



UNIVERSIDAD TÉCNICA ESTATAL DE QUEVEDO
FACULTAD CIENCIAS DE LA INGENIERÍA
ESCUELA DE INFORMÁTICA
CARRERA INGENIERÍA EN DISEÑO GRÁFICO Y MULTIMEDIA

**Proyecto de Investigación
previo a la obtención del título
de: Ingeniero en Diseño
Gráfico y Multimedia.**

TÍTULO:

**RECORRIDO VIRTUAL DEL MUSEO ARQUEOLÓGICO MUNICIPAL DE
QUEVEDO DE LA PROVINCIA DE LOS RÍOS. AÑO 2018.**

AUTOR:

Cobeña Sierra Pablo Luis

DIRECTOR:

Lcda. Inés de la Luz Bajaan Mendieta, MSc.

Quevedo – Ecuador

2018

DECLARACIÓN DE AUDITORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS

Yo, COBEÑA SIERRA PABLO LUIS, declaro que el trabajo aquí descrito es de mi autoría; que no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional; y, que he consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

La Universidad Técnica Estatal de Quevedo, puede hacer uso de los derechos correspondientes a este trabajo, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, por su Reglamento y por la normatividad institucional vigente.

Cobeña Sierra Pablo Luis

CERTIFICACIÓN DE CULMINACIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

La suscrita, Lcda. Inés de la Luz Bajaña Mendieta, MSc, Docente de la Universidad Técnica Estatal de Quevedo, Certifica que el estudiante **Cobeña Sierra Pablo Luis con cédula de identidad 230041149-9**, realizó el Proyecto de Investigación de Grado **“RECORRIDO VIRTUAL DEL MUSEO ARQUEOLÓGICO MUNICIPAL DE QUEVEDO DE LA PROVINCIA DE LOS RÍOS, AÑO 2018”** previo a la obtención del título de Ingeniero en Diseño Gráfico y Multimedia, bajo mi Dirección, habiendo cumplido con las disposiciones reglamentarias establecidas para el efecto.

Lcda. Inés de la Luz Bajaña Mendieta, MSc.
DIRECTORA DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

CERTIFICACIÓN DEL REPORTE DE LA HERRAMIENTA DE PREVENCIÓN DE COINCIDENCIA Y/O PLAGIO ACADÉMICO

Ingeniero
Jorge Murillo Oviedo
DECANO
FACULTAD CIENCIAS DE LA INGENIERÍA
Presente.-

De mi consideración:

La suscrita, Lcda. Inés de la Luz Bajaan Mendieta, MSc., en atención a la Séptima Resolución de la Facultad Ciencias de la Ingeniería con fecha 19 de Febrero de 2018 en la que se me designa Director del Proyecto de Investigación titulado **“RECORRIDO VIRTUAL DEL MUSEO ARQUEOLÓGICO MUNICIPAL DE QUEVEDO, DE LA PROVINCIA DE LOS RÍOS, AÑO 2018”**, me permito exponer lo siguiente:

Que el Señor Pablo Luis Cobeña Sierra con cédula de identidad 2300411499 previo a la obtención del título de Ingeniera en Diseño Gráfico y Multimedia ha cumplido con las correcciones pertinentes del Proyecto de Investigación, de acuerdo a la ESTRUCTURA Y FORMATO DE PRESENTACIÓN PARA EL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN EN LA UNIDAD DE TITULACIÓN ESPECIAL DE LA UTEQ y respectivamente ingresada al SISTEMA URKUND, tengo a bien certificar la siguiente información, sobre el informe del sistema, el mismo que avala los niveles de originalidad en un noventa y siete por ciento y de copia tres por ciento para los fines de ley.

URKUND	
Documento	TRABAJO INVG. COBEÑA PABLO.docx (D38417207)
Presentado	2018-05-07 16:11 (-05:00)
Presentado por	pablolsie.cobena@uteq.edu.ec
Recibido	ibajana.uteq@analysis.orkund.com
Mensaje	TESIS CON LAS CORRECCIONES RESIBIDAS POR PARTE DEL TRIBUNAL Mostrar el mensaje completo 3% de estas 36 páginas, se componen de texto presente en 4 fuentes.

Lcda. Inés de la Luz Bajaan Mendieta, MSc.

DIRECTORA DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

CERTIFICADO DE APROBACIÓN POR TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

Los abajo firmantes que actuamos como Presidente y Miembros del Tribunal de la Unidad de Titulación; designada por el Consejo Académico de la Facultad Ciencias de la Ingeniería, tenemos a bien de **CERTIFICAR** que el Proyecto de Investigación **“RECORRIDO VIRTUAL DEL MUSEO ARQUEOLÓGICO MUNICIPAL DE QUEVEDO DE LA PROVINCIA DE LOS RÍOS, AÑO 2018”**, del Sr. **COBEÑA SIERRA PABLO LUIS** cédula **2300411499**, estudiante de la carrera Ingeniería en Diseño Gráfico y Multimedia bajo la dirección de la Lcda. Inés Bajaña Mendieta, MSc., y revisado por este tribunal se encuentra aprobado y listo para su Sustentación de acuerdo a la novena resolución del 24 de Marzo del 2018. Dando cumplimiento a lo estipulado por el reglamento, firmado dando fe de lo actuado, los que conformamos dicho tribunal.

Quevedo, 17 de Mayo de 2018

Atentamente,

Ing. Celinda Can-Sing
Presidente de Tribunal

Ing. Kenya Guerrero Goyes
Miembro de Tribunal

Ing. Eduardo Samaniego Mena
Miembro de Tribunal

Ing. Isabel Pérez Cruz
Responsable de Redacción Técnica

AGRADECIMIENTO

En primer lugar, un agradecimiento pleno a Dios por sus bendiciones durante toda esta etapa académica, que me permitieron forjarme con mucho carácter durante este camino y culminar con éxito esta etapa de mi vida.

A mis padres y hermanos por toda su valiosa entrega desde el inicio en mi formación académica que sin duda han demostrado ese apoyo valioso y mucha consideración en todo momento. Además, mis amigos y demás personas que de alguna forma supieron manifestarse con ese apoyo importante para cumplir con éxito esta etapa.

Indudablemente a mi estimada directora de proyecto: Lcda. Inés Bajaña Mendieta, MSc. Por su valiosa predisposición en el proceso de investigación y asesoramiento durante el desarrollo de este proyecto.

DEDICATORIA

Con todo mi cariño para mis padres, Blanca Sierra y Luis Cobeña que hicieron lo posible para que yo pudiera lograr mi sueño, por medio de sus enseñanzas y consejos me llevaron a ser la persona que soy hoy en día. A través de sus palabras de aliento y apoyo pude seguir adelante atravesar los obstáculos que se presentaron a lo largo de esta experiencia académica.

A mis hermanos Mónica, Edgar, Jessica, Jessenia, Diego y Cinthia, que por sus esfuerzo y constancia han alcanzado muchas metas y superar barreras, además han sido un ejemplo para mí como persona y futuro profesional.

Por último, a mis amigos de toda la vida por brindarme su apoyo incondicional en todos los momentos del proceso de mi carrera.

RESUMEN Y PALABRAS CLAVES

El objetivo del presente estudio ha sido desarrollar una propuesta de recorrido virtual en 3D para el Museo Arqueológico Municipal de Quevedo. Éste recorrido permite que las personas visiten de forma virtual el centro y a la vez se informen sobre sus diversas exposiciones y recursos. Para lo cual se ha presentado un multimedia con fin de lograr mayor atención por parte de adolescentes y jóvenes, que tomen la decisión de visitar de forma presencial las instalaciones en próximas ocasiones.

La propuesta permite de una forma fácil e intuitiva conocer el lugar logrando el acercamiento de las imágenes y la observación del espacio simulado. El modelado se lo ha realizado en un software 3d Max y su interactividad en Unreal Engine.

Para lograr los objetivos de investigación se llevaron a cabo diferentes actividades y técnicas entre las que destacan, conocer las normativas mínimas de los museos y aplicación de un instrumento de recolección de datos.

Palabras claves:

Recorrido Virtual, Interactividad, Museo 3D, Museo Arqueológico Municipal de Quevedo, Comunicación, Educación, Cultura.

ABSTRACT AND KEYWORDS

The objective of this study has been to develop a proposal for a virtual 3d tour for the Municipal Archaeological Museum of Quevedo. This tour allows people to visit the center in a virtual way and at the same time inform themselves about their various exhibitions and resources. For which a multimedia has been presented in order to obtain more attention from teenagers and young people, who make the decision to visit the facilities in person in a few occasions.

The proposal allows an easy and intuitive way to know the place achieving the approach of the images and the observation of the simulated space. Modeling has been done in a 3d Max software and its interactivity in Unreal Engine.

In order to achieve the research objectives, different activities and techniques were carried out, among which they emphasize, to know the minimum norms of the museums and application of a data collection instrument.

Keywords:

Virtual Tour, Interactivity, 3d Museum, Museo Arqueológico Municipal de Quevedo Communication, Education, Culture.

ÍNDICE DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I	3
CONTEXTUALIZACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	3
1.1. Problema de investigación.....	4
1.1.1. Planteamiento del problema	4
1.1.2. Formulación del problema.....	6
1.1.3. Sistematización del problema	6
1.2. Objetivos	7
1.2.1. Objetivo General	7
1.2.2. Objetivos Específicos	7
1.3. Justificación	8
CAPÍTULO II.....	10
FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA DE LA INVESTIGACIÓN	10
2.1. Marco Conceptual.....	11
2.1.1. El Museo Arqueológico Municipal de Quevedo	11
2.1.2. Origen del nombre de la Cultura Milagro – Quevedo	13
2.1.3. ¿Qué se entiende por museo?	16
2.1.4. Evolución histórica de los museos	17
2.1.5. Tipos de museos	20
2.1.6. El museo y su interacción con las Tecnologías de la Información y la comunicación	22
2.1.7. Aporte del diseño gráfico en el museo	23
2.1.8. ¿Qué se entiende por recorrido virtual?.....	24
2.1.9. Tipos de recorridos virtuales	25
2.1.10. Norma ISO/IEC 9126	26

2.1.11. ¿Qué se entiende por Modelado?	27
2.1.12. Imagen y comunicación visual.....	28
2.1.13. Diseño centrado en el usuario.....	29
2.1.14. Herramientas de modelado 3D.....	30
2.1.15. Conocimientos básicos para trabajar con 3D Max.....	33
2.1.16. Composición de la escena en Unreal Engine.....	35
2.1.17. Lenguajes de programación	38
2.1.18. Software de programación.....	39
2.1.19. Proceso de desarrollo de un recorrido virtual	39
2.2. Marco referencial.....	42
CAPÍTULO III	47
METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....	47
3.1. Localización	48
3.2. Tipo de investigación	48
3.3. Métodos de investigación.....	49
3.4. Fuentes de recopilación de información	49
3.5. Diseño de la investigación.....	50
3.6. Instrumento de investigación	51
3.7. Tratamiento de los datos	51
3.7.1. Población	51
3.7.2. Muestra.....	52
3.8. Recursos humanos y materiales.....	54
CAPITULO IV.....	55
RESULTADOS Y DISCUSIÓN	55
4.1. Resultados.....	56

4.1.1. Resultado de la entrevista realizada al Sr. Marco Cortes, Ex Alcalde del Cantón Quevedo y Cofundador del Museo Arqueológico Municipal de Quevedo.....	56
4.1.2. Resultado de la encuesta	57
4.2. Discusión	67
CAPÍTULO V	68
PROPUESTA	68
5.1. Propuesta	69
5.1.1. Justificación.....	69
5.2. Concepción de la idea	69
5.3. Selección de la herramienta para el desarrollo del recorrido virtual	70
5.4. Estructura del recorrido virtual	72
5.4.1. Tipografía	72
5.4.2. Uso de Colores.....	74
5.5. Modelado 3D del recorrido virtual.....	76
5.6. Texturización, Iluminación y Animación	78
5.7. Mecánica del recorrido.....	81
5.8. Diseño de programación.....	81
5.9. Planificación para el desarrollo del recorrido virtual	82
5.10. Software utilizado.....	82
5.11. Muestra gráfica del sitio web	83
5.11.1. Estructura de la página de INICIO	83
5.11.2. Estructura de la página CULTURAS	84
5.11.3. Estructura de la página GALERÍA	84
5.11.4. Estructura de la página PASEO VIRTUAL 3D	85
5.11.5. Estructura de la página CONTÁCTOS.....	86

5.11.6. Descarga del recorrido virtual.....	86
CAPÍTULO VI.....	92
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	92
6.1. Conclusiones	93
6.2. Recomendaciones	94
CAPÍTULO VII	95
BIBLIOGRAFÍA	95
7.1. Bibliografía	96
CAPÍTULO VIII	100
ANEXOS	100
8.1. Anexo 1: Petición de permiso para la realización del proyecto a la Directora de Educación, Cultura, Turismo y Deportes.	101
8.2. Anexo 2: Formato de entrevista dirigida al Exalcalde Marco Cortes y al director Carlos Garzón.	102
8.3. Anexo 3: Formato de encuesta dirigida a la población quevedeña por rango de edad entre 10 a 34 años.....	103
8.4. Anexo 4: Desarrollo del recorrido virtual.	104
8.5. Anexo 5: Desarrollo de interactividad del recorrido virtual en el software Unreal Engine.	106
8.6. Anexo 6: Codificación para el desarrollo del sitio web.	107
8.7. Anexo 7: Fotografía de entrevista.	108
8.8. Anexo 8: Encuesta realizada a la población quevedeña por el rango de edad entre 10 a 34 años.....	109

ÍNDICE DE INLUSTRACIONES

Ilustración 1. Pieza Arqueológica de la Cultura Milagro - Quevedo. Colección de torteros.....	14
Ilustración 2. Pieza Arqueológica de la Cultura Milagro - Quevedo. Cuencos, Ollas de Brujo.	14
Ilustración 3. Pieza Arqueológica de la Cultura Milagro - Quevedo. Ollas trípodes.	15
Ilustración 4. Pieza Arqueológica de la Cultura Milagro - Quevedo. Vasija Fúnebre.....	15
Ilustración 5. Barra de Menú del programa 3Ds Max.....	33
Ilustración 6. Barra de Herramientas del programa 3Ds Max.	33
Ilustración 7. Panel de Solapas del programa 3Ds Max.	34
Ilustración 8. Herramientas de Solapas en 3Ds Max.	34
Ilustración 9. Navegador de proyecto de Unreal Engine.	35
Ilustración 10. Pantalla inicial de Unreal Engine.	36
Ilustración 11. Configuración antes de empezar un proyecto en Unreal Engine. ...	36
Ilustración 12. Navegador principal del Software Unreal Engine.	37
Ilustración 13. Ubicación del Museo Arqueológico Municipal de Quevedo.	48
Ilustración 14. Pregunta N° 1 de la encuesta.	57
Ilustración 15. Pregunta N° 2 de encuesta.....	58
Ilustración 16. Pregunta N° 3 de encuesta.....	59
Ilustración 17. Pregunta N° 5 de encuesta.....	61
Ilustración 18. Pregunta N° 6 de encuesta.....	62
Ilustración 19. Pregunta N° 7 de encuesta.....	63
Ilustración 20. Pregunta N° 8 de encuesta.....	64
Ilustración 21. Pregunta N° 9 de encuesta.....	65
Ilustración 22. Tipografía Century Gothic.	73
Ilustración 23. Tipografía Myriad.	73
Ilustración 24. Distribución del color negro.....	74
Ilustración 25. Distribución del color Blanco.....	74
Ilustración 26. Fachada lateral del Museo Arqueológico Municipal de Quevedo..	76

Ilustración 27. Fachada frontal del Museo Arqueológico Municipal de Quevedo.	76
Ilustración 28. Modelado de una Olla Globular de la Cultura Panzaleo	77
Ilustración 29. Modelado de piezas culturales.	77
Ilustración 30 Iluminación Global de la Escena	78
Ilustración 31 Materiales y texturas a los objetos del modelado.....	78
Ilustración 32 Iluminación del interior del museo.....	79
Ilustración 33 Diagrama de materiales.....	79
Ilustración 34 Diagrama del menú principal del recorrido virtual.	80
Ilustración 35 Diagrama de avisos de texto durante el recorrido virtual.....	80
Ilustración 36. Desarrollo del sitio web en código HTML5	81
Ilustración 37. Planificación del recorrido virtual.	82
Ilustración 38. Desarrollo del modelado en 3D.....	82
Ilustración 39. Iluminación, Tutorización y Animación en Unreal Engine.	82
Ilustración 40 Página de INICIO.	83
Ilustración 41 Página de CULTURAS.....	84
Ilustración 42 Página GALERÍA de fotos.....	84
Ilustración 43 Página PASEO VIRTUAL 3D.....	85
Ilustración 44 Página CONTÁCTOS.	86
Ilustración 45 Descarga de la Aplicación del Recorrido Virtual.	86
Ilustración 46 Extraer contenidos del archivo RAR	87
Ilustración 47 Ejecutando el recorrido virtual del Museo Arqueológico Municipal de Quevedo	87
Ilustración 48 Menú principal de recorrido virtual.	88
Ilustración 49 Opción Culturas.....	89
Ilustración 50 Botones de piezas arqueológica de la cultura seleccionada.....	89
Ilustración 51 Información de la cultura seleccionada.	90
Ilustración 52 Opción controles del recorrido virtual.....	90
Ilustración 53 Recorrido Virtual interactivo del Museo Arqueológico Municipal de Quevedo.....	91
Ilustración 54 Recorrido virtual interactivo.	91
Ilustración 55 Solicitud de permiso para la realización de Proyecto Investigativo para el Museo Arqueológico Municipal de Quevedo.	101

Ilustración 56 Modelo de entrevista.....	102
Ilustración 57 Diseño de la encuesta.	103
Ilustración 58 Fotografía fuente para el modelado de la facha del museo.....	104
Ilustración 59 Modelado del Museo Arqueológico Municipal de Quevedo en 3D Studio Max.	104
Ilustración 60 Fotografía de la Cultura Panzaleo.	105
Ilustración 61 Modelado y texturizado de la pieza arqueológica de la Cultura Panzaleo.....	105
Ilustración 62 Plantilla base para el proyecto en 1ra persona.	106
Ilustración 63 Iluminación global de la escena.	106
Ilustración 64 Codificación de la página de inicio en Adobe Dreamweaver CS6.	107
Ilustración 65 Codificación de la página de galería del sitio web del Museo Arqueológico Municipal de Quevedo.....	107
Ilustración 66 Entrevista realizada al Exalcalde Marco Cortes del Cantón Quevedo.	108
Ilustración 67 Escueta realizada en el parque central del Cantón Quevedo.	109
Ilustración 68 Encuesta realizada a estudiantes.	109
Ilustración 69 Encuesta realizada a estudiantes afueras de la Universidad Técnica Estatal de Quevedo.....	110

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Evolución Histórica de los museos	18
Tabla 2. Proyección de Población 2017 por rango de edad del Cantón Quevedo. .	52
Tabla 3. Muestra para la recopilación de datos según el rango de edad entre 10 a 34 años.	53
Tabla 4 Materiales Utilizados para la realización del Proyecto de Investigación ..	54
Tabla 5. Pregunta N° 4 de encuesta.	60
Tabla 6. Pregunta N° 10 de encuesta.	66
Tabla 7 Ventajas y desventajas de herramienta de modelado 3D.	70
Tabla 8 Ventajas y desventajas de motores gráficos para videojuegos.....	71

CÓDIGO DUBLIN

1	Título	M	“RECORRIDO VIRTUAL DEL MUSEO ARQUEOLÓGICO MUNICIPAL DE QUEVEDO DE LA PROVINCIA DE LOS RÍOS, AÑO 2018”
2	Creador	M	Cobeña Sierra Pablo Luis
3	Materia	M	Facultad Ciencias de la Ingeniería: Diseño Gráfico y Multimedia
4	Descripción	M	El objetivo del presente estudio ha sido desarrollar una propuesta de recorrido virtual en 3D para el Museo Arqueológico Municipal de Quevedo. Éste recorrido permite que las personas visiten de forma virtual el centro y a la vez se informen sobre sus diversas exposiciones y recursos. Para lo cual se ha presentado un multimedio con fin de lograr mayor atención por parte de adolescentes y jóvenes, que tomen la decisión de visitar de forma presencial las instalaciones en próximas ocasiones. La propuesta permite de una forma fácil e intuitiva conocer el lugar logrando el acercamiento de las imágenes y la observación del espacio simulado. El modelado se lo ha realizado en un software 3d Max y su interactividad en Unreal Engine. Para lograr los objetivos de investigación se llevaron a cabo diferentes actividades y técnicas entre las que destacan, conocer las normativas mínimas de los museos y aplicación de un instrumento de recolección de datos. Palabras claves: Recorrido Virtual, Interactividad, Museo 3D, Museo Arqueológico Municipal de Quevedo, Comunicación, Educación, Cultura.
5	Editor	M	UTEQ, 2018
6	Colaborador	M	Lcda. Inés de la Luz Bajaña Mendieta, MSc.
7	Fecha	M	30 – 05 -2018
8	Tipo	M	Proyecto de Investigación
9	Formato	M	Doc.
10	Identificador	M	Ninguno
11	Fuente	M	Ninguna
12	Lenguaje	M	Español
13	Relación	0	Ninguna
14	Cobertura	0	Quevedo (Ecuador)
15	Derechos	M	Ninguno
16	Audiencia	0	Estudiantes de la Universidad Técnica Estatal de Quevedo.

INTRODUCCIÓN

Las nuevas tecnologías con las que hoy en día contamos son diversas, al igual que su aplicación en distintos campos, como la multimedia que es utilizada en gran mayoría para la publicidad, con cuya interactividad se puede hacer que una aplicación sea más dinámica y entretenida para el usuario ya que se puede interactuar y al mismo tiempo mantener un seguimiento específico.

El Museo Arqueológico Municipal de Quevedo utiliza actualmente métodos tradicionales de publicidad tales como: Carteles, Tríptico, Hojas volantes y contactos directo con el público. Esto limita el número de sus visitantes a nivel local, por tal razón se propone un modelo virtual del museo existente para promover la cultura de nuestro pueblo, por medio de las exposiciones que ofrece el museo que incluyen artesanías y piezas históricas de la cultura Milagro – Quevedo.

Actualmente en el Ecuador existen páginas web con información de algunos museos, el Museo Arqueológico Municipal del cantón Quevedo no cuenta con una web específica, siendo imprescindible para toda entidad especialmente cultural tener una presencia en internet facilitando la promoción de la cultura e historia del Ecuador.

La importancia que tiene la elaboración de un recorrido virtual interactivo para el museo Arqueológico Municipal de Quevedo es contribuir a que niños y jóvenes estudiantes, además de profesores y personas particulares fortalezcan sus conocimientos con las historias que guarda el museo, además de favorecer con el empoderamiento de la identidad local que propicie la valoración de la cultura y tradiciones.

Los Indicadores UNESCO de la Cultura para el Desarrollo (IUCD) son un instrumento normativo y de promoción que permite evaluar, por medio de datos y cifra, la función pluridimensional de la cultura en los procesos de desarrollo. Los 22 indicadores IUCD comprenden 7 dimensiones clave que son:

- Economía
- Educación
- Gobernanza
- Participación Social

- Igualdad de Género
- Comunicación
- Patrimonio

Estas dimensiones permiten demostrar con datos de qué manera la cultura y el desarrollo se incluyen y se enriquecen mutuamente, además, evaluar el entorno existente para sustentar y mejorar los activos y procesos culturales en beneficio del desarrollo. En el presente proyecto propuesto corresponde a las dimensiones de patrimonio y educación:

- **Patrimonio:** es la herencia cultural propia del pasado de una comunidad, mantenida hasta la actualidad y transmitida a las generaciones presentes y futuras.
- **Educación:** a través de los museos virtuales se pueden conectar escuelas, intercambiar actividades y permitir el acceso a toda la información más reciente. Internet es el medio de transmisión y comunicación a través de la cual podemos asentar estrategias metodológicas de la enseñanza y aprendizaje basadas en el principio de apertura.

Para la UNESCO las industrias culturales y creativas son: “Aquellos sectores de actividad organizada que tiene como objeto principal la producción o la reproducción, la promoción, la difusión y/o la comercialización de bienes, servicios y actividades de contenido cultural, artístico o patrimonial”. En este enfoque pone su énfasis no sólo en los productos propios de la creatividad humana que son reproducidos industrialmente, sino que cada relevancia a la cadena productiva y a las funciones particulares que realiza cada sector para hacer llegar sus creaciones al público. Así, esta definición incluye a actividades relacionadas como la publicidad y el diseño gráfico, que contribuyen decisivamente en este proceso.

CAPÍTULO I

CONTEXTUALIZACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

1.1. Problema de investigación

1.1.1. Planteamiento del problema

La protección de objetos y materiales importantes he histórica de la humanidad, tanto cultural como científica y natural, es una actividad que comenzó hace décadas y que debe su significado al hecho que las generaciones tuvieron la oportunidad de saber la importancia histórica de la actividad humana desde diferentes perspectivas, porque gracias a la naturaleza conservacionista del patrimonio, se han creado espacios en todo el mundo, donde se puede observar y participar en las exposiciones. Estos lugares son más conocidos como museos y, según el Consejo Internacional de Museos (en su sigla en inglés, ICOM), su función principal es adquirir, conservar, preservar, investigar y transmitir conocimientos sobre los activos de una determinada comunidad, región o país.

