataforma es ampliamente utilizada por docentes para crear material educativo de manera efectiva.

Siguiendo una lógica similar a la selección de herramientas, se propuso una elección de metodologías que actualiza el proceso de escaneo de figuras de manera más futurista. Además, se incorporan técnicas clásicas de composición fotográfica, como el análisis de luz, el centrado de la imagen y los ángulos de cámara. Este enfoque busca generar una innovación al combinar conocimientos estándar con métodos contemporáneos.

2.1.8. Experimentación

Para desarrollar un modelo demostrativo, se recopilan muestras, pruebas e información durante la etapa de experimentación. Además, esta fase nos brinda una base para el esquema prediseñado, lo que nos facilita la resolución de los subproblemas planteados anteriormente en el proyecto. Como resultado, el margen de error en el proceso de boceto que se reduce (Bruno Munari, 1981, p. 58).

Se llevaron a cabo pruebas de escaneo para evaluar la eficacia de las herramientas y la metodología descritas. Por lo general, se requería acoplar y ajustar la luz del entorno visual para crear un espacio libre de ruido visual para no interrumpir el texturizado de los objetos. Además, revisamos los temas de tamaños y colores del catálogo virtual y solicitamos al MRCT que nos suministrara su línea gráfica para que se asemeje lo más posible a un producto oficial.

2.1.9. Verificación

El proceso de boceto se lleva a cabo para servir como una guía de comunicación hacia el público que no esté al corriente del proyecto, todas estas informaciones son importantes para generar un prototipo. Los planos deben ser legibles para comprender los detalles y funciones del producto, por lo que, el diseñador debe tener un completo conocimiento de lo que va a realizar (Bruno Munari, 1981, p. 62).

A raíz de la realización de todo este procedimiento, se llegó a una conclusión en donde los pasos que llegamos a seguir fueron los más óptimos en la producción de la sala virtual. Por otro lado, se tomaron referencias similares a proyectos de catálogos estudiantiles para brindar una experiencia cómoda al usuario en el momento que esté utilizando el ejemplar digital o impreso. Terminando así con el desarrollo técnico del proyecto, y acotando que el diseñador está dispuesto a adaptar su enfoque si alguien demuestra objetivamente que cambiar el orden de una operación es más eficiente, permitiendo así contribuciones creativas en la estructuración de un método de trabajo eficaz (Bruno Munari, 1981, p. 62).

CAPÍTULO III PROPUESTA DE INVESTIGACIÓN

Se llevó a cabo una entrevista con el responsable de la reserva arqueológica para iniciar el proceso de desarrollo del producto. El tema para la creación de la sala virtual y el catálogo interactivo se determinó en esta entrevista. La información recopilada se utilizó para crear un boceto inicial del

catálogo. Por otra parte, se realizaron fotografías para la selección de objetos arqueológicos precolombinos. Como resultado, se creó una primera imagen de lo que se presentará al público estudiantil joven.

Con la selección de objetos definidos pasamos al proceso de escaneo de todas las figuras (10 objetos en total), se generó un espacio adecuado en una de las salas del museo y utilizamos herramientas como luces externas, fondos blancos y eliminación de luz natural para garantizar la calidad del escaneo. Generalmente se realizan alrededor de aproximadamente unas 150 a 200 fotografías para que el objeto salga lo más detallado posible en el diseño en 3D.