Sin embargo, hay que cumplir con ciertas normas que dispone la ICOM para poder competir y llamarse museos, de no ser posible, solo serían centros de información o lugares de resguardo. Entre los estándares más sobresalientes se encuentran la adquisición, el mantenimiento, el incentivo a la investigación y a las exposiciones permanentes y temporales, además de utilizar motivadores para el espectador, de forma tal de educar y, al mismo tiempo, hacerlo partícipe de una realidad que a veces son extraños o inconscientes.

Factores que muchos museos quieren lograr, pero no es posible debido a los problemas económicos, de personal entre otros, es una realidad que se manifiesta en el Museo Arqueológico Municipal de Quevedo, un lugar poco mencionado por los habitantes del Cantón Quevedo y por los turistas que visitan dicha ciudad.

El museo se creó con intención de preservar la cultural Milagro – Quevedo, que fue asentada en la cuenca fluvial que va desde el golfo de Guayaquil hasta la zona de Santo Domingo, su territorio se destacó como un gran centro agrícola, probablemente uno de los más grandes de la costa Pacífica de Sudamérica.

Actualmente el museo cuenta con piezas arqueológicas de las culturas como: Huancavilca, Chorrera, Carchi, Panzaleo, Jama Coaque, Manteña, Bahía, Daule Tejar, Tolita y Milagro – Quevedo que se encuentran en exhibición, pero no tienen suficiente información o, en algunos casos, es difícil de entender, lo que puede causar confusión en el espectador si no tiene ningún conocimiento sobre el tema. De la misma manera, poca

de ellas son las personas que brindan información sobre las culturas, ya que además no cuenta con un sitio web para informar sobre la historia que guarda el museo, lo que dificulta aún más al usuario estar al corriente sobre su cultura e historia.

El Museo Arqueológico Municipal de Quevedo puede contribuir de manera oportuna en la educación, es decir, aportar al público los conocimientos e información sobre la cultura Milagro – Quevedo, sin embargo, no cuenta con herramientas dinámicas e interactivas por lo que ha decaído el interés de la ciudadanía.

Cabe mencionar que el museo realiza poca publicidad para hacer conocer su existencia en la ciudad y en Internet su única forma de hacerse notar es a través de la ubicación de Google Maps, esto limita la posibilidad de conocer el museo de forma digital a turistas ya sea residentes de otra ciudad del Ecuador o de otro país.

No obstante, siempre existen otras maneras de incentivar al conocimiento de la cultura donde se pueden desarrollar dispositivos de intercambio de datos con el crecimiento tecnológico, además, se puede obtener nuevas tecnologías para mejorar las actividades de los museos, enriquecer el conocimiento y promover el turismo, como en este caso, en particular, con el Museo Arqueológico Municipal de Quevedo. Uno de los nuevos métodos de los museos en algunos países del mundo son las llamadas museos virtuales, a través de las cuales la difusión del patrimonio artístico, cultural, científico y natural se realiza de forma diferente y tiene el potencial de trascender lugares y esquinas que no se consideraban posibles.

1.1.2. Formulación del problema

¿Puede un recorrido virtual promocionar el Museo Arqueológico Municipal de Quevedo y estimular el interés de los ciudadanos?

1.1.3. Sistematización del problema

- ¿Cuáles son los contenidos de información presentada por el Museo Arqueológico Municipal de Quevedo?
- ¿Cuáles son las piezas arqueológicas de las culturas que resguarda el Museo Arqueológico Municipal de Quevedo?
- ¿Cómo se puede utilizar la multimedia en la actualidad que permita acercar a los visitantes al Museo Arqueológico Municipal de Quevedo?
- ¿De qué manera se analiza el funcionamiento correcto del museo virtual?

1.2. Objetivos

1.2.1. Objetivo General

Desarrollar un recorrido virtual para Museo Arqueológico Municipal de Quevedo que permita promocionar interactivamente las piezas arqueológicas y exposiciones para el fortalecimiento de una identidad local.

1.2.2. Objetivos Específicos

- Recopilar información de las piezas culturales que posee el Museo Arqueológico Municipal de Quevedo que sirva de base para el desarrollo del recorrido virtual.
- Seleccionar las piezas arqueológicas representativas de las culturas que resguarda el Museo Arqueológico Municipal de Quevedo para su implementación en el recorrido virtual.
- Desarrollar un recorrido virtual acompañado de sonidos ambientales y presentación de la exposición temática del museo Arqueológico Municipal de Quevedo.
- Evaluar el funcionamiento del recorrido virtual del Museo Arqueológico Municipal de Quevedo.

1.3. Justificación

Hoy en día la tecnología informática es de mucha importancia para las diferentes instituciones, organizaciones o cualquier otra entidad que forme parte de la vida económica de un país o una región, así como también aquellas entidades sin fines de lucro u organizaciones humanistas en general, de esta manera el uso de la tecnología ayuda a mejorar procesos, procedimientos, así como también la manera de publicitarlos.

Los museos son espacios de recreación y entretenimiento que se construyen con el objetivo de proteger el patrimonio natural y cultural y, al mismo tiempo, se difunde la información referente a los bienes que son importantes para la comprensión histórica. A menudo son visitados por un público diverso para conocer, a través de la observación directa, la actividad humana y su desarrollo a lo largo de los años. Por esta razón, ha habido una serie de áreas protegidas, como historia, ciencias naturales, arqueología, paleontología, bellas artes y entre otros.

El museo se encuentra ubicado en la calle Edmundo Ward, Ciudadela Municipal del Cantón Quevedo y trata de contar la historia de la Cultura Milagro – Quevedo y otras culturas que fueron asentadas en el territorio ecuatoriano. Sin embargo, desde su construcción se han realizado pocas mejoras, por lo que las piezas culturales que se encuentran en exhibición estén propensos a sufrir daños, además si no se cumple con las normas mínimas planteada por la Unesco, declara que podría conllevar, en un futuro, a la desaparición parcial o total de todos los objetos.

Los museos transmiten los conocimientos a través de la investigación y las exhibiciones, tanto temporales como permanentes, y utilizar cualquier otro material o herramientas que sean atractivas para el público, incluyendo las tecnologías de la información y la comunicación.

Las tecnologías Web por su flexibilidad de aplicación se convierten en una herramienta poderosa para el diseño y estructuración de todo tipo de contenido, justamente Internet como medio de distribución y presentación de esta información se convierte en una opción ideal para que muchas personas puedan conocer acerca del Museo Arqueológico Municipal de Quevedo.

Por lo tanto, para que no se pierdan las piezas culturales es necesario o conveniente transformar estos activos en patrimonio digital y utilizar los nuevos medios y dispositivos

de comunicación, tanto visuales como auditivas, para que no haya una pérdida general y parte de la herencia inherente a este lugar, para lograr los objetivos puntuales de un museo, así como preservar el contenido existente tiene la capacidad de promover nuevos contenidos colectivos.

Con el beneficio de las nuevas tecnologías de la información y comunicación en esta era de la sociedad de la información, es importante que los museos avancen en su forma de transmitir la información al público, así como el uso de programas tecnológicos, tecnología de comunicación audiovisual como infografía y multimedia para desarrollar una propuesta de recorrido virtual.

Muchos niños/as, jóvenes y personas particulares no han tenido la oportunidad de apreciar los objetos de valor cultural e histórico, factor que nos permite asociar un pasado y visualizar el progreso actual de la ciudad. Por lo tanto, la creación de un Museo Virtual permitirá solventar este problema siendo los principales beneficios los jóvenes estudiantes los cuales podrán tener otra forma de conocer sobre la información que el museo brinda con respecto a la Historia, Cultura y Arte.

CAPÍTULO II

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA DE LA INVESTIGACIÓN

2.1. Marco Conceptual

2.1.1. El Museo Arqueológico Municipal de Quevedo

Antecedentes.

El Museo Arqueológico Municipal del cantón Quevedo está dedicado especialmente a la cultura Milagro-Quevedo que se desarrolló entre el año 500 A.C al 1.500 D.C. Los arqueólogos Otto Von Buchwald Schopfer y Emilio Estrada Ycaza fueron los que empezaron con los descubrimientos arqueológicos de la cultura Milagro-Quevedo es gracias a ellos que hoy se puede exhibir estas esculturas en el Museo Arqueológico Municipal de Quevedo. Carlos Garzón [1].

El Museo Arqueológico Municipal de Quevedo se encuentra en la Parroquia Nicolás Infante Díaz en el kilómetro uno de la vía Santo Domingo, específicamente en la Ciudadela Municipal. El museo fue creado en el mando de Marco Cortes exalcalde del cantón Quevedo en el año 2008. Carlos Garzón [1].

El museo fue creado el 7 de octubre de 1993 por el Comité Pro-Construcción de la Biblioteca, donde funciona actualmente el Super Éxito en este lugar se inauguró el Museo Arqueológico de la Ciudad de Quevedo. Colaboraron con las muestras de piezas arqueológicas por el maestro Enrique Tábaras y del Señor Burundanga de la Parroquia La Esperanza. La Municipalidad abrió las muestras con 900 piezas de la cultura Milagro – Quevedo, seleccionadas previamente por los arqueólogos especialista del Banco Central del Ecuador. El museo se trasladó ya con piezas propias a la Ciudadela Municipal donde se había edificado un espacio con este propósito de exhibir las piezas arqueológicas. Marco Cortes [2].

Mediante la entrevista realizada al Dr. Marco Cortes [2], registramos información de gran relevancia para el proyecto. El Dr. Cortes afirma que las piezas arqueológicas deben mantenerse en vitrinas de vidrio para la exhibición del público y estar protegidas de la humedad. Según el informante en la actualidad existe 960 Tolas¹, desde el Cantón La Maná hasta el Cantón El Empalme que no han sido excavadas, todas estas piezas que se encuentran en esta zona pertenecerían a la Cultura Milagro – Quevedo, para verificar la

¹ **Tolas:** Tumbas en forma de montículo, perteneciente a los antiguos aborígenes.

autenticidad de estas, el Instituto Patrimonio Cultural del Ecuador hace el estudio y la selección de estas piezas arqueológicas.

La administración municipal y el director cultural están encargados de promocionar, motivar e invitar a la ciudadanía a que visiten el museo. En la actualidad un museo virtual es un instrumento para promover la historia del pasado, del presente y proyectarnos al futuro. Marco Cortes [2].

2.1.1.1. Misión, Visión y Objetivo

Misión

El Museo Arqueológico Municipal de Quevedo, rescata, conserva, investiga y difunde el patrimonio de nuestra nación, interactuando educativamente con sus visitantes, y exponiendo una colección de piezas arqueológicas de las diversas culturas precolombinas del Ecuador, destacando a la Cultura Milagro Quevedo como referente histórico de nuestra zona. Carlos Garzón [1].

Visión

El Museo Arqueológico Municipal de Quevedo, será reconocido como un referente de obtención de información de las Culturas Preincaicas del Ecuador, así como del desarrollo del Cantón Quevedo y su influencia histórica y el crecimiento de nuestra nación. Carlos Garzón [1].

Objetivo

Promover el reconocimiento de nuestro patrimonio a través de actividades de carácter informativo, educativo, artístico y cultural, dirigidas a la comunidad en general. Carlos Garzón [1].

2.1.1.2. Piezas que se encuentra en el Museo Arqueológico Municipal de Quevedo

- Vasijas funerarias.
- Hachas de piedras.
- Mazos tipo martillo.

- Copones ceremoniales.
- Vasijas funerarias para adultos y niños.
- Vasijas globulares.
- Piezas de la alfarería ceremoniales.
- Vasijas tipo silbato, los cantaros para almacén de semillas.
- Cuchillas de sílice y obsidiana.
- Aretes de cobre.
- Pinzas depilatorias.
- Cascabeles anzuelos.
- Sellos planos y cónicos.

2.1.2. Origen del nombre de la Cultura Milagro – Quevedo

En épocas pasadas esta civilización era conocida con el nombre de las Tolas, llamada así por el arqueólogo alemán Otto Von Buchwald, debido a la gran cantidad de montículos de tierra encontrados en varios cantones de la Cuenca Baja del Río Guayas, las cuales eran elaboradas por el hombre para el cumplimiento de varias funciones. Garzón [1].

Otra de las denominaciones que le dieron a esta comunidad fue también el de “Los Chonos”, que significa “perro” en lengua Yunga; éstos eran grupos formados de aproximadamente 16 parcialidades que componían sociedades independientes con ideología propia. Su ubicación se localizó en casi toda la Cuenca del Río Guayas, desde la zona de Quevedo, al norte, hasta el pueblo de Tenguel, al sur; y desde la orilla de Chongón- Colonche y cerro de Portoviejo, al poniente; hasta donde termina las planicies de la costa para confundirse con las estribaciones de la cordillera de Los Andes. [1].

Mediante la entrevista realizada al Sr. Carlos Garzón [1], los estudios de los arqueólogos Clifford Evans y Betty Meggers que resaltaron las evidencias sobre dicha cultura que también fue llamada “La Chorrera”, su interpretación sobre el corte estratigráfico² determinando nombres para los diferentes períodos culturales:

- El periodo nuevo lo denominaron, “Periodo Milagro”, en vista de la abundancia de datos obtenidos por las diferentes excavaciones que se realizaron en este sitio.

² **Estratigrafía:** Estudio de los estratos arqueológicos, lingüísticos o de otra índole.

- El periodo intermedio lo identificaron como “Periodo Tejar”.
- El más antiguo “Periodo Chorrera”. Sin embargo, postuló una secuencia que ubicaba a Milagro en la parte más tardía del período de integración y a Quevedo en la parte más temprana.

Por último, años más tarde otro eminente arqueólogo de nacionalidad ecuatoriana, Emilio Estrada Ycaza, le dio el nombre de Milagro- Quevedo, por hallar restos característicos de esta cultura entre sus dos regiones más importantes: al norte en la actual Quevedo y al centro la ciudad de San Francisco de Milagro. Carlos Garzón [1].

2.1.2.1. Piezas arqueológicas representativa de la Cultura Milagro – Quevedo

- **Colección de torteros:** Estos torteros eran usados por grandes tejedores los cuales aprendieron a usar las fibras vegetales como la paja toquilla, el algodón con los que confeccionaban sombreros y vestimentas. Carlos Garzón [1].

Ilustración 1. Pieza Arqueológica de la Cultura Milagro - Quevedo. Colección de torteros.



Fuente: Museo Arqueológico Municipal de Quevedo
Elaborador por: El Autor

- **Cuencos ollas de brujo:** Nombre muy sugerente por la decoración que presentan las paredes de estos recipientes, conformadas por culebras, ranas, rostros humanos, aves; y elementos visuales o íconos que seguramente constituyeron una simbología en los ritos de sacerdotes, chamanes y brujos. Carlos Garzón [1].

Ilustración 2. Pieza Arqueológica de la Cultura Milagro - Quevedo. Cuencos, Ollas de Brujo.



Fuente: Museo Arqueológico Municipal de Quevedo

Elaborador por: El Autor

- **Ollas trípodes:** Se llaman así por la forma que presentan y eran empleadas para cocer sus alimentos y luego poder ingerirlos. Carlos Garzón [1].

Ilustración 3. Pieza Arqueológica de la Cultura Milagro - Quevedo. Ollas trípodes.



Fuente: Museo Arqueológico Municipal de Quevedo

Elaborador por: El Autor

- **Vasijas funerarias:** Estas construcciones eran montículos de tierra conocidos con el nombre de Tolas, fueron uno de los principales factores arqueológicos que describió a la Cultura Milagro – Quevedo y a la geografía ecuatoriana, ya que la mayoría de las tolas se las hallaron en ciertos lugares de la Costa, Sierra y en la Amazonía. La importancia de ellas se debe, a que se han mantenido como un patrimonio arqueológico que simbolizan la identidad cultural del Ecuador contemporáneo. Carlos Garzón [1].

Eran parte de la cultura ancestral y eran empleadas para ritos funerarios donde sepultaban a las personas de forma fetal después colocaban otras encima como ofrendas porque ellos pensaban que había otra vida. Carlos Garzón [1].

Ilustración 4. Pieza Arqueológica de la Cultura Milagro - Quevedo. Vasija Fúnebre.



Fuente: Museo Arqueológico Municipal de Quevedo
Elaborador por: El Autor

2.1.3. ¿Qué se entiende por museo?

Los museos no son más que espacios donde se conserva y preserva cualquier material importante para el conocimiento humano, es decir, son lugares donde es posible la conservación total o parcial del patrimonio cultural, artístico, científico y natural que identifica a una comunidad con sus antepasados. [3]

La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) afirma que “el patrimonio cultural refleja la vida de la comunidad, su historia e identidad. Su preservación ayuda a reconstruir comunidades desmembradas, a restablecer su identidad, a crear un vínculo con su pasado y a crear un vínculo entre el pasado, el presente y el futuro”. [3]

No obstante, con el paso del tiempo y debido a las situaciones sociales por las que ha pasado la humanidad, ha cambiado la connotación de museo. Por lo que actualmente, según el Consejo Internacional de Museos (ICOM), lo define como “una institución sin fines lucrativos, permanente, al servicio de la comunidad y de su desarrollo, abierta al público, que adquiere, conserva, investiga, comunica y expone el patrimonio material e inmaterial de la humanidad y su entorno con el propósito de la educación, el aprendizaje y la recreación”. [3]

Esta es una definición utilizada internacionalmente, lo que puede cambiar, de acuerdo con la situación social por la que pudiera estar pasando la sociedad o de acuerdo con los fines de un museo en particular. No obstante, aun cuando pudiera variar la conceptualización, las funciones principales deben estar presente, las cuales se resumen en, según Salazar [3]:

- Adquisición
- Conservación
- Investigación
- Exhibición

Cuatro pilares fundamentales que debe cumplir un lugar que educa, preserva, comunica y recrea para ser llamado museo y que de acuerdo con su tipología o temática debe explotar en mayor o en menor medida cada una de ellas. [3]

Por otro lado, a esta definición que designa como museo los espacios de conservación, promulgada por el ICOM [4] también está dirigida a:

1. Los sitios y monumentos naturales, arqueológicos y etnográficos y los sitios y monumentos históricos de carácter museológico que adquieran, conservan y difundan la prueba material de los pueblos y su entorno.
2. Las instituciones que conserven colecciones y exhiban ejemplares vivos de vegetales y animales, como los jardines botánicos y zoológicos, acuarios y viveros.
3. Los centros científicos y los planetarios.
4. Las galerías de exposición no comercial; los institutos de conservación y galerías de exposición que dependan de bibliotecas y centros de archivos.
5. Los parques naturales.
6. Las organizaciones internacionales, nacionales, regionales o locales de museos, los ministerios o las administraciones públicas encargadas de museos.
7. Las instituciones u organizaciones sin fines de lucro que realicen actividades de investigación, educación, formación, documentación y de otro tipo relacionadas con los museos y la museología.
8. Los centros culturales y demás entidades que faciliten la conservación, la continuación y la gestión de bienes patrimoniales materiales o inmateriales.
9. Cualquier otra institución que, a juicio del Concejo Ejecutivo, previo dictamen del Comité Consultivo reúna algunas o todas, las características del museo o que ofrezca a los museos y a los profesionales de museo los medios para realizar investigaciones en los campos de la museología, la educación o la formación.

2.1.4. Evolución histórica de los museos

La transmisión de la cultura y el conocimiento a través de los años ha sido un gran reto para la humanidad, por ello desde hace siglos atrás existen los coleccionistas de obras u objetos que evocan una época o momento de la historia. Muchas de las colecciones de siglos pasados se encuentran hoy en instituciones donde se conservan y mantienen su estructura natural, estos lugares son los museos. No obstante, la idea actual que se tiene de estos los museos no es la misma que aquella que se concibió en sus cimientos, por ello para entender con más profundidad la evolución se realizará un recorrido por la historia.

[3]

Tabla 1. Evolución Histórica de los museos

MUSEOS	LUGAR Y AÑO	CONCEPTO
Museo enciclopédico	Siglo de las Luces europeo	En 1683, la universidad de Oxford creó el <i>Ashmolean Museum</i> , considerado el primer museo universitario del mundo abierto de manera regular al público.
Museo de las sociedades	Se desarrolló sobre todo en Asia	El Museo Central de la Cultura Indonesia, proviene de la colección de la Sociedad de Batavia para las Artes y las Ciencias. De la misma manera ocurre con el Indian Museum de Calcuta el cual proviene de las colecciones de la Asiatic Society of Bengal, creada en 1784. En los Estados Unidos, la Charleston Library Society de Carolina del Sur anunció en 1773 su voluntad de montar una colección de “producciones de la naturaleza, tanto animales, vegetales como minerales”.
Museos nacionales	Se crearon en Europa principalmente. Alcanzaron su máxima expresión en el siglo XIX	Hungría, inaugura Museo Nacional de Budapest en 1802, además de un grupo de museos especializados de artes, cultura y ciencias. En Praga se crea Museo Nacional en 1818. En 1891 se construye un edificio donde se exhibe el nacionalismo checo.
Museos especializados	Siglo XVII	Nacen las primeras asociaciones científicas, las cuales tiene colecciones propias. Algunas de ellas: Academia del cimento en Florencia (1657); la Roral Society en Londres (1660); y la Academia de ciencias en Paris (1666).
Museos generales y territoriales	Se enriquecieron a partir de 1850	El objetivo de estos museos era promover el civismo. Se enriquecieron gracias a las colecciones de mecenas y asociaciones privadas.

Museos al aire libre	Llega a Suecia en el año 1872, y posteriormente a Nigeria	Estos museos fueron contruidos para conservar las tradiciones populares. El primer museo al aire libre que se conoce es el Skansen. Fue fundado por Artur Hazelius e ilustra las diferentes formas sociales de Suecia entre el siglo XVI y el XX. En el caso de Nigeria se encuentra el Museo Nacional de Jos, fundado por Bernard Fagg, aunque actualmente está en ruinas tienen colecciones de cerámicas que datan de entre 500 aC a 200 dC. Unido a este está el Museo de la Arquitectura Tradicional y el zoológico de Jos.
Museo del trabajo	Surgieron en el siglo XIX, Europa.	Estos museos se formaron para dar importancia a los trabajos ancestrales, algunos son fábricas restauradas que muestran el trabajo. Por otro lado, hay museos que crearon talleres para demostrar la realización de diferentes oficios.
Museos de sitios	Toma importancia tras el informe publicado por la ICOM en 1982.	Estos museos tienen que ver con la conservación y mantenimiento de los sitios naturales, es decir, lugares arqueológicos y hábitat natural. En ellos es necesario cuidar el clima, las visitas y el posible deterioro ambiental.
Museos virtuales	Ámbito mundial – Globalización Auge de la tecnología	Las tecnologías ofrecen a los museos una nueva forma de proyectar e interpretar el patrimonio cultural y natural. En este sentido los bienes son digitalizados, son muchos los autores que se toman en cuentan y las otras de manera de explicar en plenitud el patrimonio y llegar a un público más amplio.

Nota. Cuadro evolución histórica de los museos. Tomado de «Cómo administrar un museo: manual práctico» por UNESCO e ICOM 2006, El papel de los museos y el Código Profesional de Deontología [5, pp. 1-5]

2.1.5. Tipos de museos

Los museos, son sitios de resguardo del patrimonio artístico y cultural de la humanidad. Su importancia radica en las posibilidades de conocer historias pasadas, que ayuden a comprender el proceso de convivencia humana en esa época a través de las exposiciones de muestras y objetos. Sin embargo, aun cuando todos los museos tienen un mismo fin, no todos son iguales, pues unos están dedicados a la conservación de objetos históricos que hablan sobre personajes importantes, otros a las ciencias mientras que muchos otros a la preservación de animales o incluso están dedicado a la colección de objetos tecnológicos.

Según el directorio de museos que maneja el Consejo Internacional de Museos (ICOM, [6]), existen aproximadamente 55.000 museos extendidos en 202 países alrededor del mundo. los cuales están destinados a impartir información sobre diferentes temas de importancia nacional y lo cuales de acuerdo con su tipología o al patrimonio que exhiben se pueden clasificar en:

- **Museos de Artes:** son aquellos que se dedican al resguardo de exposiciones artísticas, de pintura y esculturas.
- **Museos de Historia:** su finalidad es conservar objetos o materiales que representen la evolución histórica de una región o país.
- **Museos de Arqueología:** estos en su mayoría están dedicados a exhibir material producto de excavaciones.
- **Museos de Historia y Ciencias naturales:** están dedicados a exhibir materiales de una o varias materias relacionados con ciencias y naturaleza.
- **Museos de Ciencias y Tecnologías:** a diferencia de la clasificación anterior estos se basan en las exposiciones de materias especializadas como matemáticas, física, química, astronomía, incluyendo en esta categoría los planetarios.
- **Museos de Etnografía y Antropología:** estos se basan en la muestra de materiales culturales, folklóricos o que exponen costumbres tradicionales de un país o región.
- **Museos Especializados:** única y exclusivamente se dedica a la exposición de material que represente un tema en específico (que no entre en ninguna de las categorías anteriores).

- **Museos Generales o multidisciplinarios no especializados:** como su nombre lo indica, no están especializados en un tema en particular, simplemente se dedican a exposición general o variada de una localidad.
- **Museos Regionales:** son aquellos que se dedican a recabar información bibliohemerográfica acerca de los artistas u objetos importantes para una región en particular.
- **Monumentos y Sitios:** aquellos que por su importancia en muchas materias como historia, topografía, geografía, arqueología y otros, tiene un personal asignado por un gobierno para su resguardo y conservación.
- **Reservas Naturales:** dedicados a la conservación y preservación de biodiversidad de un espacio natural delimitado por leyes especializadas en esa área, de acuerdo con estudios previos.
- **Ecomuseos:** gestiona la educación de una comunidad específica incluyendo tanto el espacio natural como cultural. Es un medio de participación cívica y de desarrollo comunitario, que sirve para mostrar los problemas y soluciones de una comunidad.

En base la Dirección Operativa de Extensión Educativa y Recreativa del Ministerio de Educación de Buenos Aires [7], y reconocida por el ICOM, “todo museo participa de determinados criterios expositivos en los que define sobre qué expone y para qué. Estos criterios expositivos actúan sobre el visitante y provocan determinadas reacciones o actitudes. Esta acción sobre el público puede identificarse con la “intencionalidad comunicativa” del museo. Según su intencionalidad comunicativa los museos pueden ser:

- **Museos contemplativos:** el código comunicativo permanece desconocido al visitante y por lo tanto genera como respuesta la contemplación. El público no comprende el valor y el significado de lo que se ve y no tiene elementos para saberlo. Por lo general, los objetos que se exhiben en este tipo de museos se seleccionan por su notabilidad o nobleza y su arte, y participan de valoración que permanece en la mayoría de los casos ajena al visitante.
- **Museos informativos:** a través de sus exposiciones este tipo de museos pretende dar a conocer conocimientos en mayor o en menor medida sobre objetos o cualquier otro material. Por lo general este tipo de museos para transmitir correctamente el conocimiento tienden a colocar información adicional a las

piezas, de tal manera de ayudar al público a obtener un conocimiento certero y apropiado.

- **Museos didácticos:** en este caso los museos tratan de llegar al público de otra manera ya que a través de las exhibiciones brinda recursos informativos que son fuente de inspiración para el análisis e interpretación de las obras, en pocas palabras, a través de las obras buscan que el público forme parte con su interpretación.

2.1.6. El museo y su interacción con las Tecnologías de la Información y la comunicación

Las nuevas tecnologías han permitido la visita virtual a las instituciones museísticas y culturales, la interactividad del usuario, y la conservación de las colecciones mediante las herramientas de digitalización y representación gráfica, ya sea para su uso en línea (Internet), soportes ópticos (CD, DVD) o como parte integrante de las muestras permanentes o temporales que se realizan físicamente en las instalaciones del museo o institución. Josep Vives [8].

La construcción de espacios expositivos virtuales permite crear contenedores constantemente modificables, cuyo límite es la imaginación, donde ubicar y mostrar contenidos de cualquier naturaleza, desde elementos documentales fotográficos a representaciones tridimensionales de piezas de cualquier tamaño o la representación de contenidos conceptuales en el caso del patrimonio inmaterial. En este espacio virtual, podemos incorporar vídeos, animaciones, textos emergentes, sonidos, entre otro., y todos aquellos elementos multimedia necesarios para una óptima presentación y descripción del substantivo mostrado, todo ello en un espacio donde el usuario se mueve en la ingravidez.³ [8]

Para la realización de visitas tridimensionales, ya sea a partir de las instalaciones, ya sea a partir de las instalaciones de la institución recreadas virtualmente o fotográficamente, y para acotar la sensación de ingravidez del usuario durante la visita, dado que la plena

³ **Ingravidez.** Una de las primeras consecuencias de la creación virtual y, por tanto, de la liberación de los procesos constructivo físico, es la de dotar a los montajes de una nueva concepción perceptiva y conceptual.

disposición del espacio requiere de un alto dominio en la navegación 3D por parte del usuario y de un desarrollo informático complejo en la realización gráfica del espacio, actualmente se emplean herramientas o aplicaciones informáticas que sitúan al visitante en puntos fijos del espacio, desde los que puede dirigir la mirada a cualquier dirección, vertical y horizontal, donde se encuentran enlaces o zonas activas que dirigen a otros puntos del recorrido propuesto o bien inicializan elementos multimedia complementarios. Josep Vives [8].

Según Josep Vives [8], las nuevas tecnologías nos permiten la visualización en línea o la representación gráfica de las colecciones y su exhibición en espacio virtuales, también se muestran como instrumentos para la conservación de éstas, dado que la digitalización documental, o la construcción y representación 3D, permiten elaborar un completo catálogo de los fondos materiales con toda la información física de los elementos que los componen, a la vez que posibilitan conservar los trabajos conceptuales sobre el patrimonio inmaterial, y las muestras o exposiciones virtuales conforman un nuevo tipo de documento consultable y actualizable.

2.1.7. Aporte del diseño gráfico en el museo

El surgimiento de las nuevas tecnologías provoca en el ámbito de la museología cambios significativos que implican la necesidad de adaptación constante a los nuevos discursos expositivos, generando líneas comunicacionales más amplias. En la actualidad, la comunicación visual es un recurso que aprovechan los museos para divulgar sus colecciones. La creación de piezas editoriales, la digitalización de documentos, el expo grafías, los espacios virtuales juegan un rol fundamental en la difusión del patrimonio de un museo. [9]

Uno de los factores en los que se involucra de manera activa y permanente el diseño gráfico en los museos es en la elaboración de una imagen global e identidad del museo. Es decir, al igual que cualquier institución o empresa un museo debe contar con una “marca” que identifique y diferencie de los demás, una gama cromática, una familia tipográfica determinada, es decir un conjunto de elementos que determine la identidad propia del museo. [9]

Según Joan Costa [10], los diseñadores hablamos de identidad gráfica cuando hablamos del “conjunto coordinado de signos visuales por medios de las cuales la opinión pública reconoce instantáneamente y memoriza a una entidad o un grupo como institución”. Los signos que integran el sistema de identidad corporativa tienen la misma función, pero cada uno posee características comunicacionales diferentes. Estos signos se complementan entre sí, con lo que provocan una acción sinérgica que aumenta su eficiencia en conjunto.

Los signos básicos de una identidad son, según Joan Costa [10]:

- **Lingüística:** El nombre de la empresa es un elemento de designación verbal que el diseñador concierte en una grafía diferente, un modo de escritura exclusiva llamada logotipo.
- **Icónica:** Se refiere a la marca gráfica o distintivo figurativo de la empresa. La marca cristaliza un símbolo (un signo convencional portador de significado), que cada vez responde más a las exigencias técnicas de los medios.
- **Cromática:** consiste en el color o colores que la empresa adopta como distintivo emblemático.

2.1.8. ¿Qué se entiende por recorrido virtual?

De acuerdo con lo propuesto por Ulldemolins [11] es una situación de un lugar virtual compuesto por una secuencia de imágenes, aunque a veces esta definición, dado el auge de la tecnología, se puede quedar un poco corta.

Siguiendo con la información planteada por Ulldemolins [11] actualmente, podemos mostrar un lugar virtual con la simple edición de un vídeo, o ir más allá gracias a los sistemas de imagen panorámica, donde podemos ver todos los recovecos⁴ de un lugar de una forma un poco más interactiva.

2.1.8.1. En qué se aplican los recorridos virtuales

Los recorridos virtuales se utilizan ampliamente en industrias de muy diversa índole, de forma más o menos interactiva, según afirma Ulldemolins [11] las cuales se dividen en:

⁴ **Recovecos:** Sitio escondido, Rincón.

- Industria del entretenimiento, videojuegos, consolas.
- Previsualización de proyectos arquitectónicos, recorridos por dentro de casas antes de construir.
- Previsualización de prototipos, como la visualización del interior de un coche para realizar el test de usuario.
- Representación digital de las instalaciones de una empresa para realizar una visita virtual vía web.
- También se emplean en cualquier lugar donde el objeto sea mostrar o enseñar las características de un sitio o elemento en el que se tenga que visualizar desde diferentes ángulos.

2.1.9. Tipos de recorridos virtuales

2.1.9.1. Recorridos interactivos

Los recorridos virtuales interactivos podemos ver cualquier zona que desee, o interactuar con los elementos del escenario, alejarnos, acercarnos, caminar o volar por la escena, de tal manera que el recorrido lo realizamos a nuestro antojo. Para desarrollar este tipo de experiencia existen algunas tecnologías que nos permiten, en mayor o menor medida, tener una sensación más o menos creíble y más o menos interactiva con la escena que estamos recorriendo. [11]

2.1.9.2. Panorámico 360

Permite visualizar un recorrido panorámico 360 es experimentar una sensación similar a si estuviéramos en medio de una habitación y girarse alrededor de nosotros mismos para ver toda la dimensión de la habitación, dando un giro de 360 grados. A este tipo de giro se le denomina “panorama 360 cilíndrico”, puesto que la tecnología hace realmente es mapear la imagen del entorno dentro de un cilindro, como si tuviéramos una cámara en medio de la habitación y tomásemos una fotografía continua de todas las paredes, de tal manera que el final de una es el principio de otra; lo que nos permite tener una continuidad infinita a la hora de visualizarla. Una variación de esta tecnología es el “panorama 360 esférico”, el cual realiza el mapeo en una esfera, en lugar de un cilindro. Este tipo es más adecuado cuando también necesitamos recorrer el techo y el suelo del escenario, ya que la continuidad a través de la navegación es más suave al tratarse de una esfera. [11]

2.1.9.3. VRML

El VRML (siglas en inglés Virtual Reality Modeling Language, “Lenguaje para Modelado de Realidad Virtual”) es un formato de archivo normalizado que tiene como objetivo la representación de escenas u objetos interactivos tridimensionales, diseñados particularmente para su empleo en la web. [11]

El lenguaje VRML, posibilita la descripción de una escena compuesta por objetos 3D a partir de prototipos basados en formas geométricas básicas o de estructuras en las que se especifican los vértices y las aristas de cada polígono tridimensional y el color de su superficie. Esto nos permite navegar por la escena 3D experimentando con los objetos que la componen. [11]

2.1.10. Norma ISO/IEC 9126

Hoy en día para realizar cualquier producto es necesario, pensar en estándares de calidad, que avalen la calidad del mismo. La industria de desarrollo de software no es la excepción. Cuando hablamos de calidad, estamos diciendo que nuestro producto cuenta con parámetros que permitan establecer los niveles mínimos que un producto debe alcanzar para que se considere de calidad. Aunque no se pueda cuantificar fácilmente, se lo realiza mediante un análisis cualitativo. ISO/IEC 9126 [12].

En su publicación, La Calidad en la Industria del Software. La Norma ISO-9126 María Antonieta [12], afirma que: La ISO, bajo la norma ISO-9126, ha establecido un estándar internacional para la evaluación de la calidad de productos de software el cual fue publicado en 1992 con el nombre de “Information technology – Software product evaluation: Quality characteristics and guidelines for their use”, en el cual se establecen las características de calidad para productos de software.

En la misma publicación nos habla de seis características básicas, las cuales son: funcionalidad, confiabilidad, usabilidad, eficiencia, mantenibilidad y portabilidad; cada una de estas características permiten cualificar⁵ la calidad del producto multimedia creado. ISO/IEC 9126 [12].

⁵ **Cualificar:** Impartir la preparación necesaria para realizar un trabajo técnico que exige conocimiento y una práctica específica.

2.1.10.1. Características Propuestas por ISO-9126

- *Funcionalidad.* Cuando hablamos de funcionalidad, nos referimos a lo que la aplicación puede hacer, y que esté como se lo planificó al principio.
- *Fiabilidad.* Es cuando el multimedia cumple con su funcionamiento, bajo ciertas condiciones.
- *Usabilidad.* Hablamos de usabilidad cuando el multimedia es fácil de utilizar para el grupo objetivo. También es una caracterizada por la facilidad de uso de acuerdo con el tiempo planteado, para lo cual nos manejamos con estándares usados en los videojuegos como el uso de las teclas de direccionamiento y el mouse.
- *Eficiencia.* Cuando hablamos de eficiencia nos referimos a la cantidad de recursos utilizados, en relación con el funcionamiento del multimedia.
- *Mantenibilidad.* Característica que permite, que un multimedia se pueda ir adaptando a las nuevas versiones y adaptando nuevas mejoras.
- *Portabilidad.* Nos referimos a portabilidad, cuando es fácil de transferir de una plataforma a otra. Se da también cuando las interfaces de usuario son interpretadas por la mayoría de los dispositivos y tecnologías. El hecho de realizar el recorrido virtual en Engine 3D, nos da la posibilidad de exportarlo a cualquier dispositivo ya sea IOS o Windows, también se puede visualizarlo desde cualquier navegador web en internet.

Actualmente es necesario aplicar estándares internacionales que garanticen la calidad de nuestros productos. Por tal motivo es necesario tener en cuenta este estándar al momento de realizar un multimedia, el mismo que nos permite tener en cuenta componentes, que normalmente no tenemos en cuenta el momento de crear un multimedia.

2.1.11. ¿Qué se entiende por Modelado?

Mediante lo establecido según Fernández [13] las tecnologías digitales han permitido integrar imágenes creadas por ordenador en películas de acción real, spots publicitarios o videoclips, y han dado lugar a géneros o productos constituidos exclusivamente por imágenes sintéticas, como la animación digital o los videojuegos. Modelar es uno de los primeros pasos en la generación de gráficos por ordenador. Al igual que un escultor modela sus figuras en el mundo real, el modelador 3D da forma a los objetos virtuales

mediante diferentes técnicas. Las técnicas básicas más extendidas son el modelado a partir de formas, el modelado de geometría y la malla poligonal que se puede editar.

La alta presencia generada por ordenador en nuestros días conviene para cualquier estudiante o profesional de la comunicación visual entender determinados conceptos y procesos relacionados con la imagen sintética. El proceso de crear imágenes en 3D requiere que se modelen objetos en una escena, se les asigne color y luz, y se realicen por medio de una cámara virtual para crear una imagen. En lugar de trabajar sobre una superficie bidimensional, se opera en un espacio 3D, un área abierta en la que se definen y se sitúan objetos, se configuran sus colores y texturas y se posicionan las luces. La escena final indicará al ordenador qué objetos están en qué lugar, qué colores y texturas tienen, cuál es la iluminación, y qué cámara utilizar para dar lugar a la imagen final. La creación de imágenes sintéticas es un proceso costoso. Modelar, crear texturas, establecer las estructuras de huesos o crear escenarios son tareas que requieren esfuerzo y tiempo. Fernández [13]

2.1.12. Imagen y comunicación visual

2.1.12.1. El lenguaje visual

¿Lenguaje visual o verbal?

Las relaciones entre lenguaje verbal y el visual han caracterizado el estudio teórico de las imágenes durante el siglo XX. Hay diversas corrientes teóricas fundamentadas en un estudio del signo gráfico que utiliza herramientas extraídas de la lingüística general; éstas, sin embargo, se adaptan para un conocimiento profundo de la imagen, sus partes y relaciones, según propuesto por Ferrer & Gómez [14].

Continuando con la información de Ferrer & Gómez [14], las imágenes son las unidades de representación del lenguaje visual, igual que las palabras lo son en el lenguaje escrito. El actual consumo de imágenes cotidianas de un ciudadano en los países industrializados afectados por la cultura globalizada es muy elevado, estamos en un proceso de evolución constante de cómo “leemos” y cómo nos “afectan” todas las imágenes que nos rodean. Una imagen nos transmite conocimiento y emociones. No son neutras, las intenciones artísticas y estéticas no son su único propósito. Vivimos en una sociedad dominada por los medios de comunicación, mucho de ellos con un alto componente visual (como la

televisión, la publicidad en calles y revistas y/o diarios); resulta vital, pues, conocer su naturaleza. Si entendemos cómo funcionan las imágenes y con qué lenguaje se comunican seremos capaces de analizarlas y utilizarlas con un mejor criterio como creadores y diseñadores.

2.1.12.2. Teorías de la imagen y el signo gráfico

¿Semiótica o semiología?

Actualmente se acepta globalmente la definición genérica de la semiótica como ciencia o disciplina que estudia los signos, su estructura y cómo se relacionan el significante y el significado. Por su parte, la semiología se entendería más como el estudio de los signos en toda su globalidad, de acuerdo con lo establecido por Ferrer & Gómez [14].

2.1.13. Diseño centrado en el usuario

Lo establecido por Garreta & Mor [15] el diseño centrado en el usuario (DCU) es una aproximación al diseño de productos y aplicaciones que sitúa al usuario en el centro de todo el proceso. Así, podemos entender el DCU como una filosofía cuya premisa es que, para garantizar el éxito de un producto, hay que tener en cuenta al usuario en todas las fases del diseño. Además, también podemos entender el DCU como una metodología de desarrollo: una forma de planificar los proyectos y un conjunto de métodos que pueden utilizar en cada una de las principales fases.

Aunque el paradigma diseño centrado en el usuario es aplicable al desarrollo de cualquier tipo de producto, ha sido en los productos con un fuerte componente tecnológico (tanto hardware como software) donde tiene especial importancia. A menudo, sobre este tipo de productos se hace hincapié en sus prestaciones técnicas. Garreta & Mor [15].

2.1.13.1. ¿Por qué aplicar el diseño centrado en el usuario al desarrollo de productos?

El diseño centrado en el usuario persigue obtener información sobre los usuarios, sus tareas y sus objetivos, y utilizar la información obtenida para orientar el diseño y el desarrollo de los productos. Garreta & Mor [15].

El diseño centrado en el usuario mejora la utilidad y la usabilidad de los productos y objetos cotidianos, desde aparatos de teléfonos móvil a sofisticados sistemas de software y en, general, de cualquier objeto con el que las personas interactúan, dados obtenidos por Garreta & Mor. [15]

2.1.14. Herramientas de modelado 3D

La creación en 3 dimensiones no es una tarea fácil, es un trabajo que requiere tiempo para dedicarse por completo a lo mismo que propone a otras ramas del diseño 3D como texturizado, iluminación entre otros. [16]

Actualmente, hay muchos softwares de modelado 3D, entre los que podemos enumerar los más populares que se encuentran en el mercado y, gracias a sus puntos fuertes, han sido líderes durante un tiempo y son los siguientes: [16]

- Blender.
- Cinema 4D.
- Autodesk Maya.
- Sketchup
- Autodesk Revit
- Autodesk 3D Studio Max.

Aunque son similares y creados con los mismos objetivos, se puede encontrar algunas debilidades y fortalezas en algunas áreas específicas.

2.1.14.1. Blender

Blender es el conjunto de creación 3D de código abierto y gratuito. Es compatible con la totalidad de la canalización 3D: modelado, rigging, animación, simulación, renderizado, composición y seguimiento de movimiento, incluso edición de video y creación de juegos. Blender es multiplataforma y funciona igual de bien en las computadoras Linux, Windows y Macintosh. Su interfaz usa OpenGL para proporcionar una experiencia consistente. [17]

2.1.14.2. Cinema 4D

Permite modelar (primitivas, splines, polígonos), texturizar y animar. Sus principales virtudes son una muy alta velocidad de renderización, una interfaz altamente personalizable y flexible. [18]

Es bien conocido por su facilidad de uso y también a sus efectos profesionales que se logran de una manera no tan compleja. Su interfaz es muy intuitiva y la ruta de aprendizaje es muy pequeña, de la misma manera; la aplicación de sus shaders⁶ y efectos son simple, ya que trae una gran colección, listas para ser utilizadas y también se puede configurar en base a gustos personales. [16]

2.1.14.3. Autodesk Maya

Maya es un programa de modelado 3D, animación, renderización y software de simulación. Maya 3D es muy similar a 3Ds Max, pero menos fácil de usar para los principiantes. Se utiliza en el desarrollo de videojuego, películas animadas y efectos visuales; ofrece herramientas de gama alta para los caracteres y efectos. [19]

Maya es el único software de 3D acreditado con un Oscar gracias al enorme impacto que ha tenido en la industria cinematográfica como herramienta de efectos visuales, con un uso muy extendido debido a su gran capacidad de ampliación y personalización. [19]

2.1.14.4. Sketchup

Es una aplicación fácil de usar que se descarga de forma gratuita. Sketchup es un programa de diseño gráfico y modelado en 3D basado en caras. Para entornos de arquitectura, ingeniería civil, diseño industrial, diseño escénico, GIS, videojuegos o películas. [20]

Su principal característica es poder realizar diseños en 3D de forma sencilla. El programa incluye entre sus recursos un tutorial en video para aprender paso a paso cómo se puede diseñar y modelar el propio ambiente. Permite conceptualizar y modelar imágenes en 3D de edificios, coches, personas y cualquier objeto o artículo que imagine el diseñador o dibujante, además de que el programa incluye una galería de objetos, texturas e imágenes listas para descargar. [20]

⁶ **Shaders:** Sombreadores.

2.1.14.5. Autodesk Revit

Autodesk Revit es un software de Modelado de Información de Construcción (BIM, Building Information Modeling). Sus poderosas herramientas le permiten utilizar el proceso basado en modelos inteligentes para planificar, diseñar, construir y administrar edificios y estructuras. Revit es compatible con el proceso de diseño multidisciplinario para el diseño colaborativo. [21]

2.1.14.6. Autodesk 3D Studio Max

Autodesk 3Ds Max (anteriormente 3D Studio Max) es un programa de creación de gráficos y animación 3D, desarrollado por Autodesk. Fue desarrollado originalmente por Kinetix como sucesor para sistemas operativos Win32 del 3D Studio creado para DOS. Más tarde esta compañía fue fusionada con la última adquisición de Autodesk, Discreet Logic. Karina Jaramillo [22]

3Ds Max es uno de los programas de animación 3D más utilizados. Dispone de una sólida capacidad de edición, una omnipresente arquitectura de plugins y una larga tradición en plataformas Microsoft Windows. 3Ds Max es utilizado en mayor medida por los desarrolladores de videojuegos, aunque también en el desarrollo de proyectos de animación como películas o anuncios de televisión, efectos especiales y en arquitectura. Karina Jaramillo [22]

Mediante la consulta realizada por Karina Jaramillo [22] desde la primera versión 1.0 hasta la 4.0 el programa pertenecía a Autodesk con el nombre de 3d Studio. Más tarde, Kinetix compró los derechos del programa y lanzó 3 versiones desde la 1.0 hasta la 3.0 bajo el nombre de 3d Studio MAX. Más tarde, la empresa Discreet compró los derechos, retomando la familia empezada por Autodesk desde la 4.0 hasta 7.0 esta vez bajo el nombre de 3dsmax. Finalmente, Autodesk retomó el programa desarrollándolo desde la versión 8.0 hasta la actualidad bajo el nombre de Autodesk 3ds Max.

Este programa es uno de los más reconocidos modeladores de 3d masivo, habitualmente orientado al desarrollo de videojuegos, con el que se han hecho enteramente títulos como las sagas 'Tomb Raider', 'Splinter Cell' y una larga lista de títulos de la empresa Ubisoft. Karina Jaramillo [22].

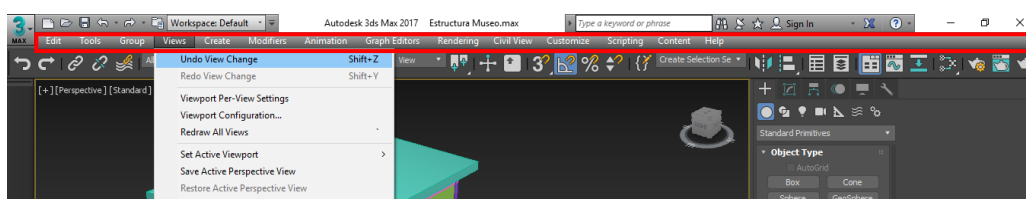
2.1.15. Conocimientos básicos para trabajar con 3D Max

Es un programa que permite la creación de animaciones, logotipos, diseños 3d, imágenes impactantes, entre otros. El programa contiene muchas herramientas que facilitan la creación de estos, así como vistas de diseño para la creación. Karina Jaramillo [22].

2.1.15.1. Barra de menús

En ella se muestran los menús que se utilizan en 3D, cada menú despliega más opciones como vemos en esta imagen:

Ilustración 5. Barra de Menú del programa 3Ds Max.

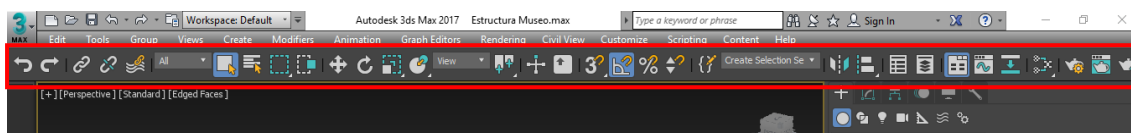


ELABORADO POR: EL AUTOR.

2.1.15.2. Barra de herramientas

Ofrece rápido a herramientas y cuadros de dialogo para muchas tareas comunes.

Ilustración 6. Barra de Herramientas del programa 3Ds Max.



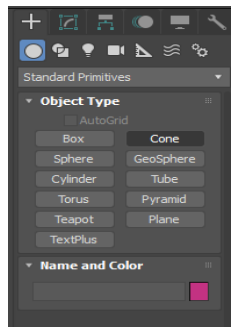
ELABORADO POR: EL AUTOR.

Si no se visualizan los demás botones de esta barra de herramientas, coloca tu cursor en una orilla de esta barra y aparecerá una mano, cuando aparezca, muévela hacia la izquierda o derecha y verás estas nuevas herramientas que son: material editor, render scene, entre otras.

2.1.15.3. Panel de solapas

Proporciona comandos, controles y parámetros para crear, modificar, vincular, animar y presentar diseños de objetos.

Ilustración 7. Panel de Solapas del programa 3Ds Max.



ELABORADO POR: EL AUTOR.