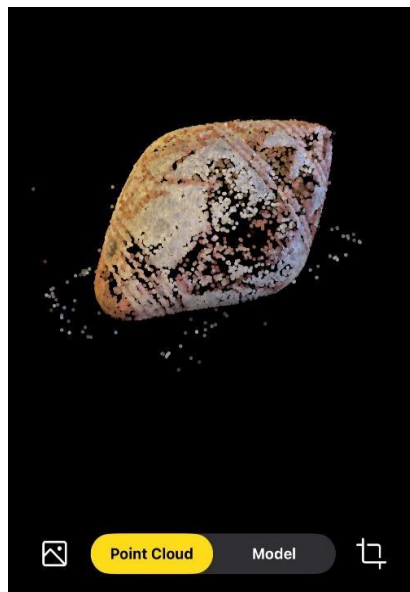


Figura 32 Escaneo de objeto arqueológico ocarina zoomorfa



Figura 33 Modelo de objeto arqueológico ocarina zoomorfa

Tras completar el proceso de escaneado de las figuras, el siguiente paso es editar cada una de ellas individualmente. Esto implica identificar y corregir meticulosamente cualquier pequeña imperfección que se haya podido captar durante el proceso de escaneado. Esto garantiza que el producto final sea de la máxima calidad y cumpla las especificaciones exactas requeridas. Además de corregir cualquier defecto, también es necesario escalar cada figura proporcionalmente a su tamaño real. Esto es importante, ya que garantiza que las figuras se representen con precisión y que puedan utilizarse para el fin previsto. Este proceso se lleva a cabo utilizando la potente herramienta de modelado 3D llamada Blender.



Figura 34 Retoque de figura antropomorfa



Figura 35 Retoque de figura antropomorfa



Figura 36 Retoque de figura antropomorfa

Se llevó a cabo un recorrido para determinar el lugar desde el cual se tomará la referencia para la creación de la sala virtual, así como para definir el diseño y los detalles de la misma. Finalmente, se llegó a la conclusión de que se utilizará una de las salas existentes en el museo. Durante este proceso, se tomaron fotografías de las texturas y la disposición de la sala, las cuales serán utilizadas como base para su recreación en Blender.



Figura 37 Sala del Museo Remigio Crespo Toral



Figura 38 Sala del Museo Remigio Crespo Toral

Además, el equipo también tuvo en cuenta los pequeños detalles que mejorarían la experiencia del visitante. Se debatió el uso de efectos de sonido, iluminación y otras características interactivas que harían que la sala virtual pareciera realista y atractiva.

En general, el equipo se comprometió a crear una sala virtual que permitiera a los visitantes experimentar las exposiciones del museo de una forma nueva y emocionante. La atención al detalle y

la cuidadosa planificación son un testimonio de la dedicación del equipo a ofrecer un producto de alta calidad que supere las expectativas de los visitantes.



Figura 39 Elaboración de la sala en blender



Figura 40 Resultado final de la sala del museo aplicada en CoSpace Edu

Por otro lado, se ha iniciado el proceso de diseño del catálogo interactivo. Para empezar, hemos tomado como referencia algunos de los diseños homólogos de catálogos y revistas informativas. Hemos estudiado detenidamente las mejores opciones de maquetación para facilitar al usuario la comprensión de la información proporcionada en el catálogo. Tomando en cuenta esta información continuamos con el primer boceto en baja fidelidad.