2.1.15.4. Herramientas del panel de solapas

Dando un clic en este icono aparecen otras herramientas que son:

- **Geometry, (Geometría).** Da acceso a las primitivas de 3D Studio Max en 3d, que pueden ser: esferas, cajas, cilindros, entre otras.
- **Shapes, (Formas planas).** Da acceso a las primitivas planas del programa, son líneas polígonas, rectángulos, arcos, entre otras.
- **Lights, (Luces).** Este es el comando para crear las luces con las que iluminaremos nuestra escena. En el momento que creamos una luz, la luz por defecto del programa desaparecerá. Estas luces pueden ser: Omnidireccionales, focos, entre otra.
- **Cameras, (Cámaras).** Sirve para crear las cámaras de la escena. Una vez que se haya creado una cámara, seleccionamos una viewport y pulsamos la tecla C y la viewport se transformará en la vista que se ve en la cámara.
- **Helpers, (Ayudantes).** Da acceso a los ayudantes: Cintas métrica, rejilla, entre otras.
- **Space warps, (Espacios de modificación).** Este botón da acceso a los comandos de efectos especiales como: Bamba, honda, viento, entre otras.
- **Systems, (Sistemas).** Esto sirve para los huesos de animación, matriz tridimensional, entre otras.

Ilustración 8. Herramientas de Solapas en 3Ds Max.



ELABORADO POR: EL AUTOR.

2.1.16. Composición de la escena en Unreal Engine

2.1.16.1. Unreal Engine

Unreal Engine [23], es un motor de juego de PC y consolas creados por la compañía Epic Games. Implementado inicialmente en el shooter en primera persona Unreal en 1998, siendo la base de juegos como Unreal Tournament, Deus Ex, Turok, Tom Clancy's Rainbows, entre otros. También se ha utilizado en otros géneros como el rol y juegos de perspectiva en tercera persona.

La versión actual, Unreal Engine 4.18, está diseñada para las plataformas Microsoft Windows, macOS, Linux, SteamOS, HTML5, iOS, Android, Nintendo Switch, PlayStation 4, Xbox One, Oculus Rift, PlayStation VR, Google Daydream y Samsung Gear VR. [23]

Las características que tiene este software es la iluminación como Volumetric Lightmaps e iluminación indirecta de rebote múltiple de Skylights. Unreal Engine es un software para el desarrollo de videojuegos, además arquitectos como diseñadores lo utilizan para el desarrollo de recorrido virtuales en primera persona, obteniendo un producto final interactivo para las diferentes plataformas que comparte el programa. [23]

Esta herramienta de videojuego se utilizó para crear el recorrido virtual debido al alto grado de flexibilidad y adaptabilidad que el juego tiene en la máquina. Incluso en su versión gratuita, ofrece más beneficios de cualquier software de pago en esta categoría.

2.1.16.2. Navegador del software Unreal Engine

El navegador de proyectos proporciona un punto de partida desde el que puede crear proyectos, abrir proyectos existentes o abrir contenido de muestra, como ejemplos de juegos y vitrinas. [24]

Ilustración 9. Navegador de proyecto de Unreal Engine.

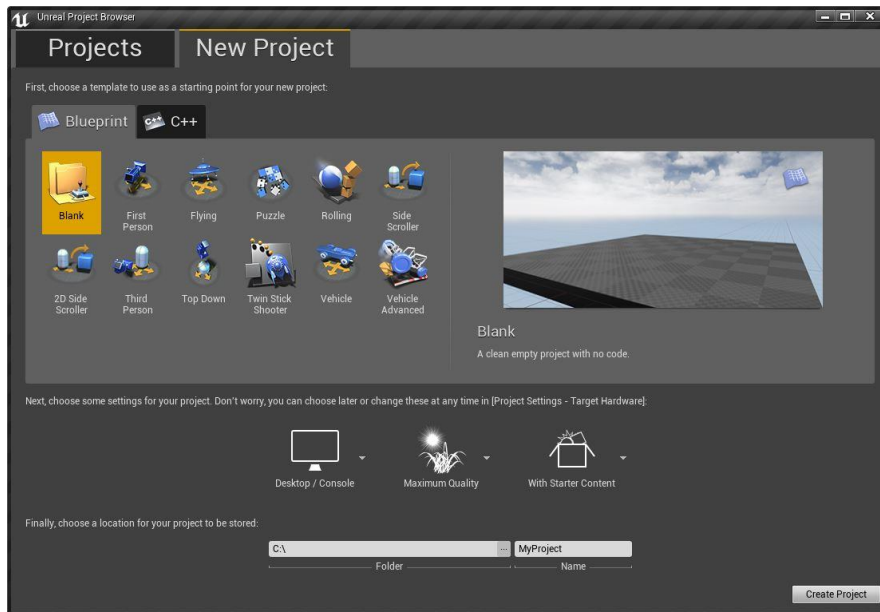


ELABORADO POR: EL AUTOR.

2.1.16.3. Crear nuevos proyectos

La pestaña nuevo proyecto le brinda plantillas iniciales para sus proyectos. El proyecto en blanco crea un proyecto completamente vacío. Las otras plantillas se dividen en dos categorías Blueprints Only y C ++. [24]

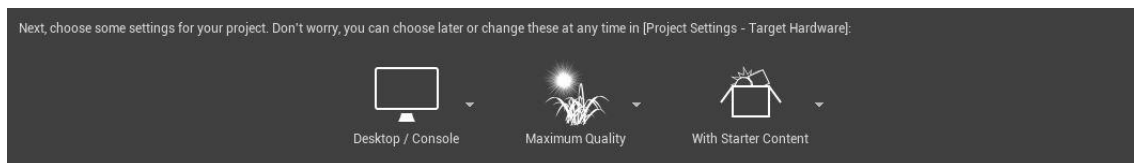
Ilustración 10. Pantalla inicial de Unreal Engine.



ELABORADO POR: EL AUTOR.

2.1.16.4. Configuración del proyecto

Ilustración 11. Configuración antes de empezar un proyecto en Unreal Engine.



ELABORADO POR: EL AUTOR.

Project Settings le permite configurar diferentes opciones de rendimiento para su proyecto dependiendo del tipo de hardware al que se dirige. No se preocupe si no sabe qué configuración desea, ya que puede cambiarla en cualquier momento en [Configuración del proyecto – Hardware de destino]. [24]

- Desktop / Console. Utilice esta opción si el juego que está haciendo va a apuntar a computadoras de escritorio o consolas.

- Mobile / Tablet. Utilice esta opción si el juego que está haciendo va a dirigirse a dispositivos móviles.
- Maximum Quality. Utilice esta opción si el juego que está haciendo va a dirigirse a dispositivos de gama alta como computadoras de escritorio o consolas.
- With Starter Content. Utilice esta opción si desea incluir el contenido inicial con su juego.

2.1.16.5. Navegador de contenido

El navegador de contenido es el área principal de Unreal Editor para crear, importar, organizar, ver y modificar contenidos dentro de Unreal Editor. También proporciona la capacidad de administrar carpetas de contenido y realizar otras operaciones útiles en activos, como cambiar el nombre, mover, copiar y ver referencias. El navegador de contenido puede buscar e interactuar con todo el recurso del juego. [24]

Ilustración 12. Navegador principal del Software Unreal Engine.



FUENTE: INVESTIGACIÓN.
ELABORADO POR: EL AUTOR.

2.1.17. Lenguajes de programación

Los lenguajes de programación web han ido surgiendo según las necesidades de las plataformas, intentando facilitar el trabajo a los desarrolladores de aplicaciones. Se clasifican en lenguajes de lado cliente y lenguaje del lado servidor. Mora [25].

Desde los inicios de Internet, fueron surgiendo diferentes demandas por los usuarios y se dieron soluciones mediante lenguajes estáticos. A medida que paso el tiempo, las tecnologías fueron desarrollándose y surgieron nuevos problemas a dar solución. Esto dio lugar a desarrollar lenguajes de programación para la web dinámicos, que permitirán interactuar con los usuarios y los sistemas de Base de Datos. Mora [25].

2.1.17.1. Hojas de estilo de cascada o CSS (Cascading Style Sheets)

Es un mecanismo simple que describe cómo se va a mostrar un documento en la pantalla, o cómo se va a imprimir, o incluso cómo va a ser proporcionada la información presente en ese documento a través de un dispositivo de lectura. Esta forma de descripción de estilos ofrece a los desarrolladores el control total sobre estilo y formato de sus documentos. [26]

2.1.17.2. JavaScript

Es un lenguaje de scripting⁷ multiplataforma y orientado a objetos. Es un lenguaje pequeño y liviano. Dentro de un ambiente de host, JavaScript puede conectarse a los objetos de su ambiente y proporcionar control programático sobre ellos. [26]

2.1.17.3. HTML5 (Hyper Text Markup Language)

Provee básicamente tres características: estructura, estilo y funcionalidad. Nunca fue declarado oficialmente pero incluso, APIs (Interface de Programación de Aplicaciones) y la especificación de CSS3 por completo no son parte de este, HTML5 es considerado el producto de la combinación de HTML, CSS y Javascript. Estas tecnologías son altamente dependientes y actúan como una sola unidad organizada bajo la especificación

⁷ **Script:** Es un documento que contiene instrucciones, escritas en código de programación. El script es un lenguaje de programación que ejecuta diversas funciones en el interior de un programa de computador.

de HTML5. HTML está encargado de la estructura, CSS presenta esa estructura y su contenido en la pantalla. [26]

Más allá de la integración, la estructura sigue siendo esa parte esencial de un documento. La misma provee elementos necesarios para ubicar contenido estático o dinámico, y es también una plataforma básica para las aplicaciones. Con la variedad de dispositivos para acceder a Internet y la diversidad de interfaces disponibles para interactuar con la web, un aspecto básico como la estructura se vuelve parte vital del documento. [26]

2.1.18. Software de programación

2.1.18.1. Adobe Dreamweaver

Adobe Dreamweaver es un programa en forma de investigación centrada en la creación y publicación de sitios web y aplicaciones basadas en la web. Creado inicialmente por Macromedia (actualmente producido por Adobe Systems). Es el programa más utilizado en el sector del diseño y la programación web, por sus funcionalidades, su integración con otras herramientas como Adobe Flash y recientemente por su soporte de los estándares del World Wide Web Consortium, (www), su principal competidor es Microsoft Expression Web y tiene soporte tanto para edición de imágenes como para animación a través de su integración con otras. [27].

Adobe Dreamweaver permite crear sitios de forma totalmente gráfica, y dispone de funciones para acceder al código HTML generado. Permite la conexión a un servidor, a base de datos, soporte para programación en ASP, PHP, Javascript, cliente FTP integrado, entre otros. [27].

2.1.19. Proceso de desarrollo de un recorrido virtual

2.1.19.1. Preproducción

La creación de un multimedio es un compendio del trabajo realizado, donde se dará a conocer las piezas arqueológicas de la cultura Milagro - Quevedo, los objetivos que persiguen, así como también los servicios que presta. Para la realización del recorrido

virtual que es uno de los componentes que tendrá el multimedia, se inicia con un análisis preliminar del trabajo que se a realizar, en lo referente al recorrido virtual. [16]

Información y documentación

Comienza recogiendo datos relevantes para desarrollar el recorrido virtual, ya que en primer lugar se conocen las áreas con las que cuenta el museo, para esto se tiene el apoyo de la señalética, donde se determina las áreas y espacios en el museo. [28]

Investigación de las necesidades informativas del cliente

Entre los elementos más importantes se encuentran los servicios proporcionados por el museo, la información que proporciona, los beneficios que presta, es por eso que los medios describen lo que el cliente necesita. [28]

Recolección de información

En esta fase, recopila toda la información necesaria para crear el recorrido virtual como la multimedia. Se clasifica la información de planos, recorridos y áreas para el 3d. [28]

2.1.19.2. Producción

Después de la preproducción, es esencial continuar con el proceso de producción con el cual las siguientes partes son identificables:

Proceso de creación

Comienza con el diseño de la interfaz multimedia, basada en el identificador gráfico, para mantener guardando una tipología gráfica constante, de forma que el sistema funcione en conjunto. [28]

Esquemas básicos de proporción

Comienza con el concepto de mediciones de superficie, para comprender y distinguir cada una de las áreas que posee el Museo Arqueológico Municipal de Quevedo. [28]

Modelado 3D.

Para la realización del modelado 3D comienza con información sobre la lectura de los planos, donde se revelan las partes que conforman la infraestructura para proceder a levantar el proyecto. [28]

Materiales

En cuanto a selección de materiales para la infraestructura, para la decoración interiores se ha basado en base al entorno y las necesidades. [28]

Iluminación

Para la iluminación se ha utilizado luces propias del programa Unreal Engine, para lograr iluminación en cada una de las áreas, se ha utilizó un porcentaje de tonos para lograr un mejor realismo. [28]

Cámaras

El recorrido virtual está en primera persona, lo que significa la comunicación entre el usuario en movimiento con el teclado y el mouse. [28]

2.1.19.3. Pos-produccion

Observamos el contenido final del recorrido virtual que se encuentre en perfectas condiciones y cuando se realiza la revisión los implementamos en el sitio web. [28]

2.2. Marco referencial

En la búsqueda de información que complemente el proceso de investigación se tiene como referencia:

Proyecto de Investigación

Institución: Universidad del Azuay.

Facultad: Diseño, Arquitectura y Arte

Carrera: Diseño Gráfico.

Tema: RECORRIDO VIRTUAL EN 3D PARA EL CENTRO DE ARTE CONTEMPORÁNEO DE QUITO.

Autor: Marco Vinicio Yamba Yugsi.

Tutor: Ing. Pablo Esteban Esquivel León.

Año: 2015.

Descripción del proyecto.

La investigación realizada por Yamba Yugsi Marco Vinicio se efectuó un estudio a jóvenes de la localidad azuaya, para conocer las visitas que efectúan a los centros culturales como es el Centro de Arte Contemporáneo de Quito, es uno de los problemas que viven las instituciones culturales con la escasa presencia de la ciudadanía.

Como manifiesta en su investigación, esta problemática presenta varias causas que hacen que niños y jóvenes no visiten los centros culturales por falta de estímulo. La propuesta que emite el autor que a través de una forma fácil e intuitiva conocer el lugar logrando el acercamiento de las imágenes y la observación del espacio simulado, con el objetivo que las personas visiten de forma virtual el Centro de Arte Contemporáneo de Quito y a la vez se informen sobre sus diversas exposiciones y recursos.

Proyecto de Investigación

Institución: Universidad Central de Venezuela.

Facultad: Humanidades y Educación.

Carrera: Comunicación Social.

Tema: MUSEO VIRTUAL HUMBOLDT, DISEÑO DE MUSEO VIRTUAL, CASO: MUSEO HUMBOLDT UBICADO EN EL MONUMENTO NATURAL CUEVA DEL GUÁCHARO.

Propuesta: MUSEO HUMBOLDT UBICADO EN EL MONUMENTO NATURAL CUEVA DEL GUÁCHARO.

Autora: Salazar F., Maryelis L.

Tutor: Lun Orlando.

Año: 2013.

Descripción del Proyecto.

La investigación efectuada por la investigadora considera como consecuencia de esta nueva era de la sociedad de la información y la comunicación, los museos, para mejorar su promoción y cruzar fronteras es conveniente diseñar nuevas estrategias de publicidad estudiando las normativas mínimas de los museos y aplicaciones virtuales. La investigadora analiza las causas del problema evidente en donde explica que la falta de estrategia publicitaria en lo cual los museos puedan fortalecer estas deficiencias con los beneficios que prestan las tecnologías.

Tomando en cuenta esta realidad, la propuesta comunicacional que presenta la investigadora, es el desarrollo de un museo virtual trabajado con elementos audiovisuales e infográfico de tal manera de contribuir con la preservación, conservación, investigación, exhibición y promoción de los museos en el cual se alberga información de culturas, tradiciones, científicas y de bellas artes entre otras.

Proyecto de Investigación

Institución: Universidad de Cuenca.

Facultad: Artes.

Carrera: Diseño.

Tema: DESARROLLO DE UN SISTEMA DE RECORRIDO VIRTUAL INTERACTIVO DE UN MUSEO DE LA CIUDAD DE CUENCA PARA EL APRENDIZAJE DE LOS NIÑOS DE LAS ESCUELAS RURALES DE LA PROVINCIA DEL AZUAY DE NIVEL BÁSICO.

Autor: Marco Vinicio Deleg Muzha.

Tutor: Diego Larriva Calle.

Año: 2014.

Descripción del Proyecto.

La investigación realizada por Marco Vinicio Deleg Muzha es conocer la importancia del aprendizaje para aquellos grupos que tienen menos posibilidades de visitar un museo debido a la lejanía y a las condiciones económicas, particularmente los centros educativos ubicados en zonas rurales para poder impartir la información que presenta un museo para su educación en los niños.

La propuesta del investigador se inserta en la tendencia tecnológica de diseño e innovación de la información, pretende reducir la brecha informática mediante el uso de escenarios virtuales al alcance de todas las personas interesadas en esta rama del conocimiento educativo, intenta promover una visita entretenida y atractiva, facilitando la información que presenta un museo para los centros educativos.

La metodología utilizada por el investigador es una investigación de campo donde estudió las necesidades, tendencias, gustos y preferencias de las personas al adquirir el recorrido virtual. Para el desarrollo del software el investigador utilizó el programa Blender para el modelado del museo y Unity 3D para la interacción con el usuario.

Proyecto de Investigación

Institución: Instituto Politécnico Nacional.

Facultad: Ingeniería.

Carrera: Mecánica y Eléctrica.

Tema: VISITA VIRTUAL AL PALACIO DE BELLAS ARTES.

Propuesta: DISEÑAR Y DESARROLLAR UNA APLICACIÓN PARA REALIZAR UNA VISITA VIRTUAL AL PALACIO DE BELLAS ARTES, EMPLEANDO TÉCNICAS DE MODELADO TRIDIMENSIONAL Y SERVICIOS EN LÍNEAS.

Autor: Juan Fernando Hernández Careaga.

Tutores: M. en C. Julia Calderón Sambarino, Dra. María Elena Acevedo Mosqueda, e Ing. Federico Felipe Duran.

Año: 2014.

Descripción del Proyecto.

En cuanto a visita virtual se refiere el autor que efectúa la investigación de este tema que principalmente es abordado en el diseño tridimensional, sin embargo, aplicó para este nuevo concepto un análisis para determinar una propuesta que relacione al Diseño Gráfico en los centros de bellas artes.

La propuesta realizada por el autor es brindar una guía para desarrollar recorridos virtuales tridimensionales, que promueva al espectador o usuario una interacción. De acuerdo con el estudio planteado con el tema de visita virtual al palacio de bellas artes, donde expone que será una aplicación entretenida y divertida para el usuario con cual va a interactuar.

Proyecto de investigación

Institución: Universidad Nacional Autónoma de México.

Facultad: Filosofía y Letras.

Carrera: Educación y Diversidad Cultural.

Tema: REPENSANDO EL MUSEO VIRTUAL: TALLER PARA LA CREACIÓN DE MUSEOS VIRTUALES COMUNITARIOS.

Autora: Guadalupe García Córdova.

Tutora: Mtra. María del Carmen Saldaña Rocha

Año: 2014.

Descripción del Proyecto.

La investigación realizada por la autora Guadalupe García Córdova sobre las tecnologías de la información y la comunicación, y la interactividad que han creado nuevos espacios de exposición museográficas, donde además de mediar con las necesidades propias de las sociedades ante el museo, como son el resguardo y la conservación de los patrimonios culturales, cuestiona las funciones principales del museo de exhibir y proteger, con respecto a su papel dentro de las nuevas construcciones: digitales y ciberespacio, ya que sus características la exhibición y el resguardo les son casi obsoletos.

Mediante la propuesta planteada por la autora el objetivo principal es construir el concepto de museo virtual comunitario, explorar sus posibilidades educativas desde el repositorio del museo virtual, y transformar este término en una propuesta práctica que otorgue beneficios directos e indirectos a las comunidades.

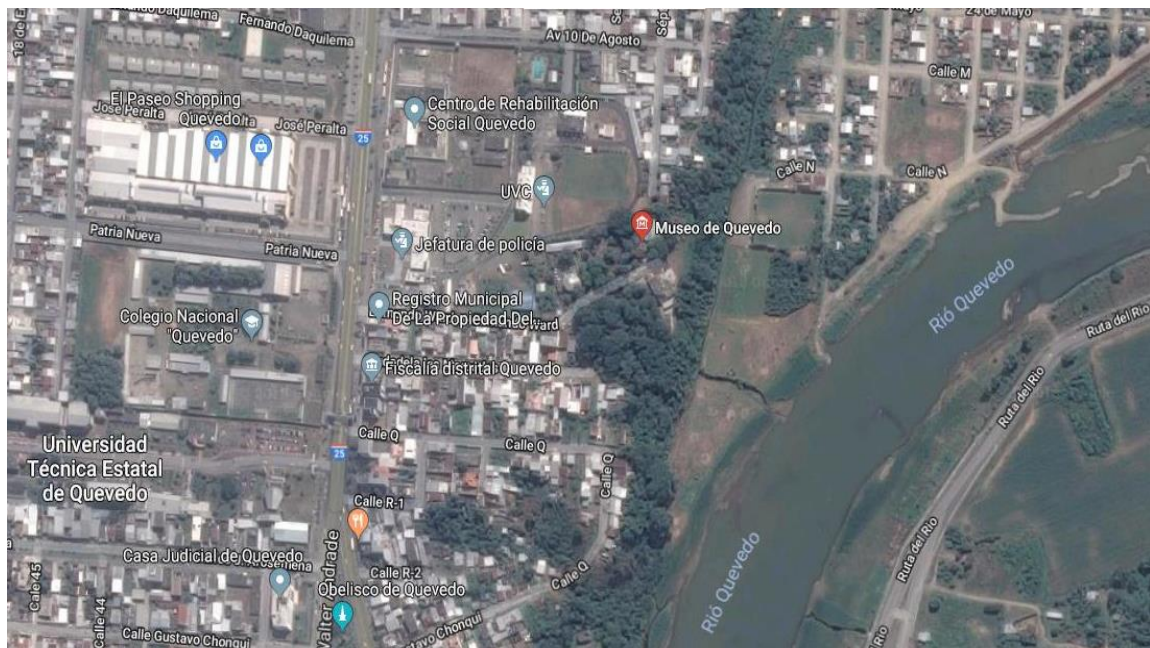
CAPÍTULO III

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. Localización

La presente investigación se realizó en la Ciudad de Quevedo, principalmente en el Museo Arqueológico Municipal de Quevedo, sobre todo a los directivos que conforma el mismo como el director/a de la Cultura del Cantón Quevedo.

Ilustración 13. Ubicación del Museo Arqueológico Municipal de Quevedo.



Fuente: Google Maps.
Elaborado por: Autor.

3.2. Tipo de investigación

El proyecto de investigación tiene como nivel la investigación descriptiva que, según Arias, [29] “consiste en la caracterización de un hecho, fenómeno, individuo o grupo, con el fin de establecer su estructura o comportamiento. Los resultados de este tipo de investigación se ubican en un nivel intermedio en cuanto a la profundidad del conocimiento se refiere”.

Partiendo de este concepto, esta investigación se centra en conocer y describir la situación o fenómeno de carácter informativo que se encuentra en el Museo Arqueológico Municipal de Quevedo y que dada su estructura interviene negativamente en la participación de visitas constante por parte de la ciudadanía en el lugar.

3.3. Métodos de investigación

Para el estudio de la presente investigación se emplearon los siguientes métodos.

Deductivo: Cómo lo menciona Cervera [30], el método deductivo permite determinar las características de una realidad particular que se estudia por derivación o resultado de los atributos o enunciados contenidos en proporciones o leyes científicas de carácter general formuladas con anterioridad. Mediante la deducción se derivan las consecuencias particulares o individuales de las inferencias o conclusiones generales aceptadas.

Mediante el uso de este método se analizaron los casos que se presentaron, se determinó los hechos más sobresalientes para establecer conclusiones mediante el estudio de intereses culturales y patrimoniales digitalizados con la ciudadanía quevedeña.

Inductivo: El método inductivo crea leyes a partir de la observación de los hechos, mediante la generalización del comportamiento observado; en realidad, lo que realiza es una especie de generalización, sin que por medio de la lógica pueda conseguir una demostración de las citadas leyes o conjunto de conclusiones. Behar [31].

Con la aplicación de este método se determinó las conclusiones que se ha planteado a partir del estudio de campo y los casos que infieren dentro del proceso de visitas al Museo Arqueológico Municipal de Quevedo y sobre la importancia de realizar un recorrido virtual del mismo.

3.4. Fuentes de recopilación de información

Para continuar el proceso de recopilación de información que sustente a la investigación se emplearon:

Fuentes Primarias: Son aquellas que contienen información nueva u original, de primera mano. Losantos [32].

Se obtuvieron información de entrevistas, encuestas y trabajos de investigación que brindaron contenidos pertinentes del tema que se estudia para el análisis y conocimiento más profundo de las temáticas que son requeridas en el proyecto.

Fuentes Secundaria: Son aquellas que no tienen como objetivo principal ofrecer información sino indicar que fuente o documento nos la puede proporcionar. Los documentos secundarios remiten generalmente a documentos primarios. Losantos [32].

De acuerdo a los trabajos que ya han sido realizado por otros autores se recopiló la información precisa para el estudio del mismo a través de páginas de internet, libros, documentos, entre otros para el desarrollo de la investigación.

3.5. Diseño de la investigación

La estrategia para la presente investigación estuvo caracterizada por la obtención de los datos de fuentes documentales y de campo.

Documental: Según Arias [29], la investigación documental es un proceso basado en la búsqueda, recuperación, análisis, crítica e interpretación de datos secundarios, es decir, los obtenidos y registrados por otros investigadores en fuentes documentales: impresas, audiovisuales o electrónicas.