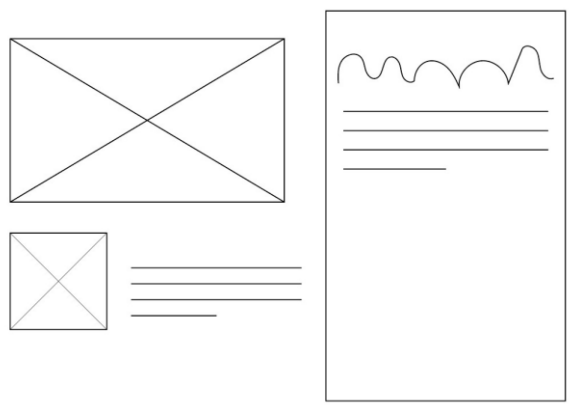


Figura 41 Bocetos del catálogo en baja fidelidad

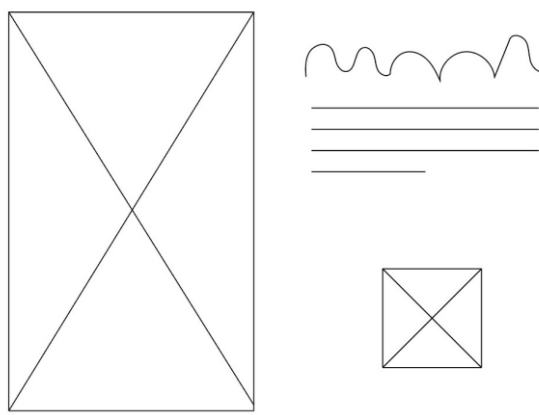


Figura 42 Bocetos del catálogo en baja fidelidad

Avanzando en la selección del esquema de color y la tipografía, se decide reunir más información sobre el diseño gráfico del museo. Tras analizar la marca del museo, observamos que su tipografía es muy legible, clara y presenta variaciones según su familia de fuentes. Además, el esquema de color utilizado es una clara referencia al modelo de color CMYK, que significa Cian, Magenta, Amarillo y Negro. Sin embargo, en este caso no se utiliza el color negro, sino que hay matices y degradados de los otros colores para crear algunas sombras.

Es importante señalar que el uso del color en la marca y el diseño gráfico desempeña un papel importante a la hora de transmitir un mensaje y crear una identidad visual. En el caso de este museo, el uso del modelo de color CMYK es una elección inteligente, ya que representa el proceso de impresión y los distintos colores que se pueden conseguir con él. Además, el uso de matices y

degradados de los colores proporciona dimensión y profundidad al diseño, haciéndolo más atractivo visualmente.

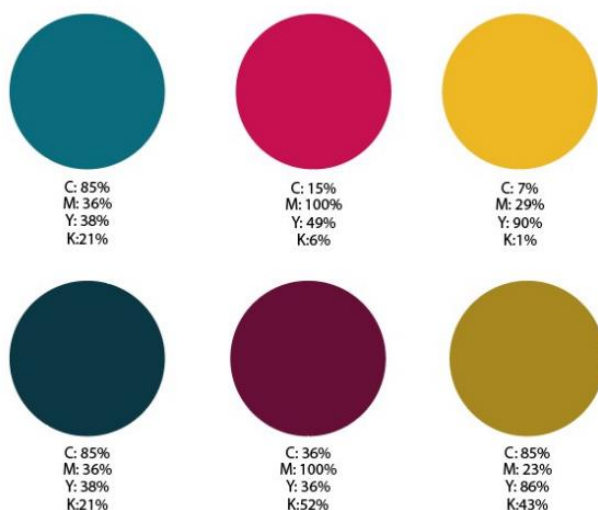


Figura 43 Cromática del catálogo

Además, para los títulos de las exposiciones y otra información importante, se utilizó la familia tipográfica Couture. Este tipo de letra tiene un peso y un diseño adecuados para textos más pequeños, por lo que es una elección ideal para los títulos y otra información importante.

Además, para los títulos de las exposiciones y otra información importante, se utilizó la familia tipográfica Couture. Este tipo de letra tiene un peso y un diseño adecuados para textos más pequeños, por lo que es una elección ideal para los títulos y otra información importante.

En general, la selección de la tipografía fue un aspecto crucial del proceso de diseño. Al considerar cuidadosamente la legibilidad y el impacto visual general de los distintos tipos de letra, pudimos crear un diseño cohesivo y atractivo que comunica eficazmente el mensaje del museo a los visitantes.

SATOSHI
ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
0123456789

Figura 44 Tipografía 1 Satoshi

COUTURE
ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
0123456789

Figura 45 Tipografía 2 Couture

Para el diseño del catálogo, se eligió un formato de 29 centímetros de ancho por 21 centímetros de alto, con una cuadrícula de 5 filas y un diseño en forma de Z. La decisión de utilizar un diseño en forma de Z se tomó para crear un flujo visual más dinámico e interesante para el lector. Además, se seleccionaron imágenes de gran formato para mostrar la calidad y los detalles de los objetos presentados en el catálogo. Para mejorar aún más el diseño, se eligió cuidadosamente la combinación de colores para complementar las imágenes y crear una estética cohesiva en todo el catálogo. La selección de fuentes también fue crucial para mantener un aspecto y una sensación coherentes, al tiempo que se garantizaba la legibilidad y la claridad.