Permitió obtener los datos necesarios para la investigación, con el desarrollo de este proceso de recopilar información se analizaron las distintas teorías expuestas en el material que se investiga y asimismo se concretó los contenidos que se obtienen para brindar soporte al desarrollo del proyecto.

De Campo: La investigación de campo es aquella que consiste en la recolección de datos directamente de los sujetos investigados, o de la realidad donde ocurren los hechos (datos primarios), sin manipular o controlar variable alguna, es decir, el investigador obtiene la información, pero no altera las condiciones existentes. Arias [29].

Para llevar a cabo el diseño de campo fue necesario dirigirse hasta las instalaciones del lugar, además se aplicó un instrumento de recolección de datos, específicamente una entrevista al cofundador del Museo Arqueológico Municipal de Quevedo, ya que obtiene información relevante acerca de la historia del museo. Del mismo modo de aplicó un cuestionario a la ciudadanía quevedeña para determinar el conocimiento acerca del museo y sobre las piezas arqueológica culturales que guarda dicho museo.

3.6. Instrumento de investigación

Entrevista: La entrevista es una técnica basada en un diálogo o conversación (cara a cara), entre el entrevistador y el entrevistado acerca de un tema previamente determinado, de tal manera que el entrevistador pueda obtener la información requerida. Arias [29].

Se efectuó la entrevista al Sr. Marcos Cortes, cofundador del Museo Arqueológico Municipal de Quevedo y al director Sr. Carlos Garzón de la institución museológica, para obtener información del museo y de las piezas arqueológicas culturales en exhibición.

Encuesta: la encuesta por muestreo o simplemente encuesta es una estrategia cuyo propósito es obtener información, acerca de un grupo o muestra de individuos o en relación con la opinión de éstos sobre un tema específico. Arias [29].

La encuesta estuvo dirigida a la población quevedeña, para recopilar información acerca del museo y sobre el uso de la tecnología como medio de divulgación de información de una institución cultural y la importancia que toma esta estrategia en los museos.

3.7. Tratamiento de los datos

Para el análisis de la información se efectuó en el programa estadístico Paquete estadístico para ciencias sociales, (Statistical Package for the Social Sciences (SPSS)), para realizar la tabulación y posteriormente la interpretación de los datos que serán establecido para la investigación. A continuación, se detalla la población y muestra para el presente estudio:

3.7.1. Población

Según Arias [29], la población es cualquier conjunto de elementos de los que se quiere conocer o investigar alguna o algunas de sus características. La población objetivo, es un conjunto finito o infinito de elementos con características comunes para los cuales serán extensivas las conclusiones de la investigación. Ésta queda delimitada por el problema y por los objetivos de estudio.

La población comprende a aquellos que son afectados directa e indirectamente en la realización del proyecto y está dado por la proyección de población 2017 del cantón

Quevedo por rango de edad entre 10 años hasta 34 años, siendo la población más joven en utilizar tecnologías según datos proporcionados por el INEC (Instituto Nacional de Estadística y Censo), tal como se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 2. Proyección de Población 2017 por rango de edad del Cantón Quevedo.

POBLACIÓN (N)	
10 – 14 años	21.348
15 – 19 años	20.091
20 – 24 años	18.513
25 – 29 años	15.901
30 – 34 años	14.149
Total	90.002

Fuente: INEC, Proyección de Población 2017.

Elaborado: Autor.

3.7.2. Muestra

La muestra como aquella parte representativa de la población, o como el subconjunto de la población. El número de sujetos que componen la muestra es inferior que el de la población, pero suficiente para que la estimación de los parámetros determinados tenga un nivel de confianza adecuado. Hernández [33].

Para el desarrollo del presente proyecto investigativo sobre Recorrido Virtual para el Museo Arqueológico Municipal de Quevedo, se obtuvo la muestra empleando la siguiente fórmula:

3.7.2.1. Fórmula empleada.

$$n = \frac{N Z^2 P(1 - P)}{(N - 1)e^2 + Z^2 P(1 - P)}$$

- **Valor de N:** Pertenece al tamaño de la población que en este caso es el total de la población por rango de edad entre 10 hasta 34 años, de la ciudad de Quevedo con 90.002 habitantes.
- **Valor Z:** Indica la desviación estándar con respecto al promedio para un nivel de confianza determinado. Para este caso, la confianza en el estudio será del 94%. De acuerdo con este nivel de confianza el valor de Z será igual a 1,89.
- **Valor P:** Dado que no se tiene el porcentaje de aceptación de la población, se asumirá un valor de P de 0,5.
- **Valor de E:** Representa el error permisible que, para el estudio, en este caso se considera un valor aceptable hasta un 6%, con lo cual el valor de “E” en proporción para este caso es: 0,06.

$$n = \frac{90.002(1,89)^2 0,5(1 - 0,5)}{(90.002 - 1)(0,06)^2 + (1,89)^2(0,5)(1 - 0,5)}$$

$$n = \frac{90.002(3,5721)(0,5)(0,5)}{(90.001)(3,6) + (3,5721)(0,5)(0,5)}$$

$$n = 247$$

El tamaño de la muestra corresponde a 247, los mismos que serán escogidos al azar según el rango de edad acorde a la población de estudio.

Tabla 3. Muestra para la recopilación de datos según el rango de edad entre 10 a 34 años.

MUESTRA (n)	
Total	247

Fuente: Ciudad de Quevedo

Elaborado: Autor

3.8. Recursos humanos y materiales

Talento humano

El presente proyecto de investigación está elaborado por:

Cobeña Sierra Pablo Luis. (Autor).

Dirigido por:

Lcda. Inés de la Luz Bajaan Mendieta, MSc. Directora del Proyecto de Investigación.

Materiales

Tabla 4 Materiales Utilizados para la realización del Proyecto de Investigación

CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	PRECIO UNITARIO	SUBTOTAL
HARDWARE			
1	Computadora Laptop HP - Memoria RAM 4 Gb. - Disco Duro de 445 Gb. - Procesador Intel Core i3	1200,00	1200,00
1	Mouse alámbrico - Maurus M418, 2400 Dpi	15,00	15,00
1	Impresora Multifuncional	300,00	300,00
FLASH MEMORY			
1	Kingston 16 Gb.	10,00	10,00
SOFTWARE			
1	Autodesk 3D Studio Max	0,00	0,00
1	Unreal Engine	0,00	0,00
1	Adobe Dreamweaver	0,00	0,00
1	Microsoft Office 2016 (Word, Power Point)	0,00	0,00
1	IBM SPSS Statistics 23	0,00	0,00
OTROS			
1	Cuaderno Norma 100 Hojas	1,00	1,00
2	Bolígrafo	0,30	0,60
4	Resma de papel A4	2,50	10,00
TOTAL			1536,60

ELABORADO POR: EL AUTOR

CAPITULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Resultados

4.1.1. Resultado de la entrevista realizada al Sr. Marco Cortes, Ex Alcalde del Cantón Quevedo y Cofundador del Museo Arqueológico Municipal de Quevedo.

Efectuando un análisis de las declaraciones respecto a la historia del Museo Arqueológico Municipal de Quevedo fue creado el 7 de octubre de 1993 por el Comité Pro-Construcción de la Biblioteca, donde funciona actualmente el Super Éxito. Colaboraron con las muestras de piezas arqueológicas por el maestro Enrique Tábaras y del Señor Burundanga de la Parroquia La Esperanza.

Para la exhibición de las piezas arqueológicas deben mantenerse en vitrinas de vidrio para estar protegidas de la humedad. Actualmente existe 960 Tolas, que se encuentran desde el Cantón La Maná hasta el Cantón El Empalme que no han sido excavadas, todas estas piezas que se encuentran en esta zona pertenecerían a la Cultura Milagro – Quevedo.

Para verificar la autenticidad de estas, el Instituto Cultural del Ecuador hace el estudio y la selección de estas piezas arqueológicas. Cabe recomendar que la administración municipal y el director cultural están encargados de promocionar, motivar e invitar a la ciudadanía a que visiten el museo.

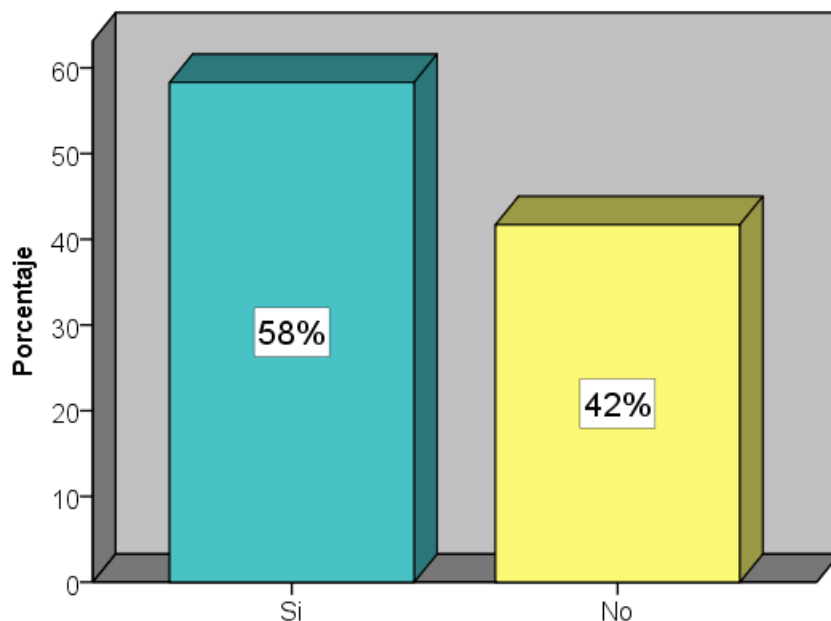
En cuanto a recorrido virtual de un museo es un entorno en el que se representa un conjunto de información sobre una colección de piezas, un conjunto patrimonial. Al hablar de información, se entiende todo tipo de información, es decir, desde texto, gráficos, imágenes, sonido, entre otros. El museo virtual posee unas características de interactividad que permiten una gran participación por parte del usuario. En la actualidad un museo virtual es un instrumento para promover la historia del pasado, del presente y proyectarnos al futuro.

4.1.2. Resultado de la encuesta

En este proceso de investigación se formularon 10 preguntas para el cumplimiento de las encuestas con la población quevedeña entre un rango de edad de 10 a 34 años, en donde las 4 primeras preguntas hace referencia al uso y conocimiento de un recorrido virtual y las 6 últimas preguntas hace referencia al museo y el conocimiento de existencia por parte de la ciudadanía en el Cantón Quevedo.

1. ¿Ha utilizado alguna vez un recorrido virtual?

Ilustración 14. Pregunta N° 1 de la encuesta.



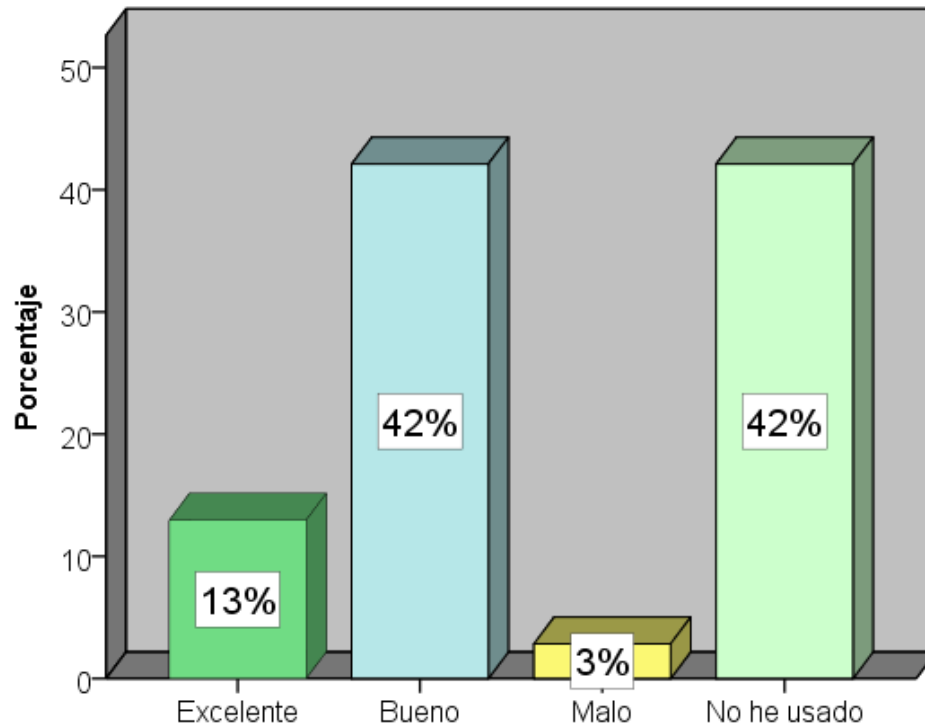
FUENTE: INVESTIGACIÓN.
ELABORADO POR: EL AUTOR.

Interpretación:

De las 247 encuestas que constituyen la muestra, el 58% menciona que ha utilizado un recorrido virtual, siendo un porcentaje alto de la población que tiene conocimientos de utilizar un recorrido virtual siendo una ventaja para el desarrollo del presente proyecto. Mientras que el 42% no han utilizado un recorrido virtual y los beneficios que este podría traer al utilizar herramientas y tecnología, ya que el objetivo es la innovación que dejara de lado lo tradicional e incluirá aspectos vanguardistas dándole la posibilidad al visitante a adquirir experiencias nuevas y enriquecedoras que contribuirán a su crecimiento y mantendrán de cierta forma viva la cultura de un país.

2. ¿Cuál fue su experiencia usando el recorrido virtual?

Ilustración 15. Pregunta N° 2 de encuesta.



**FUENTE: INVESTIGACIÓN.
ELABORADO POR: EL AUTOR.**

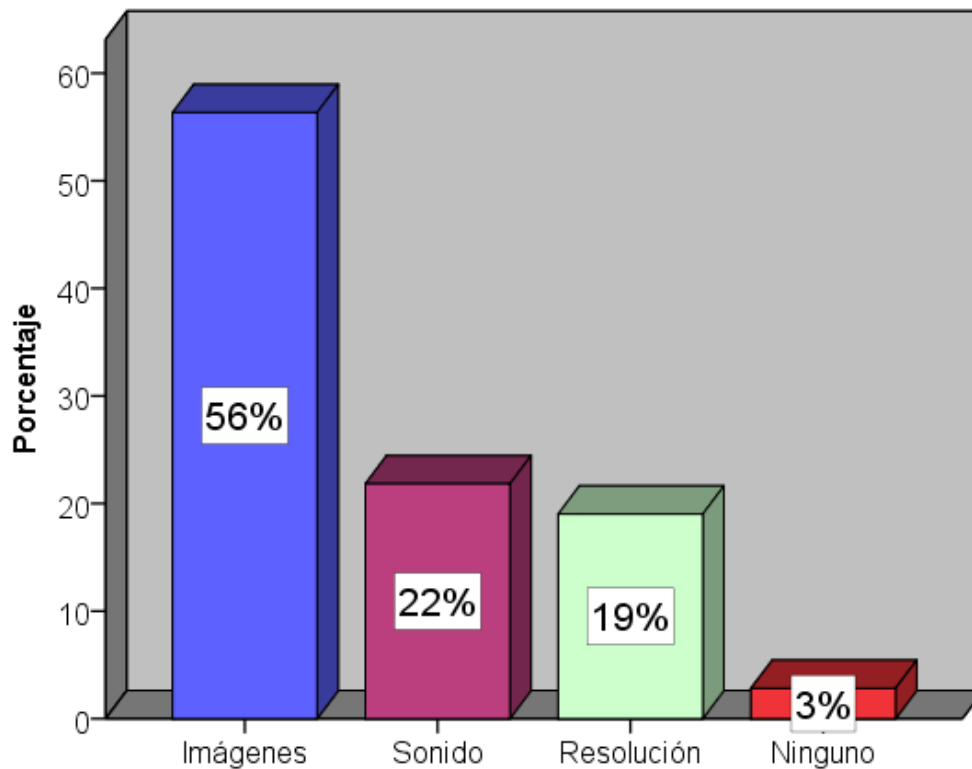
Interpretación:

En relación con los resultados de la pregunta anterior, en esta pregunta se hace referencia a la experiencia en utilizar un recorrido virtual, se determinó que el 42% consideraba que ha sido buena pero que carecen de innovación haciendo que el recorrido virtual se convierta aburrido a pesar de que los formatos, consolas, e imágenes se han innovado para satisfacer la demanda de los visitantes. El 13% de los encuestados en su experiencia en utilizar un recorrido virtual es excelente y un 3% ha sido malo, mientras que el 42% no ha utilizado un recorrido virtual.

Es necesario que los recorridos virtuales se conviertan en herramientas prácticas, dinámicas para que incentiven a utilizar constantemente esta nueva alternativa que requerirá desarrollo e innovación constantemente.

3. Si usted ha utilizado un recorrido virtual. ¿Qué es lo que más le agradó?

Ilustración 16. Pregunta N° 3 de encuesta.



**FUENTE: INVESTIGACIÓN.
ELABORADO POR: EL AUTOR.**

Interpretación:

Un 56% de los encuestados menciona que las imágenes fueron la parte más importante de los recorridos virtuales utilizados ya que fueron de mayor atracción a la vista del usuario, lo que les permitió mantener la concentración de la misma. Las imágenes son elementos esenciales y se deben cuidar al establecer el formato ya que el objetivo es mantener el interés del usuario y hacerlo llamativo. Con un 22% de los encuestados le agrado el sonido en los recorridos virtuales utilizados, el 19% la resolución y un 3% no le agrado ninguna de las opciones mencionadas anteriormente.

4. ¿En qué lugares cree usted que se deben implementar los recorridos virtuales?

Tabla 5. Pregunta N° 4 de encuesta.

	Respuestas	Porcentaje de casos
	N	
Museo	158	64%
Centro Culturales	92	37%
Instituciones	115	46%
Parques	38	15%

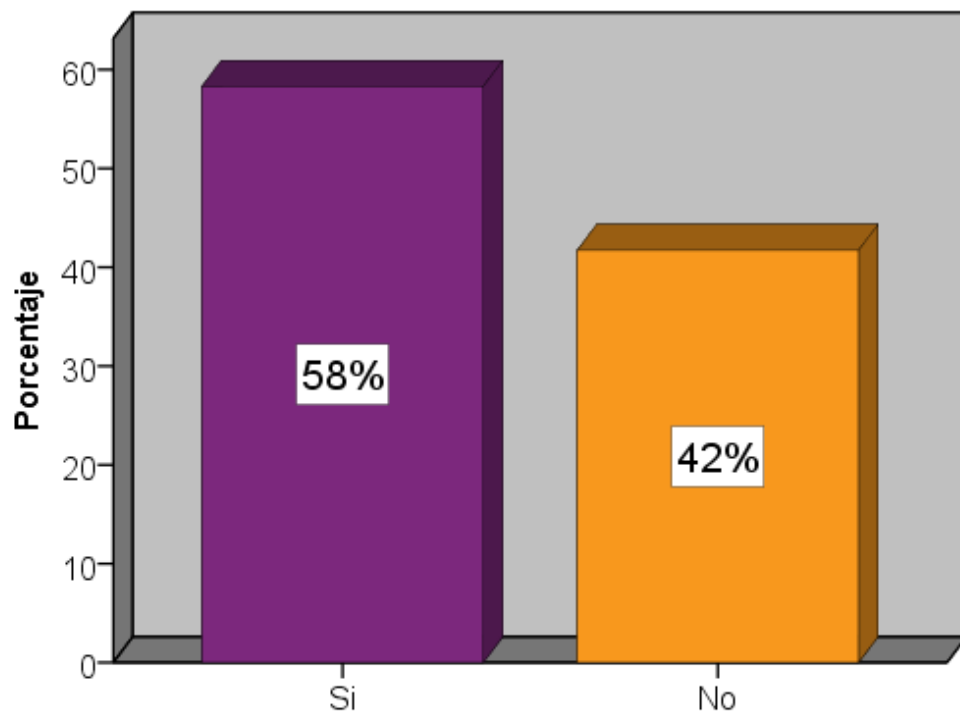
**FUENTE: INVESTIGACIÓN.
ELABORADO POR: EL AUTOR.**

Interpretación:

En cuanto a los lugares que deben ser implementado un recorrido virtual, debido a que la pregunta era de opción múltiple, el porcentaje obtenido a través del programa SPSS, dado que cada opción de la pregunta está al 100% de los 247 encuestados, obteniendo la opción de Museo con un 64% y de instituciones con 46%, siendo las dos opciones de alto porcentaje donde hace referencia, los recorridos virtuales deberían centrarse en sitios educativos y recreativos que promuevan el crecimiento y conocimiento de las personas con métodos de enseñanza accesible para todos. Que estos medios se conviertan en herramientas de difusión que promuevan la cultura y la educación.

5. ¿Conoce o a escuchado alguna vez del Museo Arqueológico Municipal de Quevedo?

Ilustración 17. Pregunta N° 5 de encuesta.



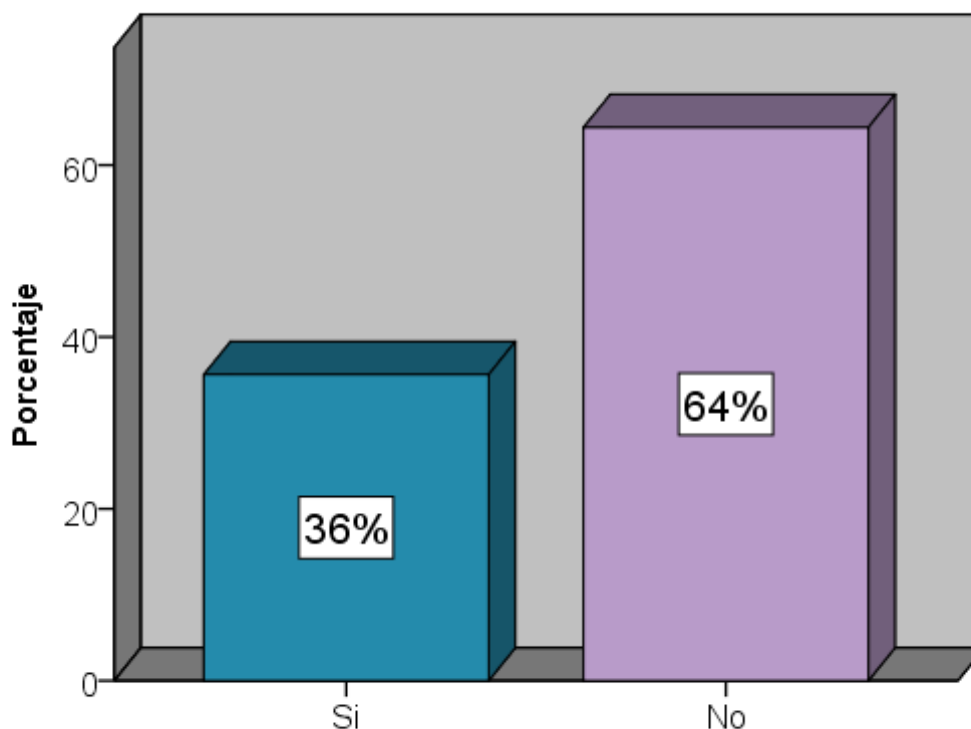
**FUENTE: INVESTIGACIÓN.
ELABORADO POR: EL AUTOR.**

Interpretación:

Los 247 encuestados el 58% afirmaron conocer el Museo Arqueológico Municipal de Quevedo, mientras que el 42% de los encuestados no sabía que existía un museo en la ciudad de Quevedo ni mucho menos que guarda restos de la Cultura Milagro – Quevedo, llegando a deducir la poca importancia que toma el museo en realizar publicidades a la localidad para atraer visitantes a las instalaciones donde podrán encontrar información de las culturas principalmente de la Cultura Milagro – Quevedo.

6. ¿Ha visitado alguna vez el Museo Arqueológico Municipal de Quevedo?

Ilustración 18. Pregunta N° 6 de encuesta.



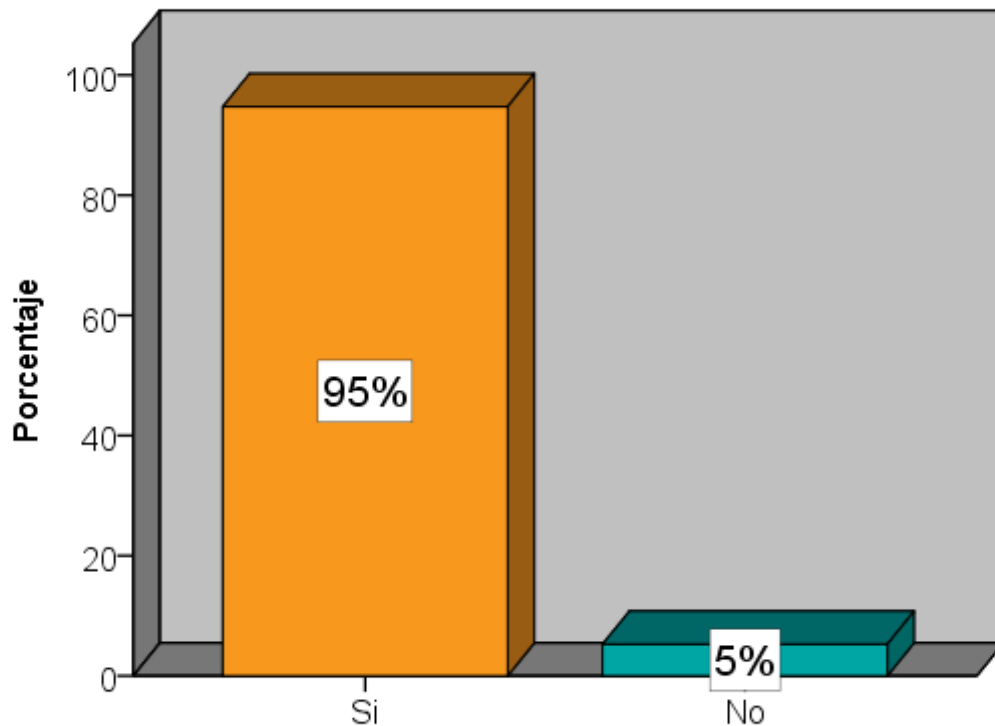
**FUENTE: INVESTIGACIÓN.
ELABORADO POR: EL AUTOR.**

Interpretación:

La pregunta toma como referencia a la anterior de los encuestados que conocen el Museo Arqueológico Municipal de Quevedo, en esta pregunta se refiere si han visitado el museo, de los 247 encuestados el 64% no han visitado dicho museo, deduciendo en la pregunta 5 se obtuvo un 58% de los encuestados que conocen el museo pero en la pregunta 6 se obtiene el 36% lo han visitado, la diferencia de estos porcentaje nos da a entender que no todos lo que conocen acerca del museo lo han visitado alguna vez ya sea por falta de tiempo o por interés propio.