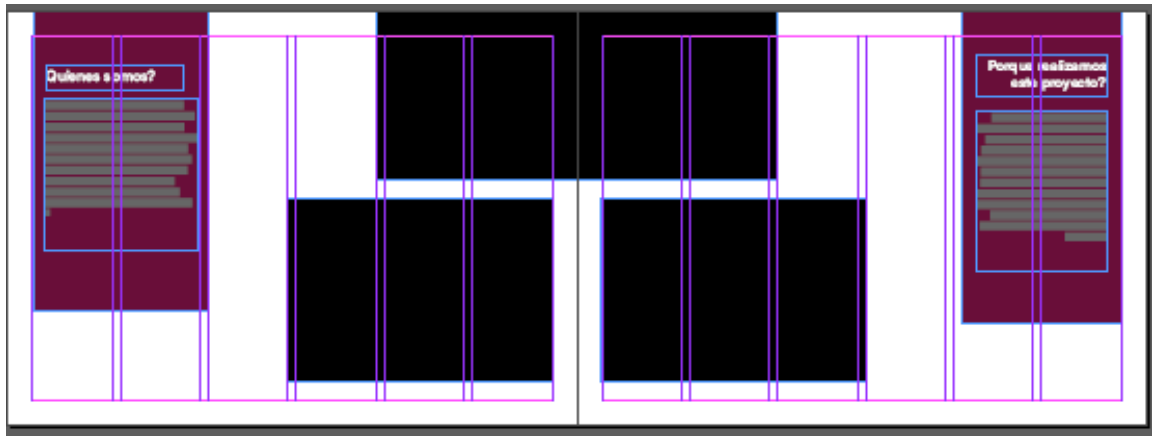


Figura 46 Diseño y formato del catálogo

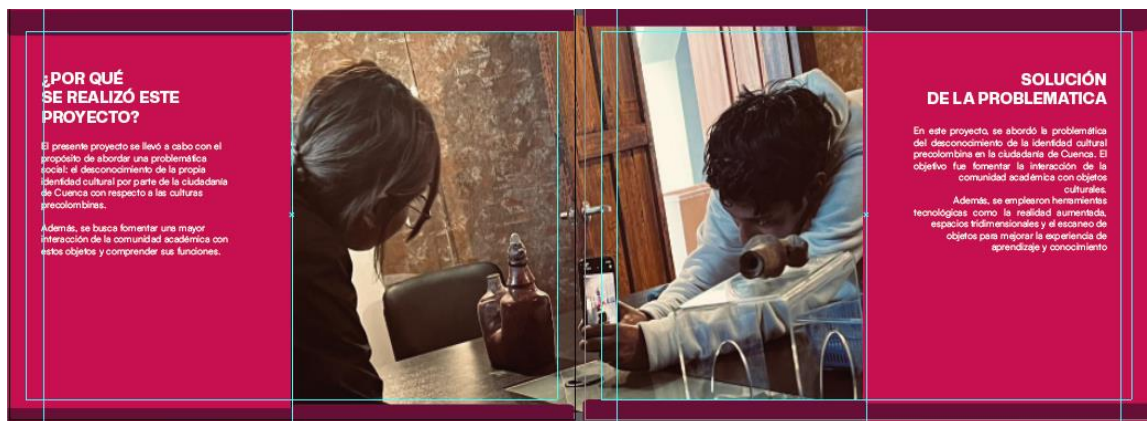


Figura 47 Diseño y formato del catálogo

La información de las figuras, junto con sus respectivos códigos QR y sonidos, se cargó en el sistema. Esta nueva incorporación ha facilitado a las personas el acceso a la información de estas figuras con un simple escaneo. Además, se ha mejorado la disposición de las imágenes en relación con el texto, proporcionando una presentación visualmente más atractiva y organizada. Estos cambios han mejorado la experiencia general del usuario.