7. ¿Le gustaría que el Museo Arqueológico Municipal de Quevedo implemente un recorrido virtual interactivo?

Ilustración 19. Pregunta N° 7 de encuesta.



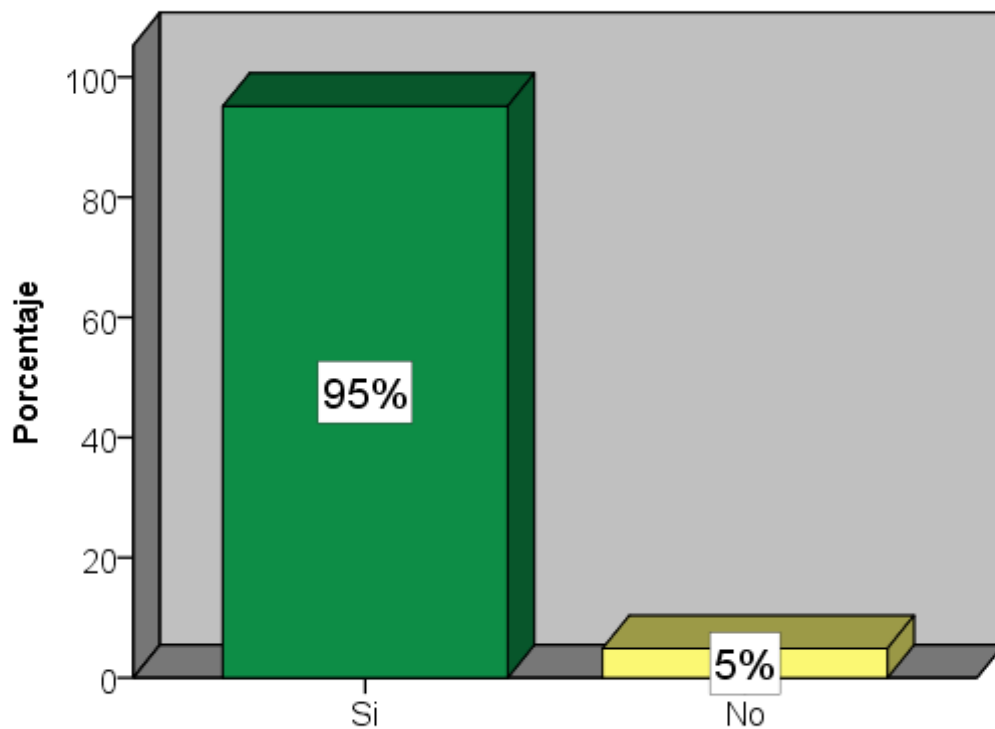
**FUENTE: INVESTIGACIÓN.
ELABORADO POR: EL AUTOR.**

Interpretación:

Con un 95% de los encuestados están de acuerdo con que se implemente un recorrido virtual al Museo Arqueológico Municipal de Quevedo ya que será una alternativa de innovación en donde todas las personas tendrán acceso a la información a través de forma interactiva y educativa promoviendo a más visitantes a las instalaciones, mientras que el 5% no le gustaría que el museo implemente un recorrido virtual.

8. ¿Utilizaría este recorrido virtual, en caso de que no pueda ir a las exposiciones del museo?

Ilustración 20. Pregunta N° 8 de encuesta.



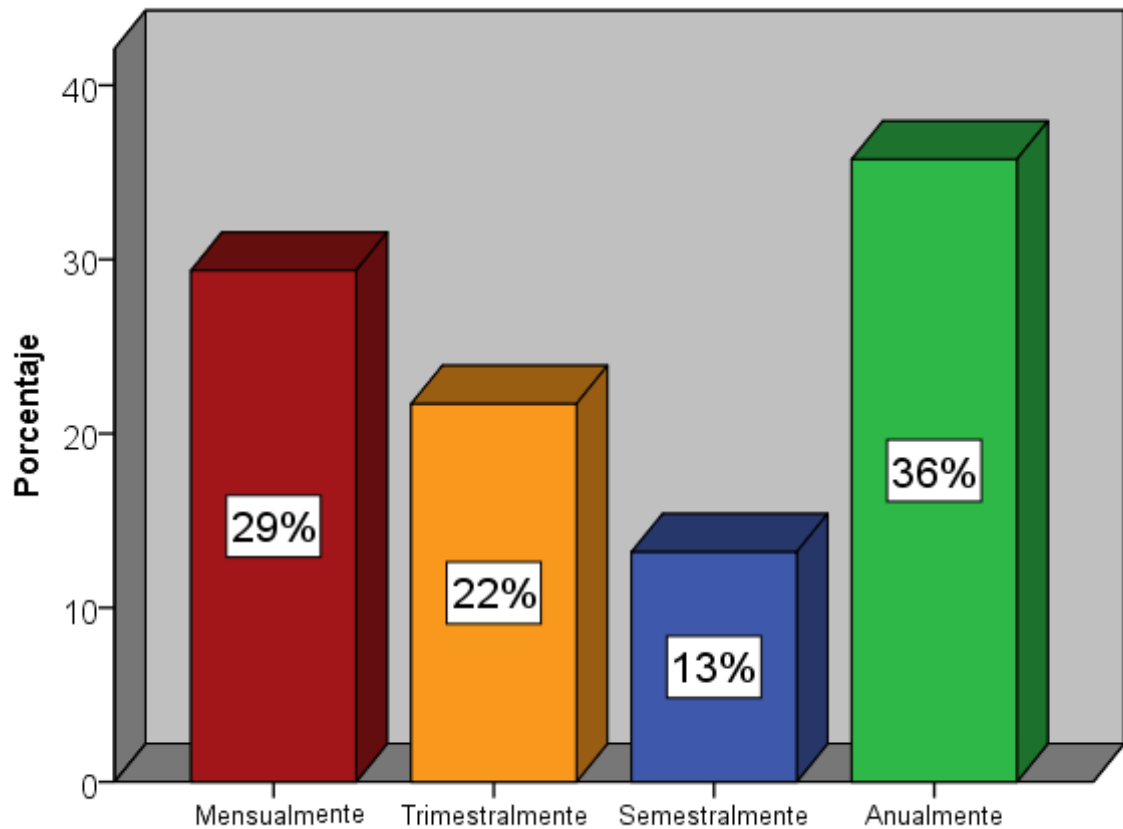
**FUENTE: INVESTIGACIÓN.
ELABORADO POR: EL AUTOR.**

Interpretación:

Las 247 encuestas realizada, el 95% utilizaría el recorrido virtual en caso de que no pueda ir a las exposiciones del museo, esto permitirá que más personas asistan a las exposiciones de forma virtual garantizando el interés por conocer y aprender de la cultura ecuatoriana, mientras que un porcentaje pequeño menciona que no utilizaría esta herramienta.

9. ¿Con qué frecuencia utilizaría el recorrido virtual?

Ilustración 21. Pregunta N° 9 de encuesta.



**FUENTE: INVESTIGACIÓN.
ELABORADO POR: EL AUTOR.**

Interpretación:

El 36% de los encuestados menciona que la frecuencia de visitas se lo realizará de manera anual, sin embargo, mencionaron que si las exposiciones tenían un alto contenido de información y eran llamativas si visitarían con mayor frecuencia este sitio. Con el 29% de los encuestados utilizarían esta herramienta mensualmente, con el 22% trimestralmente y mientras que un 13% lo utilizaría cada semestre.

10. ¿A través de qué forma de comunicación cree usted que el Museo Arqueológico Municipal de Quevedo debería difundir sus servicios?

Tabla 6. Pregunta N° 10 de encuesta.

	Respuestas	Porcentaje de casos
	N	
Publicidad Impresa	131	53%
Redes Sociales	188	76%
Anuncios en Diarios	28	11%
Espacios Radiales	28	11%

**FUENTE: INVESTIGACIÓN.
ELABORADO POR: EL AUTOR.**

Interpretación:

De forma que la pregunta fue realizada de opción múltiple para saber de qué forma deba comunicarse el museo con la población se obtuvo los porcentajes de cada opción equivalente al 100% a través del programa SPSS. Con un 76% de encuestado consideraba que el medio de difusión con mayor impacto es a través de redes sociales y un 53% a través de publicidad impresa, para darse a conocer en la sociedad actual a través de la tecnología y por los medios tradicionales tales como (afiches, hojas volantes, trípticos, entre otros).

4.2. Discusión

Se aplicó un instrumento de recolección de datos, que comprendía un total de diez (10) preguntas relacionadas al uso del recorrido virtual, conocimiento y visitas a las instalaciones del Museo Arqueológico Municipal de Quevedo.

Un alto porcentaje conoce las virtudes del recorrido virtual, los beneficios que este podría traer al utilizar herramientas innovadoras para el aprendizaje y entretenimiento. Los encuestados consideraba que la experiencia adquirida en estos recorridos virtuales ha sido buena pero que carecen de innovación haciendo que el recorrido virtual se convierta aburrido.

Se plantearon preguntas acerca del museo en el cual se obtuvo un alto porcentaje que conocían de acerca de la existencia del Museo Arqueológico Municipal de Quevedo pero no obstante un mayor porcentaje no lo han visitado por razones de tiempo o de interés propio, de la cual se planteó una opción de cómo se podría solucionar el problema en la cual la mayoría de los encuestados estuvo de acuerdo en que se debería implementar un recorrido virtual en 3D, obteniendo un resultado favorable para la implementación y desarrollo del presente trabajo de investigación, de esa manera los encuestados ahorrarían tiempo y dinero en ir a las instalaciones del museo, simplemente con una herramienta digital podría enlazarse a las exposiciones del museo en cualquier lugar en donde se encuentre.

Las causas identificadas que influyen en la tendencia son las herramientas innovadoras con enfoque al aprendizaje además donde las personas tendrán acceso a la información. La propuesta va a beneficiar a la población quevedeña a través de proveer un servicio innovador, accesibilidad de la información en tiempo real, sin una restricción de tiempo ya que solo se requerirá de acceso a internet y un computador para la ejecución del recorrido virtual.

CAPÍTULO V

PROPUESTA

5.1. Propuesta

5.1.1. Justificación

La principal herramienta que se utilizó para el desarrollo de la propuesta es el programa Autodesk 3D Max, debido a los muchos beneficios que ofrece, como: permite crear gráficos tridimensionales. Para capturar imágenes de alta calidad al ser un programa integral, puede combinar videojuegos con el motor interno que posee. La compatibilidad del software permite la integración de varios elementos desarrollado con la multiplataforma que se desea lograr, incluida la cinemática inversa con característica estáticas y dinámicas, que sincronizan el procesamiento de audio y video según sea necesario.

La orientación de esta multiplataforma con características interactivas orientadas al juego las mismas que se diseñaran con reacciones dinámicas y lógicas para ser modificadas o mejoradas, a través del lenguaje de programación elegido. Permitiendo crear imágenes en 3D que cumplan con propiedades y se ajusten a las expectativas del turista virtual. Para esto se ha planteado realizar en Unreal Engine, que permite publicar contenidos en diferentes formatos con lo cual se logra una edición de primera, es decir que se estructuran las escenas mediante el un lienzo en blanco o a través de plantillas que le ofrece el programa al momento de iniciar con un proyecto.

5.2. Concepción de la idea

Los museos son entidades que adquieren, conservan, resguardan y exhiben los bienes y patrimonio de una nación. Sin embargo, el museo Arqueológico Municipal de Quevedo, localizado en la ciudadela Municipal del Cantón Quevedo, tiene como fin mostrar diferentes piezas arqueológicas de las culturas del Ecuador, principalmente de la cultura Milagro – Quevedo. Sin embargo, desde su creación no ha tenido grandes cambios, a tal punto que las informaciones y objetos en exhibición no son cuidadas adecuadamente.

En tal sentido y siendo este un lugar poco visitado por la ciudadanía nace la necesidad de crear un museo virtual y ampliar los límites de información; ya que estos actualmente son una nueva forma de comunicar y conservar el patrimonio cultural de una nación, además

de ser reconocidos como espacios destinados a la conservación digital, investigación y exhibición de bienes patrimoniales.

5.3. Selección de la herramienta para el desarrollo del recorrido virtual

Tabla 7 Ventajas y desventajas de herramienta de modelado 3D.

SOFTWARE	VENTAJA	DESVENTAJA
MODELADO 3D		
Blender	- Software gratuito. - No necesita un gran procesador para cosas simples. - Tiene muchas opciones de moldear los objetos. - Tiene un motor de juego interno.	- No utiliza todos los procesadores del computador por defecto. - No Funciona correctamente con polígonos con más de 4 lados. - No tiene una fuente de ingresos para contratar desarrolladores especializados.
Cinema 4D	- Totalmente configurable en la interfaz del software. - Excelentes herramientas de modelado. - Incomparable uso de snaps. - Motor de render con GI incorporado. - Modo preview, permite ver en todo momento un avance de la escena en modo render. - Posibilidad de incluir muchos plugins. - Soporta múltiples documentos.	- Motor de render, de alta calidad. - Lento cuando se usa GI. - El Vray disponible para la última versión de Cinema 4D no siempre es posible instalarlo.
Autodesk Maya	- Claridad en los nuevos elementos indicados con color verde en la interfaz. - Facilidad de movimiento en la vista perspectiva al usar herramienta imán. - Avisos de alerta al realizar operaciones indebidas que facilitan su conocimiento.	- Motor de render con características diferentes que implica estudiarlas y practicarlas. - No hay compatibilidad con las versiones anteriores.

Sketchup	- Sketchup amplía su espectro ofreciendo no solo una herramienta para la creación de planos, posibilitando la modelación de cualquier elemento. - Permite publicar sus diseños en Google Maps, usando la capa de edificaciones 3D.	- Es un software de pago, aunque su versión gratuita es muy completa.
Autodesk Revit	- Revit ofrece una interfaz muy cuidada y ordenada, donde todos y cada uno de los elementos cuentan con un fácil acceso. - Su instalación es rápida y sencilla, basta con disponer de la licencia correspondiente y una conexión a internet para su descarga y validación. - Sirve para arquitectura, también para ingeniería, instalaciones industriales, entre otros.	- Es recomendable por sus atributos para implementación de proyectos arquitectónicos modestos. Este software ofrece un excesivo potencial y tal vez su alto precio, nos haga replantearnos su uso.
Autodesk 3D Studio Max	- Da vida a personajes y entornos en menos tiempo con el software 3D personalizado. - Es uno de los programas de animación 3D más utilizado, especialmente para la creación de videojuegos, anuncios de televisión, en arquitectura o en películas.	- Es un software de pago. - Al exportar el diseño a 3D Studio debe tenerse especial cuidado con las métricas usadas.

ELABORADO POR: EL AUTOR.

Tabla 8 Ventajas y desventajas de motores gráficos para videojuegos.

SOFTWARE	VENTAJA	DESVENTAJA
MOTOR DE INTERACCIÓN BASADO EN VIDEOJUEGO		
Unreal Engine	- Calidad gráfica superior a Unity 3D. - Fácil de usar. - Programación de forma visual, a través de nodos llamadas Blueprints, sin necesidad de escribir código. - Elección del proyecto mediante plantillas o a través de código C++. - Multiplataforma. - Es gratuito.	- Comunidad inferior a Unity 3D.

Unity 3D	- Fácil de usar. - Gran comunidad de desarrolladores. - Asset Store, amplia y completa. - Multiplataforma. - Acepta muchos formatos y distintos lenguajes de programación. - Es gratuito.	- Exige mucho rendimiento al Pc. - Menor calidad gráfica.
----------	--	--

ELABORADO POR: EL AUTOR.

Para el presente proyecto se escogió el software Autodesk 3D Studio Max y el motor gráfico Unreal Engine, por la compatibilidad que tienen estos programas. 3D Studio Max es uno de los programas de animación 3D más utilizados, dispone de una sólida capacidad de edición donde el modelado se lo exporta en formato FBX para ser leído por el motor gráfico de Unreal Engine, donde se puede trabajar a partir de una plantilla sin necesidad de escribir código, utiliza nodos llamadas Blueprints, es igual a crear diagrama de flujos.

Unreal Engine tiene la capacidad de exportar el proyecto para diferente tipo de plataforma como: Microsoft Windows, macOS, Linux, SteamOs, HTML5, iOS, Android, Nintendo Switch, PlayStation 4, Xbox One, Oculus Rift, PlayStation VR, Google Daydream y Samsung Gear VR.

5.4. Estructura del recorrido virtual

5.4.1. Tipografía

Para la tipografía del sitio se utilizaron las fuentes Century Gothic que es geométrica sin serif por ello es fácil de leer, además su diseño es sobrio y elegante. También se utilizó la fuente Myriad que es sin serif, es muy común y amigable con todos los sistemas y computadoras por lo que no genera problemas de compatibilidad.

Ilustración 22. Tipografía Century Gothic.

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZÀÅ
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
qrstuvwxyzàåéîõø&
1234567890(\$£.,!?)

ELABORADO POR: EL AUTOR.

Ilustración 23. Tipografía Myriad.

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZÀÅÉÎÕ
abcdefghijklmnopqrs
tuvwxyzàå&12345678
901234567890(\$£€.,!?)

47

ELABORADO POR: EL AUTOR.

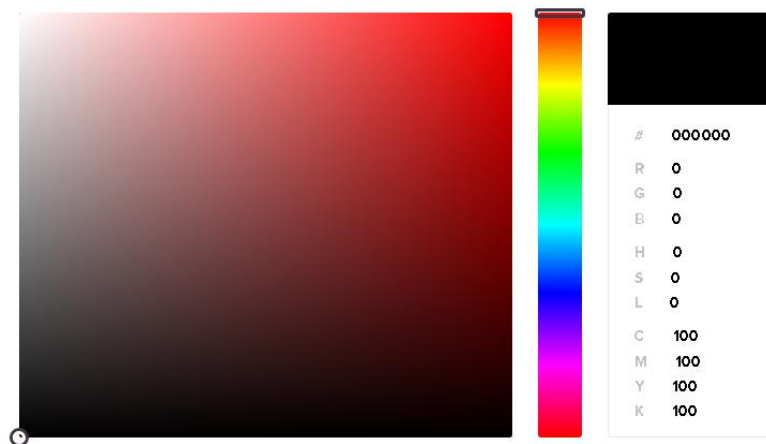
5.4.2. Uso de Colores

Los colores utilizados son el negro, blanco, azul marino y verde ya que denotan elegancia, más si estamos refiriéndonos a un museo donde se debe guardar sobriedad.

Significado de colores:

Negro: el negro es la ausencia de los demás colores, además es asociado a la muerte, la violencia, el misterio y la elegancia.

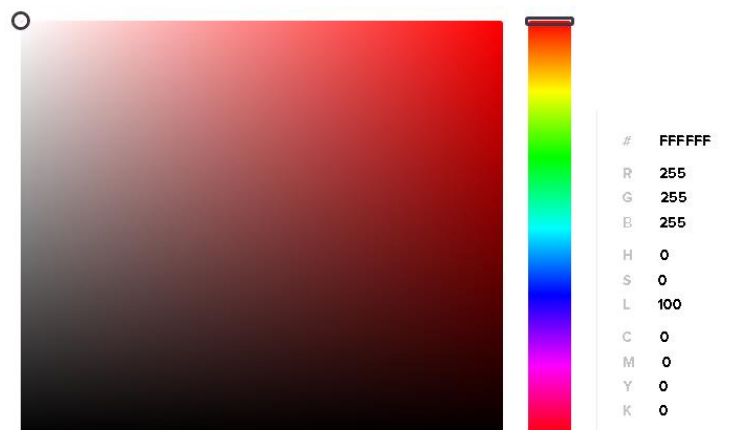
Ilustración 24. Distribución del color negro.



ELABORADO POR: EL AUTOR.

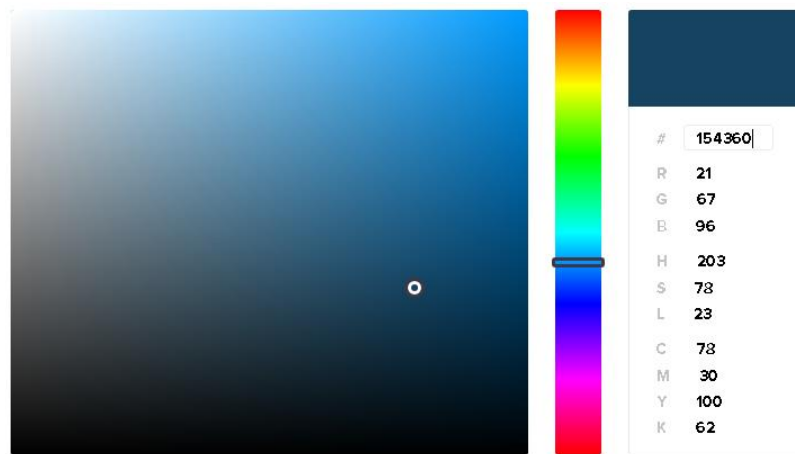
Blanco: es el color más puro de todos, aporta paz, la pureza y confort, alivia la sensación de desespero y de shock emocional, ayuda a limpiar y aclarar las emociones, los pensamientos y el espíritu.

Ilustración 25. Distribución del color Blanco.



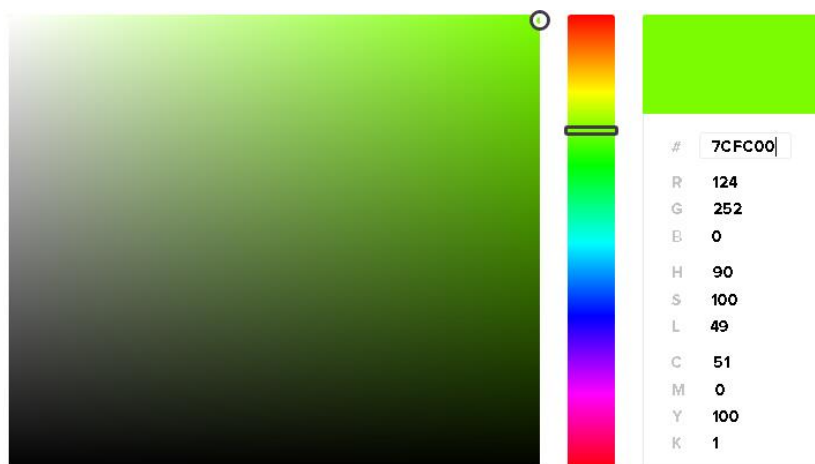
ELABORADO POR: EL AUTOR.

Azul marino: representa la noche. En la antigüedad se le asociaba con el infinito, la mortalidad, la realeza, lo sagrado.



ELABORADO POR: EL AUTOR.

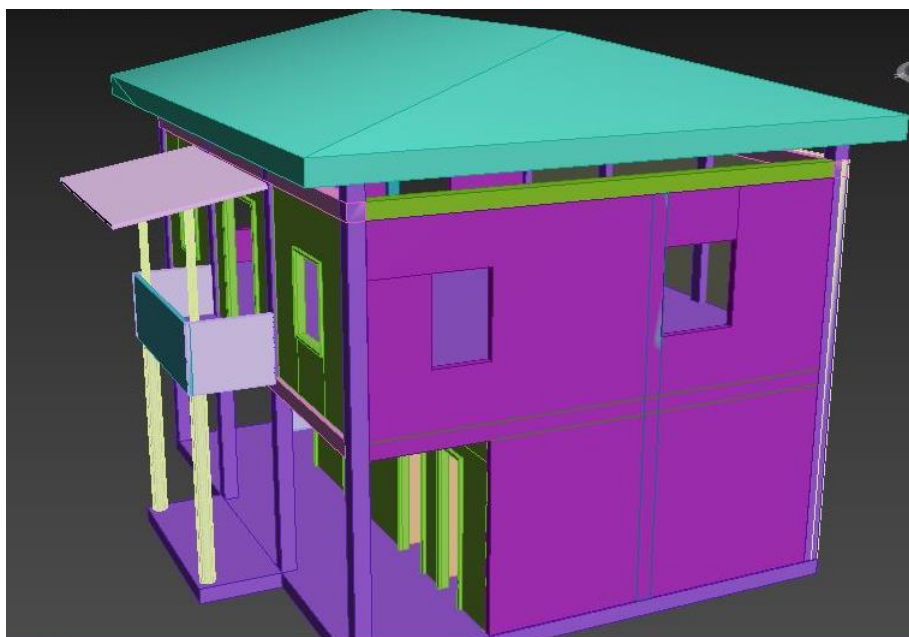
Verde: es un color relajante y refrescante que induce a quién lo contempla sensaciones de serenidad y armonía. Está íntimamente relacionado con todo lo natural, simbolizando también la vida, la fertilidad y la buena salud.