CULTURA CHORRERA



Las figuras humanas de la cultura Chorrera son huecas y algunas de ellas tienen huellas de haber sido fabricadas por medio de moldes, lo que indica la unión entre la parte frontal con la trasera

Nombre	BOTELLA SILBATO DE DOS CUERPOS
Cultura	CHORRERA
Periodo	FORMATIVO
Filialción	COSTA
Material	CERAMICA
Altura	30 CM
Ancho	11 CM
Profundidad	21-21-D
Ubicación	
Estado de conservación	COMPLETO BUENO

ESCANEA AQUI

Figura 48 Resultado final del catálogo

Al reunir la información que faltaba en la sala virtual, nos aseguramos de que cada detalle está en su sitio, y de que los objetos de audio, los datos y las especificaciones técnicas están representados con precisión. También proporcionamos una descripción concisa pero informativa de por qué se emprendió este proyecto, destacando su importancia y los beneficios que aporta al público al que va dirigido.

3.1. Cronograma de actividades

	Actividades	OCTUBRE		NOVIEMBRE				DICIEMBRE				ENERO				FEBRERO			
		3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Entrega de Modalidad y denuncia																		
2	Revisión y aprobación del tema																		
3	Planificación																		
	Generar ideas																		
	Investigación																		
	Introducción																		
	Objetivos Principales y Específicos																		
	Diagnóstico del problema																		
	Problemática																		
	Entrevistas y recopilación de información																		
	Escaneo de las figuras																		
	Retoque y adecuación de espacio didáctico																		
	Marcos																		
	Justificación																		
	Metodología de Investigación																		
	Creación de Bocetos																		
	Diagramación																		
	Revisiones finales																		
	Impresión e implementación																		
	Conclusiones																		
	Recomendaciones																		
	Bibliografía																		

3.2. Conclusiones

Como conclusiones finales se toma de mucha importancia el manejo que ofrece un catálogo interactivo donde sumerge su capacidad en ofrecer a los estudiantes un aprendizaje más cómodo, a través de esta interactividad se consigue el uso de una variedad de elementos, como una buena accesibilidad, compromiso y retención cultural. Tomando en cuenta estas características en un diseño meditado, junto con una experiencia de usuario optimizada, se puede crear un recurso educativo potente y enriquecedor dirigido a los estudiantes.

Como experiencia en el proceso de este proyecto sobresale el diseño, fotografía y programación, que son los recursos clave que se usaron, las herramientas de RealityScan y Sketchfab formaron una parte innovadora para atraer a un público joven y cautivando su atención hacia temas culturales como los objetos arqueológicos sonoros.

Estar relacionados con este proyecto de graduación ha tenido un efecto notable debido a su naturaleza interactiva y al surtido de artefactos históricos. Un aspecto crucial es la influencia que la realidad aumentada tiene en la educación y la enseñanza de los estudiantes, permitiendo el compromiso con este público objetivo. El esfuerzo realizado con ciertos recursos ayuda a comprender y abordar los temas principales del proyecto de manera efectiva, permitiendo agregar nuevos conceptos o una exploración más profunda del tema; sin embargo, aun así se resalta el sustento teórico y práctico de esta investigación.

3.3. Recomendaciones

El aprendizaje y enseñanza con mecanismos más actuales, hacen que la enseñanza y el saber despierte en los estudiantes. Como dirigentes escolares y encargados del lugar Museo Remigio Crespo Toral se puede cambiar el tipo de aprendizaje más común y tradicional en uno más activo como se lo explica en la propuesta de este proyecto.

Nuestra recomendación se centra en ver todo lo que estas herramientas tecnológicas ofrecen y así generar diversos proyectos que seguramente alcanzan un fuerte impacto, aún más cuando proviene de un lugar altamente conocido como lo es el Museo Remigio Crespo Toral.

El planteamiento de una idea que tiene como visión lograr más en relación a lo virtual, modelados 3D, animaciones y otros, es capaz de alcanzar más de lo esperado, por esto motivamos que la interactividad no pueda perderse cuando el museo obtiene múltiples oportunidades de implementarla en más proyectos y que los docentes obtengan lugares donde establecerse con sus alumnos y ser parte de una experiencia virtual.

3.4. Bibliografía

- Alavez De Jesús, E. A. (2023). LA IMPORTANCIA DE LA RETÍCULA EN EL DISEÑO EDITORIAL. *Espacio Diseño, Julio - Septiembre*(1), 23-29.
<https://espacioidisenojs.xoc.uam.mx/index.php/espacioidiseno/article/view/2497/2463>
- Bedoya, A. G. (1997, 9 20). *¿Qué es interactividad? ¿Qué es interactividad?* Retrieved February 9, 2024, from
<http://penta3.ufrgs.br/midiasedu/modulo6/etapa1/biblioteca/interactividad.pdf>
- Calapucha, R. (2017, 4 15). *DISEÑO Y DIAGRAMACIÓN DE UN CATÁLOGO DIGITAL PARA DAR A CONOCER LOS DIFERENTES PRODUCTOS CON LOS QUE CUENTA LA EMPRESA MERVISA UBICADA EN LA PARROQUIA COTOCOLLAO DE LA CIUDAD DE QUITO. CARRERA DE DISEÑO GRÁFICO DISEÑO Y DIAGRAMACIÓN DE UN CATÁLOGO DIGITAL PARA DAR A CONOCER LOS DIFERENTES PRODUCTOS CON LOS*. Retrieved February 9, 2024, from
<https://apidspace.cordillera.edu.ec/server/api/core/bitstreams/ca8c9823-347c-4923-95ca-1272eb21de61/content>
- Camino Freire, J. A. (2014, 3). *Estrategias de publicidad y su impacto en las ventas de la Empresa Repremarva de la ciudad de Ambato, durante el año 2012. ESTRATEGIAS DE PUBLICIDAD Y SU IMPACTO EN LAS VENTAS*. Retrieved 2 8, 2024, from
<https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/7585/1/141%20MKT.pdf>
- Consejo Nacional de las Culturas y las Artes. (2015). *El potencial educativo de la fotografía: cuaderno pedagógico*. Consejo Nacional de la Cultura y las Artes.
<https://www.cultura.gob.cl/wp-content/uploads/2016/01/cuaderno-fotografia.pdf>
- Díaz-Andreu García, M. (2002). *Historia de la arqueología en España: estudios*. Ediciones Clásicas.

https://www.academia.edu/6290791/D%C3%ADaz_Andreu_M_2002_Historia_de_la_Arqueolog%C3%ADa_Estudios_Madrid_Ediciones_CI%C3%A1sicas

Edwards Stewart, A., Hoyt, T., & Reger, G. (2016). Classifying different types of augmented reality technology. *Annual Review of CyberTherapy and Telemedicine*, (14), 199-202. https://www.researchgate.net/publication/315701832_Classifying_different_types_of_augmented_reality_technology

García Botero, H. (2014). ¿Qué hay en un nombre? La Academia Colombiana de Historia y el estudio de los objetos arqueológicos. *Memoria Y Sociedad*, 13(27), 41-60. <https://revistas.javeriana.edu.co/index.php/memoysociedad/article/view/8226>

Peddie, J. (2017). *Augmented Reality: Where We Will All Live*. Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-54502-8_2