ELABORADO POR: EL AUTOR.

5.5. Modelado 3D del recorrido virtual

Ilustración 26. Fachada lateral del Museo Arqueológico Municipal de Quevedo.



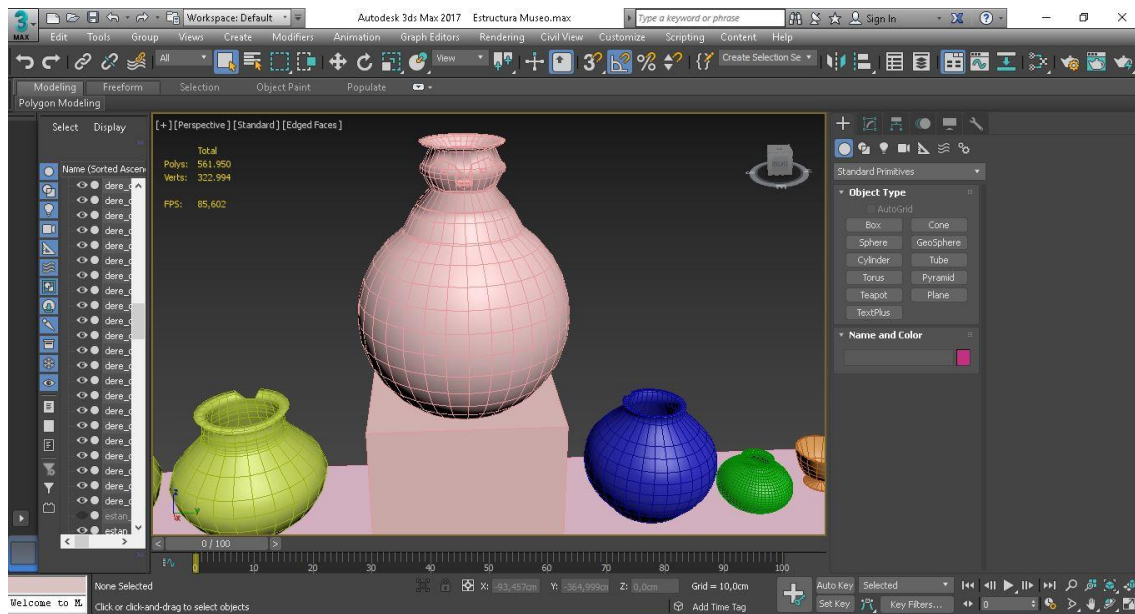
ELABORADO POR: EL AUTOR.

Ilustración 27. Fachada frontal del Museo Arqueológico Municipal de Quevedo.



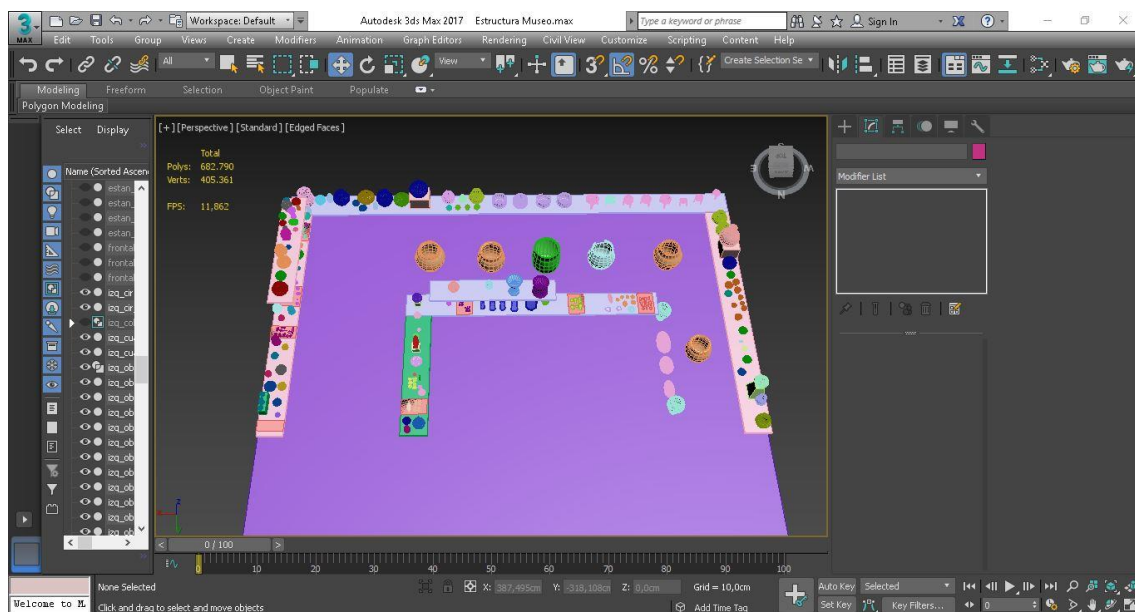
ELABORADO POR: EL AUTOR.

Ilustración 28. Modelado de una Olla Globular de la Cultura Panzaleo



ELABORADO POR: EL AUTOR.

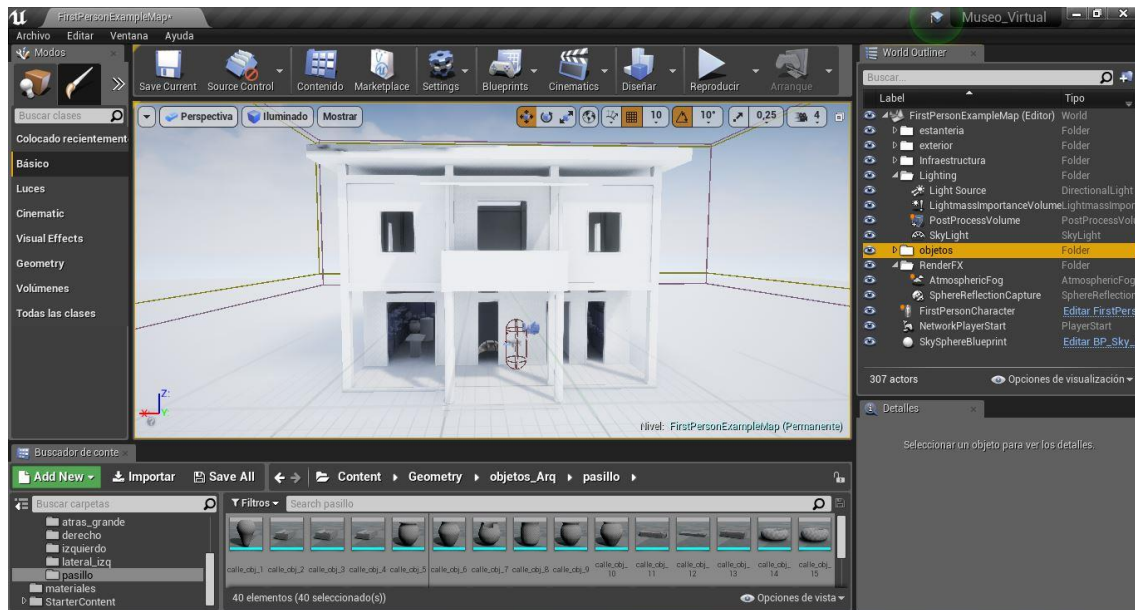
Ilustración 29. Modelado de piezas culturales.



ELABORADO POR: EL AUTOR.

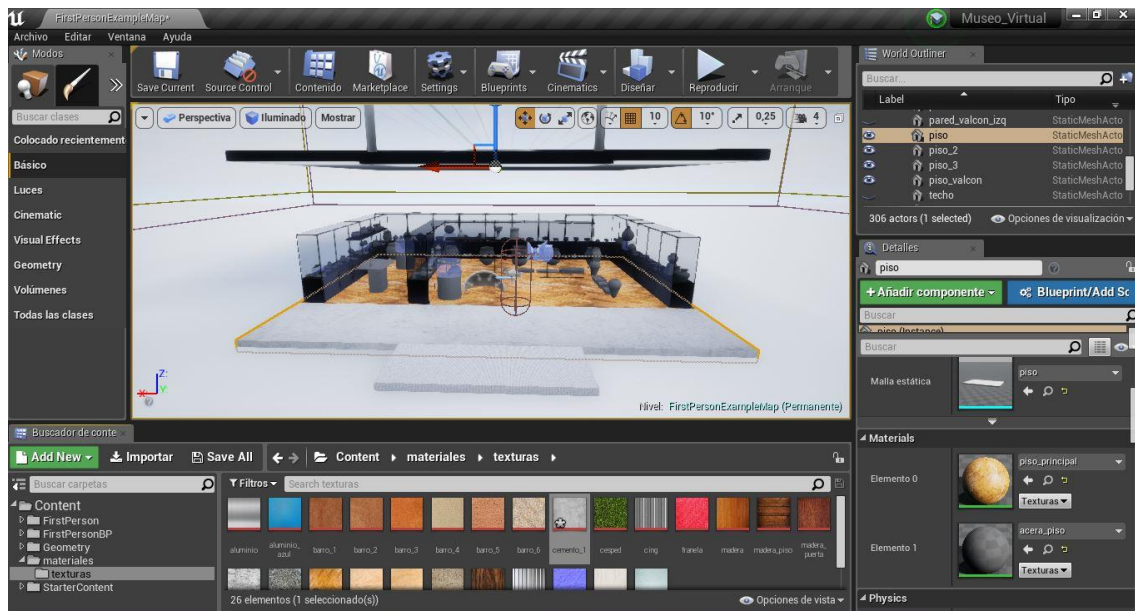
5.6. Texturización, Iluminación y Animación

Ilustración 30 Iluminación Global de la Escena



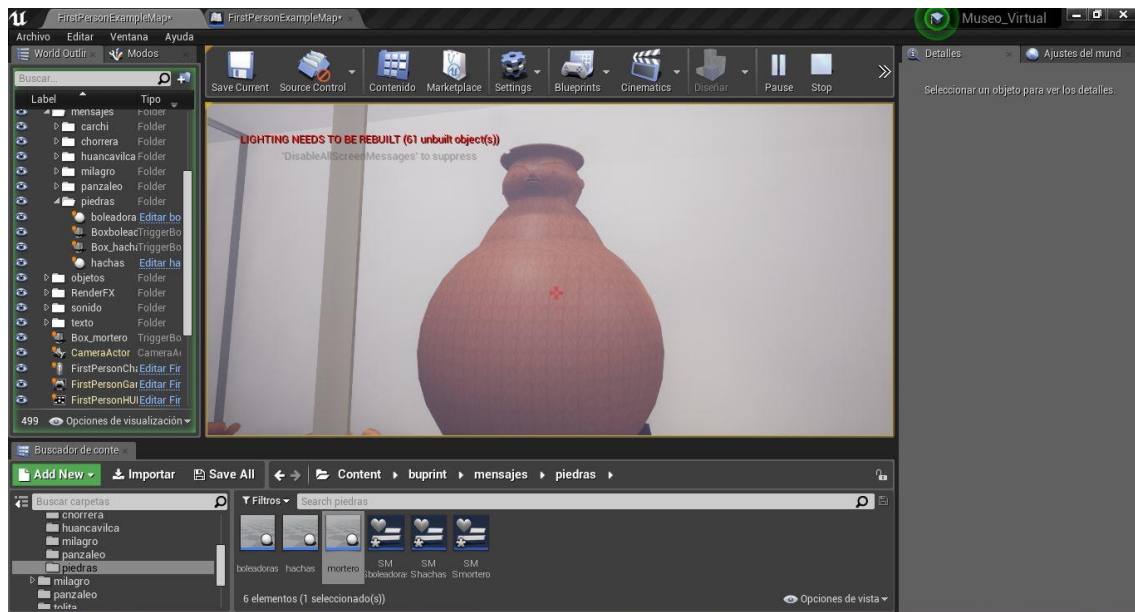
ELABORADO POR: EL AUTOR.

Ilustración 31 Materiales y texturas a los objetos del modelado.



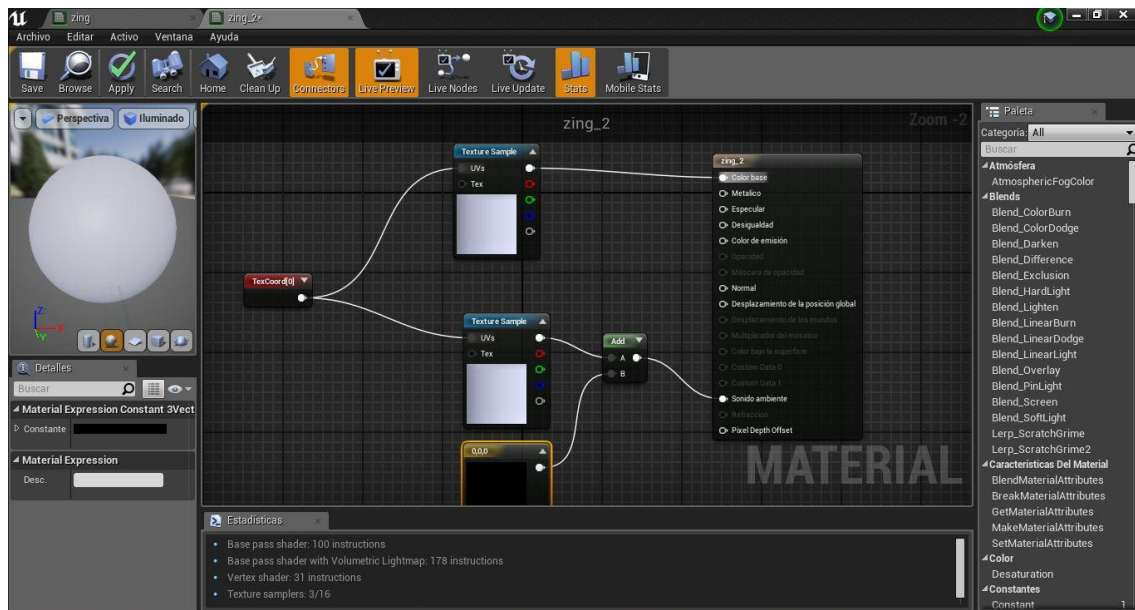
ELABORADO POR: EL AUTOR.

Ilustración 32 Iluminación del interior del museo.



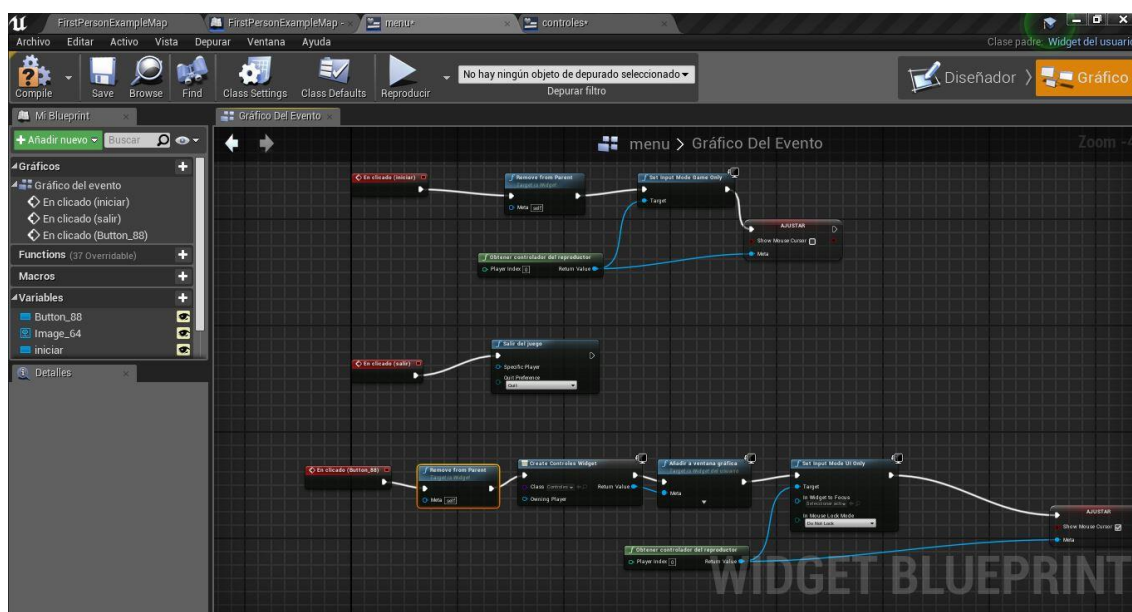
ELABORADO POR: EL AUTOR.

Ilustración 33 Diagrama de materiales.



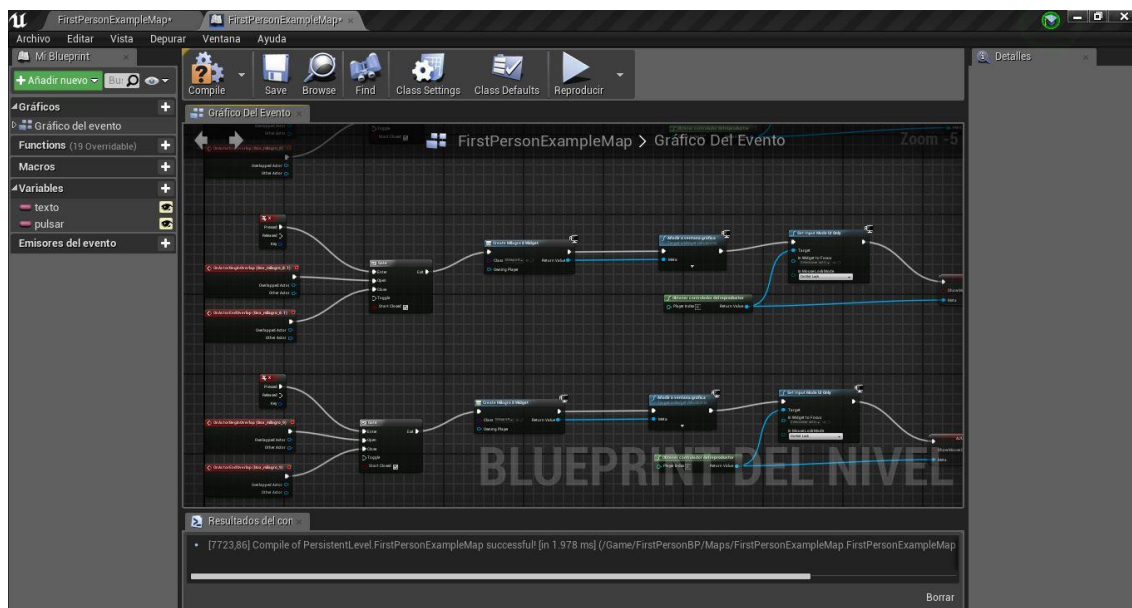
ELABORADO POR: EL AUTOR.

Ilustración 34 Diagrama del menú principal del recorrido virtual.



ELABORADO POR: EL AUTOR.

Ilustración 35 Diagrama de avisos de texto durante el recorrido virtual.



ELABORADO POR: EL AUTOR.

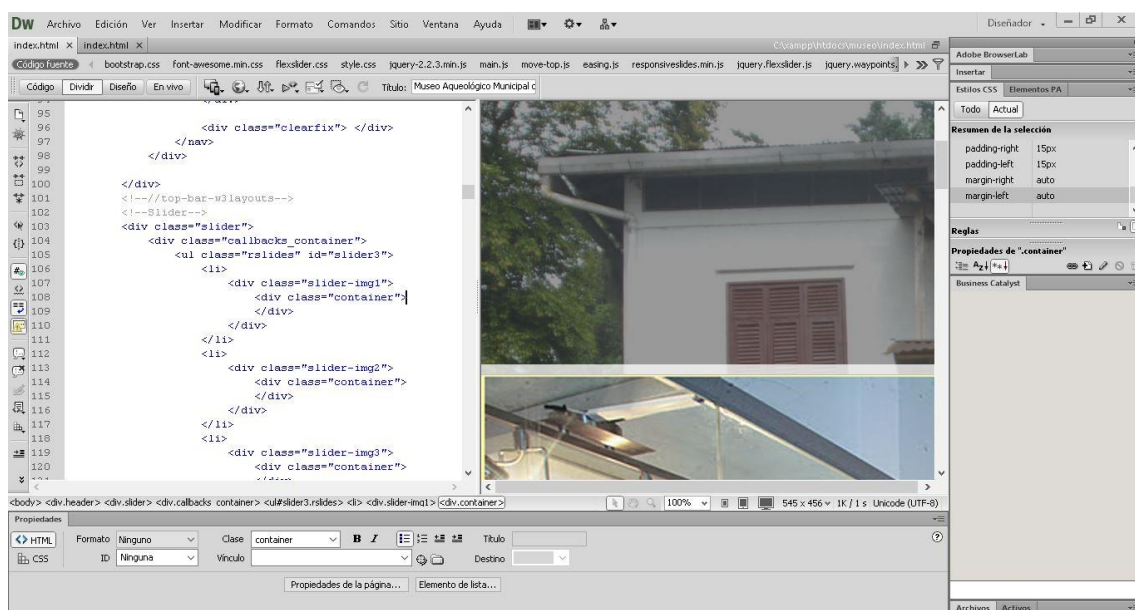
5.7. Mecánica del recorrido

La interacción del recorrido es bastante básica con el fin de que las personas que visitan el museo puedan controlar de manera simple. Estos se reducen básicamente a que, para pasear por el Museo Arqueológico Municipal de Quevedo, solo se debe mover las flechas del teclado, o también para facilitar que personas zurdas pueden manejar, sin ninguna dificultad lo pueden hacer con las teclas A, D, S, W. Para seleccionar o dar dirección se debe hacerlo a través del mouse.

5.8. Diseño de programación

El recorrido estará optimizado para ser visualizado desde un computador personal y también para que se pueda ver desde cualquier navegador con conexión a internet. Para la programación se utilizó Adobe Dreamweaver CS6, mediante la cual se puede trabajar de manera visual a través de código o diseño.

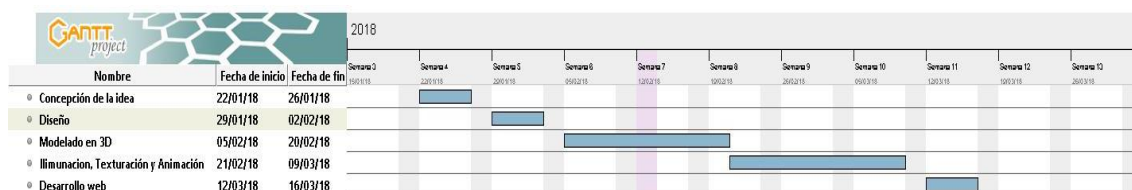
Ilustración 36. Desarrollo del sitio web en código HTML5



ELABORADO POR: EL AUTOR.

5.9. Planificación para el desarrollo del recorrido virtual

Ilustración 37. Planificación del recorrido virtual.

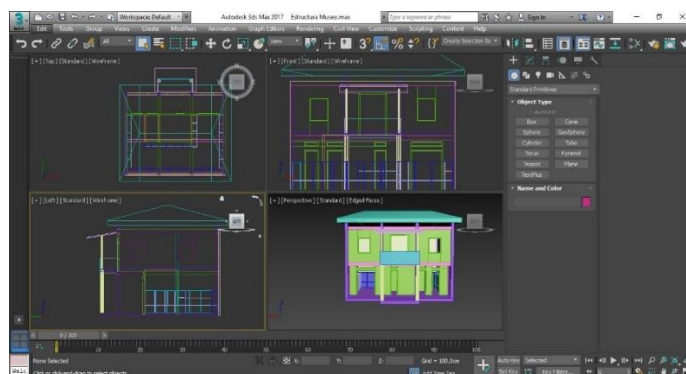


ELABORADO POR: EL AUTOR.

5.10. Software utilizado

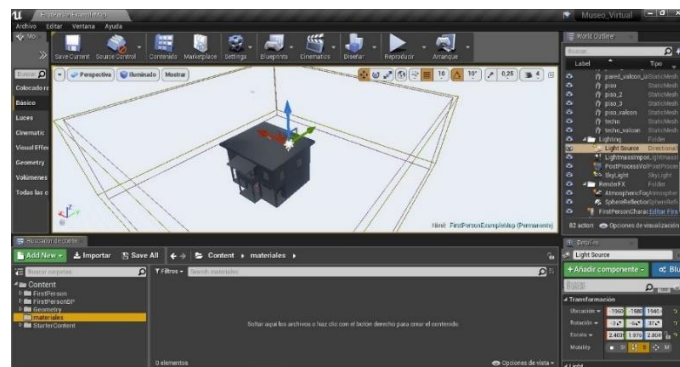
En la realización de la presente propuesta se utilizaron los programas Autodesk 3d Max para el desarrollo del modelado en 3D, además se utilizó Unreal Engine para la iluminación, texturizarían y animación del recorrido además este programa facilita la generación de códigos para HTML lo cual se pudo trabajar con el programa Adobe Dreamweaver CS6 para el desarrollo del sitio web.

Ilustración 38. Desarrollo del modelado en 3D.



ELABORADO POR: EL AUTOR.

Ilustración 39. Iluminación, Tutorización y Animación en Unreal Engine.



ELABORADO POR: EL AUTOR.