Prendes Espinosa, C. (2015). Realidad aumentada y educación: análisis de experiencias prácticas. *Píxel-Bit, Revista de Medios y Educación*(46), 187-203. <https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/45413/realidad%20aumentada%20y%20educacion.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Ridge, B. V. (2023, 10 7). *La Distinción Entre Diseño Digital e Impreso: Una Comparación Exhaustiva*. MEDIUM Multimedia Agencia de Marketing Digital. Retrieved February 9, 2024, from <https://www.mediummultimedia.com/disen%C3%B3/cual-es-la-diferencia-entre-disen%C3%B3-digital-e-impreso>

3.5. Anexos

Encuesta de satisfacción después de la visita técnica y presentación de la sala virtual	
1. ¿Cuál es su edad?	
	<ul style="list-style-type: none"><input type="radio"/> 17 a 19<input type="radio"/> 20 a 23<input type="radio"/> 24 a 27
2. ¿Cuál es su género?	
	<ul style="list-style-type: none"><input type="radio"/> Masculino<input type="radio"/> Femenino<input type="radio"/> Otro
3. Autoidentificación	
	<ul style="list-style-type: none"><input type="radio"/> Blanco<input type="radio"/> Mestizo<input type="radio"/> Mulato<input type="radio"/> Indígena<input type="radio"/> Afroamericano
4. ¿Conoce acerca de las culturas precolombinas del Ecuador?	
	<ul style="list-style-type: none"><input type="radio"/> Si<input type="radio"/> No
5. ¿Cuántas culturas precolombinas reconoció durante su vista?	
	<ul style="list-style-type: none"><input type="radio"/> Ninguna<input type="radio"/> 1 a 5<input type="radio"/> 6 a 10<input type="radio"/> 11 o más
6. ¿Cuál de estas culturas NO pertenece al Ecuador?	
	<ul style="list-style-type: none"><input type="radio"/> Valdivia<input type="radio"/> Chorrera<input type="radio"/> Quimbaya<input type="radio"/> Bahía
7. ¿Conoce usted que existen objetos sonoros precolombinos en el Ecuador?	
	<ul style="list-style-type: none"><input type="radio"/> Si<input type="radio"/> No<input type="radio"/> Tal vez
8. ¿Cuál de los siguientes vestigios cerámicos precolombinos conoce?	
	<ul style="list-style-type: none"><input type="radio"/> Si<input type="radio"/> No
9. ¿Conoce acerca de las culturas precolombinas del Ecuador?	
	<ul style="list-style-type: none"><input type="radio"/> Vasijas - Platos<input type="radio"/> Botellas – Compoteras<input type="radio"/> Estatuillas<input type="radio"/> Objetos sonoros<input type="radio"/> Objetos para ritos religiosos - medicinales

10. ¿Sabe usted que es la realidad aumentada?
<input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No
11. ¿A experimentado con realidad aumentada?
<input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No
12. ¿Considera la realidad aumentada como herramienta de aprendizaje?
<input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No
13. ¿Ha experimentado o visitado museos que utilicen realidad aumentada en sus exposiciones?
<input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No
14. ¿Le gustaría que se implante realidad aumentada en los museos?
<input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No
15. ¿Considera usted que dentro de espacios como los museos se generan procesos de aprendizaje?
<input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No

Anexo 1 Encuesta a los estudiantes

<u>ENTREVISTA</u>
13. ¿Cómo se maneja el turismo arqueológico en el Ecuador?
Actualmente se ha generado mucha más difusión por parte del público, ya que hay museos que están innovando en sus exposiciones como es el Mac ubicado en la ciudad de Guayaquil, donde nos presentan conciertos con objetos arqueológicos sonoros.
14. ¿Cómo se maneja el turismo arqueológico en Cuenca?
Se maneja de una manera Regular, ya que se está promoviendo el turismo arqueológico en el la ciudad, realizando exposiciones temporales de objetos de diferentes tipos, como también caminatas en lugares claves donde se explica información de las culturas antiguas.
15. ¿De qué año son los objetos presentados en esta exposición?
Se está hablando de aproximadamente de mil a dos mil años
16. ¿Suele inspeccionar el estado de los vestigios arqueológicos?

Se lleva un control semanal
17. ¿De dónde son las personas que visitan con frecuencia los vestigios arqueológicos?
La verdad los visita por igual, pero se ha registrado que son más externos que locales.
18. ¿De qué rango de edad visitan estos lugares?
Son de todo público, recibimos desde 12 años en adelante a todo público en general
19. ¿Cree que es importante que los jóvenes estudiantes se interesen en este tema?
Si, porque el museo es un refuerzo a la educación no formal donde nosotros buscamos ilustrar por medio de la experiencia y la visualización de las piezas.
20. ¿Qué piensa de la innovación de la tecnología con respecto a la realidad aumentada?
Es interesante ya que podemos generar mejores experiencias que pueden ser palpables y cognitivas utilizando herramientas actuales como puede ser la realidad aumentada.
21. ¿cree usted que es importante innovar nuestros museos con realidad aumentada?
Siento que sería una nueva experiencia, muy interesante y nos proporcionaría mucha ayuda con respecto a generar nuevas sensaciones al público en general
22. ¿Cuántas figuras arqueológicas son?
Son aproximadamente 18.000 figuras adquiridas en distintas colecciones
23. ¿En qué territorios nomás se hallaron estos vestigios?
Estas figuras son encontradas en toda la región del Ecuador, a veces un poquito de los límites con Perú o Colombia, pero más son encontradas en nuestro país.
24. ¿De qué año y que época son aproximadamente estos objetos?

Son de la época Precolombina, sea antes de la colonia y mucho más antes de la expansión del imperio Inca

Anexo 2 Entrevista



Anexo 3 Escaneo de estatuillas sonoras



Anexo 4 Escaneo de estatuillas sonoras



Anexo 5 Escaneo de estatuillas sonoras



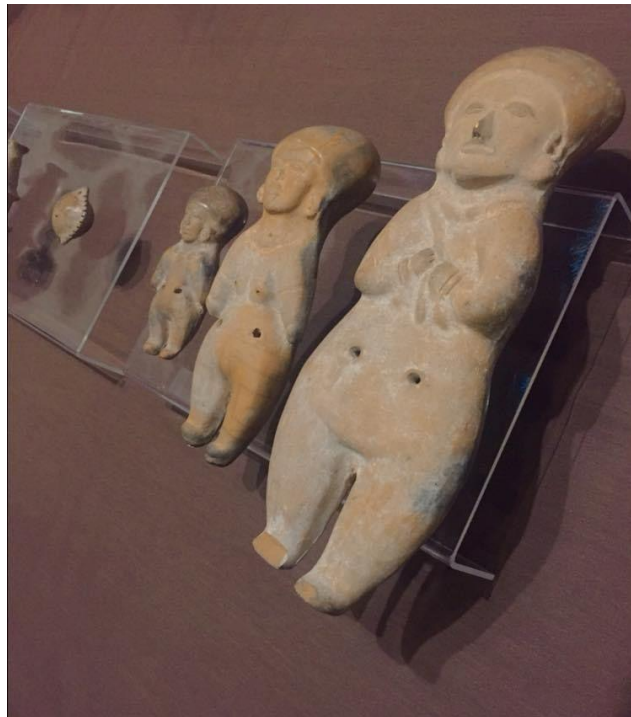
Anexo 6 Escaneo de estatuillas sonoras



Anexo 7 Presentación y explicación de estatuillas sonoras



Anexo 8 Presentación y explicación de estatuillas sonoras



Anexo 9 Estatuillas sonoras



Anexo 10 Estatuillas sonoras



Anexo 11 Experiencia de estudiantes y explicación de las estatuillas sonoras



Anexo 12 Experiencia de estudiantes y explicación de las estatuillas sonoras



Anexo 13 Explicación de las estatuillas sonoras a profesores



Anexo 14 Recorrido de estudiantes en el Museo Remigio Crespo Toral



Anexo 15 Recorrido de estudiantes en el Museo Remigio Crespo Toral