5.11. Muestra gráfica del sitio web

Para acceder a la página del museo se deberá ingresar la dirección web siguiente: <http://www.museoarqueologicoquevedo.epizy.com/museo/index.html> donde se encuentra alojado en un servidor con un dominio gratis.

5.11.1. Estructura de la página de INICIO

Ilustración 40 Página de INICIO.



ELABORADO POR: EL AUTOR.

La pestaña INICIO del sitio web del Museo Arqueológico Municipal de Quevedo, se puede encontrar información acerca del museo como su historia, misión, visión y objetivo institucional, además de eventos de visitas que se han realizado al museo por parte de estudiantes de diferentes Unidades Educativas.

5.11.2. Estructura de la página CULTURAS

Ilustración 41 Página de CULTURAS.

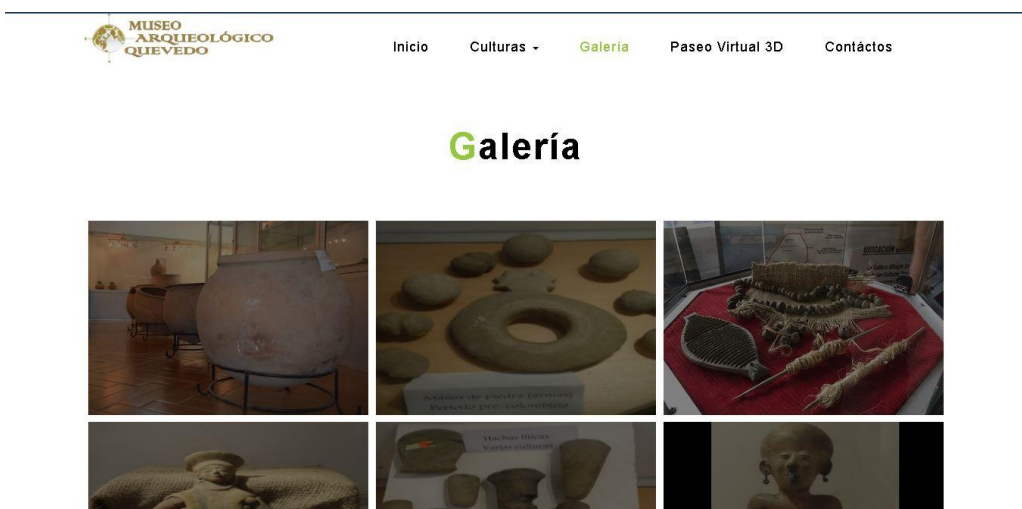


ELABORADO POR: EL AUTOR.

En la segunda pestaña del menú del sitio web se despliega varios submenús de las culturas que resguarda el Museo Arqueológico Municipal de Quevedo tales como: Cultura Milagro – Quevedo, Huancavilca, Chorrera, Carchi, Panzaleo, Daule Tejar, Bahía, Manteña, Jama Coaque, Tolita. Cada página mostrará información de la cultura seleccionada como su pieza más representativa que se encuentra en el Museo Arqueológico de Quevedo.

5.11.3. Estructura de la página GALERÍA

Ilustración 42 Página GALERÍA de fotos.



ELABORADO POR: EL AUTOR.

En esta pestaña se encuentra una serie de imágenes referente a las piezas arqueológicas de las culturas que resguarda el museo, además de imágenes de la infraestructura del lugar. Cuando el usuario selecciona una de las imágenes aparecerá un título dándole a conocer al usuario a que hace referencia la imagen seleccionada.

5.11.4. Estructura de la página PASEO VIRTUAL 3D

Ilustración 43 Página PASEO VIRTUAL 3D.

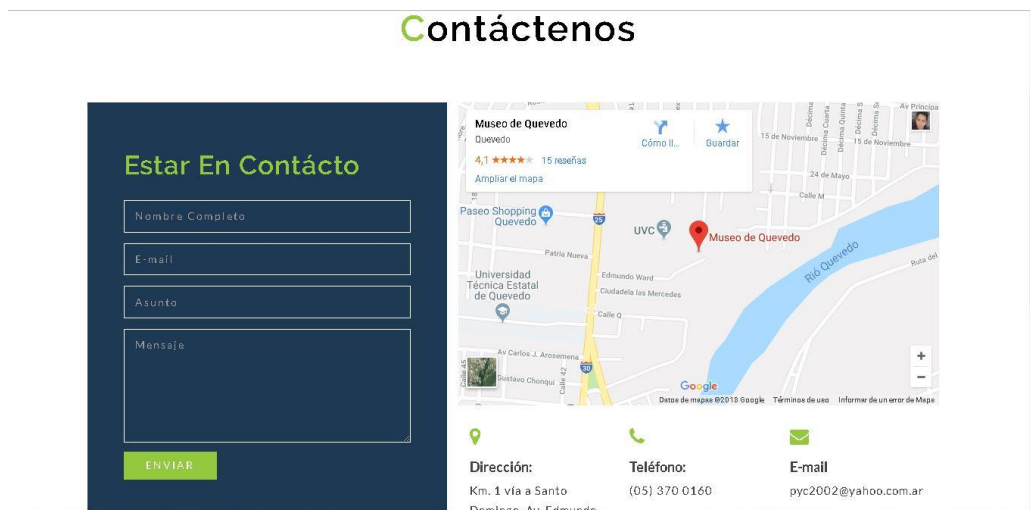


ELABORADO POR: EL AUTOR.

En esta pestaña del sitio web se puede descargar un ejecutable para Windows, se podrá descargar el ejecutable dependiendo de su sistema operativo instalado en su computador ya sea Windows de 64 bits o Windows de 32 bits. La descarga se realizará atrás de un enlace a la plataforma Google Drive. Una vez descargado los archivos del recorrido virtual se podrá ejecutar la aplicación llamada MUSEO_VIRTUAL. Donde aparecerá el menú principal del recorrido virtual dando al usuario de elegir las opciones que desea realizar.

5.11.5. Estructura de la página CONTACTOS

Ilustración 44 Página CONTACTOS.

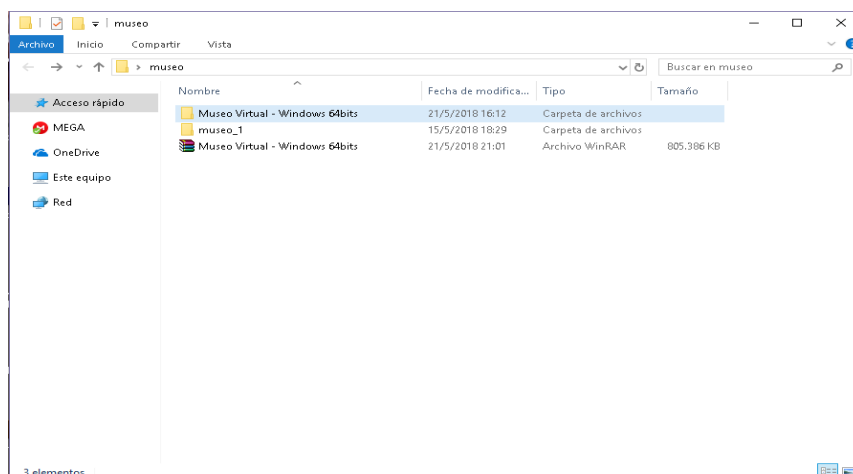


ELABORADO POR: EL AUTOR.

La pestaña de Contactos está elaborada para darle oportunidad a los usuarios de expresarse libremente, donde podrán enviar sus comentarios a través de un correo.

5.11.6. Descarga del recorrido virtual.

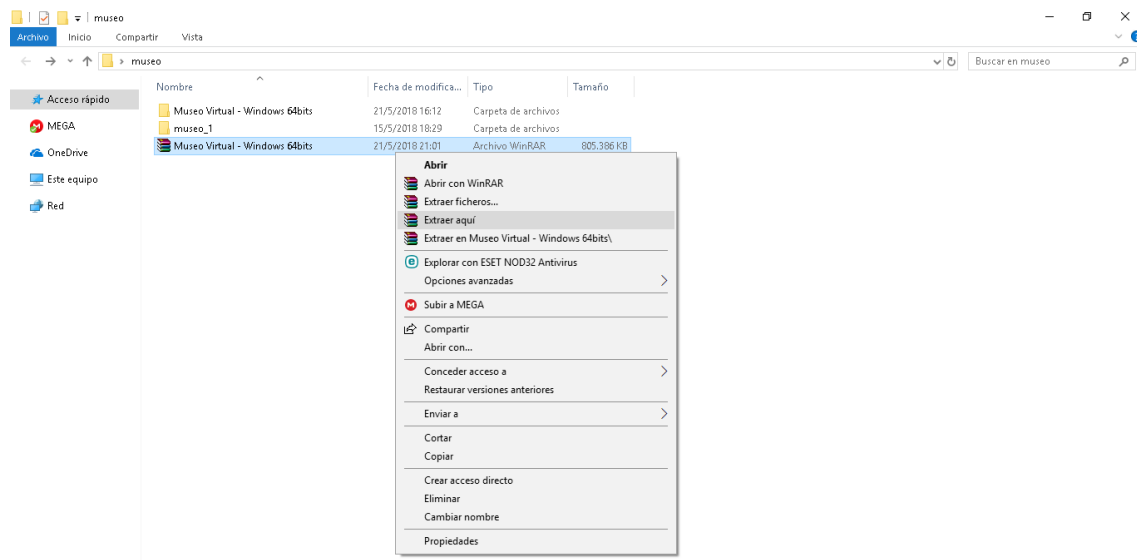
Ilustración 45 Descarga de la Aplicación del Recorrido Virtual.



ELABORADO POR: EL AUTOR.

La aplicación del recorrido virtual se descargará en un archivo RAR, ya sea para Windows de 64 bit o de 32 bit.

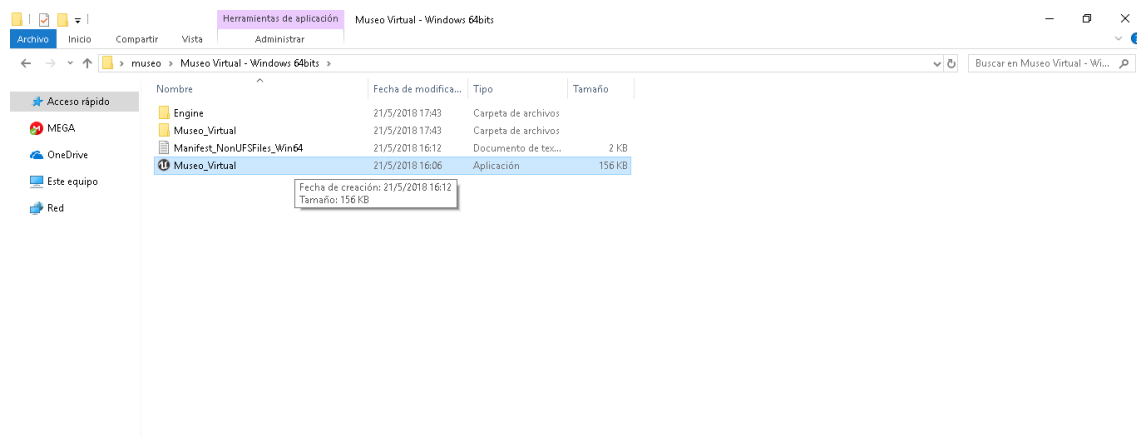
Ilustración 46 Extraer contenidos del archivo RAR



ELABORADO POR: EL AUTOR.

Para extraer los contenidos del archivo RAR se procede a dar clic derecho del ratón o Mouse y dar clic en la opción “Extraer aquí”.

Ilustración 47 Ejecutando el recorrido virtual del Museo Arqueológico Municipal de Quevedo



ELABORADO POR: EL AUTOR.

Una vez extraído el contenido del archivo RAR, se procede a la ejecución del recorrido virtual dando doble Clic en el ícono “Museo_Virtual”.

Ilustración 48 Menú principal de recorrido virtual.



ELABORADO POR: EL AUTOR.

Cuando se inicia la aplicación del recorrido virtual aparecerá en un menú con cuatro opciones donde el usuario podrá escoger.

- **Opción Culturas:** aparecerá un submenú con botones de las culturas que el museo resguarda y a su vez mostrará botones para observar su pieza arqueológica más representativa y una información de la cultura.
- **Opción Controles:** en esta opción el usuario podrá observar los controles para el funcionamiento del recorrido virtual.
- **Opción Iniciar 3D:** con esta opción se procede a iniciar el recorrido virtual interactivo donde el usuario podrá interactuar con la aplicación como si se tratase de un videojuego.
- **Opción Salir:** como su nombre lo indica con esta opción podrá salir del recorrido virtual.

Ilustración 49 Opción Culturas.



ELABORADO POR: EL AUTOR.

Ilustración 50 Botones de piezas arqueológica de la cultura seleccionada.



ELABORADO POR: EL AUTOR.

Ilustración 51 Información de la cultura seleccionada.

La cultura Milagro Quevedo la cual estuvo presente en los años 500 a.C a 1.500 d.C, el primero que estudió la Cultura Milagro-Quevedo en el Litoral y especialmente en la provincia del Guayas, fue el arqueólogo alemán Otto Von Buchwald, que le dio el nombre de *Las Tolas*, por la gran cantidad de montículos de tierra hechos por el hombre sobre las sepulturas, en donde encontró los elementos de esa Cultura.

Pero fue Emilio Estrada Ycaza, quien años más tarde la denominó Milagro-Quevedo por haber hallado restos representativos de esta Cultura, tanto en las cercanías de Milagro como en las de Quevedo. Su territorio abarcaba todo el sistema fluvial del Guayas con sus dos grandes ríos Daule y Babahoyo y todos los afluentes a ellos; su periodo corresponde al de integración.



Culturas

ELABORADO POR: EL AUTOR.

Ilustración 52 Opción controles del recorrido virtual.



ELABORADO POR: EL AUTOR.

Ilustración 53 Recorrido Virtual interactivo del Museo Arqueológico Municipal de Quevedo.



ELABORADO POR: EL AUTOR.

Ilustración 54 Recorrido virtual interactivo.



ELABORADO POR: EL AUTOR.

CAPÍTULO VI

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1. Conclusiones

Una vez que se ha cumplido con el desarrollo de la propuesta del proyecto y acorde a los resultados proporcionados en la investigación se concluye lo siguiente:

Es necesario poseer toda la información acerca del Museo Arqueológico Municipal de Quevedo para proceder a diseñar un recorrido virtual para resguardar en formato digital los bienes relacionados a la cultura ecuatoriana y complementarlos con herramientas tecnológicas, de tal manera de llamar la atención del público en general.

Una vez obtenida la información del museo se procedió a seleccionar las piezas más importantes de cada cultura que resguarda el Museo Arqueológico Municipal de Quevedo con la ayuda de documentación recibida por el administrador del museo Carlos Garzón, de la cual fue de gran ayuda para la implementación del recorrido virtual conociendo en qué lugar del museo se encuentra cada pieza arqueológica de las culturas.

Se desarrolló un recorrido virtual donde los visitantes no requerirán de un conocimiento previo para el manejo de la plataforma lo podrá hacer cualquier persona que requiera de la información asegurando que su experiencia sea completa tanto de forma visual como auditiva.

El recorrido virtual es una herramienta de impulso turístico que puede ser conocido más allá de nuestras fronteras, así como también ofrece la posibilidad de interacción con el público y la reproducción constante de información de interés relacionada con las actividades del Museo Arqueológico Municipal de Quevedo.

6.2. Recomendaciones

Una vez que se han analizado los resultados proporcionados en la investigación se recomienda lo siguiente:

Se recomienda innovar y dar valor agregado a la plataforma para esto es necesario que exista mejoramiento continuo que se invierta en la plataforma que se anticipen a los hechos y circunstancias para lograr un producto nacional de calidad que se preocupe por los detalles y el manejo de la información.

Que toda la información teórica recabada y dispuesta en los antecedentes y base teóricas sea de gran ayuda para el desarrollo de investigaciones relacionados con la conservación del patrimonio cultural, artístico, natural o científico de un país, así como la promoción turística.

Se recomienda que los museos, centros culturales, instituciones o parques utilicen este tipo de herramienta multimedia y que a su vez exploten los recursos que poseen y los expongan desde una perspectiva dinámica.

El recorrido virtual para el Museo Arqueológico Municipal de Quevedo pueda permanecer en el tiempo y mantenerse con la ayuda de publicidad de empresas u organizaciones interesadas en fomentar la conservación y mantenimiento de bienes culturales.

CAPÍTULO VII

BIBLIOGRAFÍA

7.1. Bibliografía

- [1] C. Garzón, Interviewee, *Información del Museo Arqueológico Municipal de Quevedo y de las piezas culturales.* [Entrevista]. 20 Febrero 2018.
- [2] D. M. Cortes, Interviewee, *Historia del Museo Arqueológico Municipal de Quevedo.* [Entrevista]. 16 Febrero 2018.
- [3] M. L. Salazar F., «Museo virtual Humboldt. Diseño de un museo virtual, caso: Museo Humboldt ubicado en el monumento natural Cueva del Guácharo.,» 1 Diciembre 2014. [En línea]. Available: <http://saber.ucv.ve/bitstream/123456789/7812/1/TESIS%20MUSEO%20VIRTUAL.pdf>. [Último acceso: 12 Febrero 2018].
- [4] UNESCO, Febrero 1992. [En línea]. Available: <http://unesdoc.unesco.org/images/0009/000914/091420sb.pdf>. [Último acceso: 11 Enero 2018].
- [5] UNESCO - ICOM, «Como administrar un museo - Manual práctico,» 2006. [En línea]. Available: <http://unesdoc.unesco.org/images/0014/001478/147854s.pdf>. [Último acceso: 11 Enero 2018].
- [6] Consejo Internacional de Museos, «ICOM,» [En línea]. Available: <http://icom.museum/recursos/preguntas-de-uso-frecuente/L/1/>. [Último acceso: 11 Enero 2018].
- [7] Dirección Operativa de Extensión Educativa y Recreativa del Ministerio de Educación de Buenos Aires, [En línea]. Available: <http://www.buenosaires.gob.ar/areas/educacion/aer/pdf/tiposmuseos.pdf>. [Último acceso: 11 Enero 2018].
- [8] Josep Vives, Digitalización del patrimonio: archivos, bibliotecas y museos en la red, Barcelona - España: UOC, 2014.
- [9] P. L. & S. Miguel, «Intervención del diseño y la comunicación visual en el museo,» [En línea]. Available: <https://www.unl.edu.ar/iberoextension/dvd/archivos/ponencias/museos/completo/intervencion-del-diseno-y-la.pdf>. [Último acceso: 11 Febrero 2018].
- [10] J. Costa, Identidad Corporativa, México: TRILLAS, 2007.
- [11] Á. Ulldemolins, Recorridos Virtuales, España: UOC, 2013.

- [12] María Antonieta Abud Figueroa, «calidad iso/iec 9126,» 30 Enero 2012. [En línea]. Available: <http://www.nacionmulticultural.unam.mx/empresasindigenas/docs/2094.pdf>. [Último acceso: 28 Enero 2018].
- [13] M. F. Ruiz, Modelado, texturizado y ajuste de malla, España: Bubok, 2011.
- [14] A. F. F. y. D. G. Fontanills, Imagen y comunicación visual, UOC, 2013.
- [15] M. G. D. y. E. M. Pera, Diseño Centrado en el Usuario, UOC, 2011.
- [16] M. V. Y. Yugsi, Recorrido virtual en 3D para el Centro de Arte Contemporáneo de Quito, Quito: Universidad del Azuay, 2015.
- [17] Blender, «blender.org,» blender, [En línea]. Available: <https://www.blender.org/about/>. [Último acceso: 1 Febrero 2018].
- [18] Maxon Cinema 4D, «Cinema 4D - MAXON | 3D FOR THE REAL WORLD,» Maxon a nemetschek company, [En línea]. Available: <https://www.maxon.net/es/productos/cinema-4d/cinema-4d/>. [Último acceso: 1 Febrero 2018].
- [19] Autodesk Maya, «Maya | Software de modelado y animación por computadora | Autodesk,» Autodesk, [En línea]. Available: <https://latinoamerica.autodesk.com/products/maya/overview>. [Último acceso: 1 Febrero 2018].
- [20] Sketchup, «SketchUp: 3D modeling for everyone,» Sketchup, [En línea]. Available: <https://www.sketchup.com/es/programs/sketchup-story>. [Último acceso: 1 Febrero 2018].
- [21] Revit, «Familia Revit | Programas BIM | Autodesk,» Autodesk, [En línea]. Available: <https://latinoamerica.autodesk.com/products/revit-family/overview>. [Último acceso: 1 Febrero 2018].
- [22] K. V. J. Valdez, «Estudio Comparativo de herramientas de software libre y propietario para modelado 3D DSpace ESPOCH,» 2011. [En línea]. Available: <http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/1083/1/78T00084.pdf>. [Último acceso: 28 Enero 2018].

- [23] Epic Games, «Game Engine Technology by Unreal,» Unreal Engine, [En línea]. Available: <https://www.unrealengine.com/en-US/blog/unreal-engine-4-18-released>. [Último acceso: 1 Febrero 2018].
- [24] U. Engine, «Unreal Editor Manual - Unreal Engine 4 Documentation,» [En línea]. Available: <https://docs.unrealengine.com/latest/INT/Engine/Basics/Projects/Browser/index.html>. [Último acceso: 5 Febrero 2018].
- [25] S. Mora Luján, Programación de aplicación web: Historia, principios básicos y clientes web, España: Club Universitario, 2002.
- [26] G. J. Diego, El gran libro de HTML5, CSS3 y Javascript, Marcombo, 2012.
- [27] Adobe Systems, «Información general sobre la programación en Dreamweaver,» 16 Enero 2017. [En línea]. Available: <https://helpx.adobe.com/es/dreamweaver/using/general-information-coding-dreamweaver.html>. [Último acceso: 1 Marzo 2018].
- [28] J. C. N. C. & S. P. S. Andrade, «Proceso Pre producción,» 2010. [En línea]. Available: <http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/663/1/78T00072.pdf>. [Último acceso: 2 Febrero 2018].
- [29] F. G. Arias, El Proyecto de Investigación, Introducción a la metodología Científica, Caracas - Venezuela: EPISTEME, 2012.
- [30] D. R. C. Cervera, Métodos y Técnicas de investigación en Relaciones Internacionales - Curso de Doctorado., Madrid: Universidad Complutense de Madrid, 2012.
- [31] D. S. B. Rivero, Metodología de la Investigación, Shalom, 2008.
- [32] M. L. Viñolas, «módulo 1. fuentes de información: tipos y características,» 2011. [En línea]. Available: http://www.pregunte.es/manuales/M_dul01_Fuentes_Informaci_n_ML_PR_GM.pdf. [Último acceso: 10 Febrero 2018].
- [33] H. R. Ignacio, La Metodología de la Investigación, ISBN, 2006.

- [34] Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, «UNESCO,» [En línea]. Available: <http://whc.unesco.org/archive/convention-es.pdf>. [Último acceso: 11 Enero 2018].
- [35] Consejo Internacional de Museos , «ICOM,» [En línea]. Available: <http://icom.museum/la-vision/definicion-del-museo/L/1/>. [Último acceso: 11 Enero 2018].
- [36] M. L. S., Programación de aplicación web: Historia, principios básicos y clientes web, España: Club Universitario, 2002.
- [37] J. D. Gauchat, El gran libro de HTML5, CSS3 y Javascript, Marcombo, 2012.

CAPÍTULO VIII

ANEXOS

8.1. Anexo 1: Petición de permiso para la realización del proyecto a la Directora de Educación, Cultura, Turismo y Deportes.

Ilustración 55 Solicitud de permiso para la realización de Proyecto Investigativo para el Museo Arqueológico Municipal de Quevedo.

Quevedo, 22 de diciembre del 2017

Ingeniera
MARÍA ELIZABETH FARÍAS VÉLEZ
DIRECTORA DE EDUCACIÓN, CULTURA, TURISMO Y DEPORTES

Presente.-

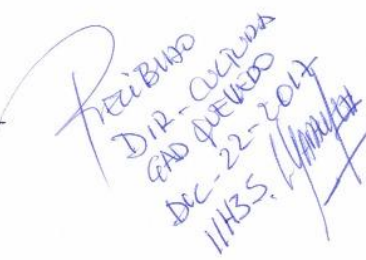
Yo, **COBEÑA SIERRA PABLO LUIS**, con cédula de ciudadanía **230041149-9** estudiante de la UNIVERSIDAD TÉCNICA ESTATAL DE QUEVEDO de la carrera de INGENIERÍA EN DISEÑO GRÁFICO MULTIMEDIA, solicito a usted un permiso para la realización de un proyecto de titulación (tesis) al Museo Municipal de Quevedo con tema de propuesta "RECORRIDO VIRTUAL DEL MUSEO MUNICIPAL DE QUEVEDO, DEL CANTÓN QUEVEDO DE LA PROVINCIA DE LOS RÍOS, AÑO 2018.", con la finalidad de promocionar interactivamente las exposiciones culturales que el museo posee, y a su vez fortalecer y estimular el interés de las personas que no visitan el mismo. Para la realización del presente proyecto se llevará a cabo del 03 de enero al 18 de marzo del 2018.

Por la acogida favorable anticipo mis sinceros agradecimientos.

Atentamente,



COBEÑA SIERRA PABLO LUIS
C.C: 230041149-9



ELABORADO POR: EL AUTOR.

8.2. Anexo 2: Formato de entrevista dirigida al Exalcalde Marco Cortes y al director Carlos Garzón.

Ilustración 56 Modelo de entrevista.



UNIVERSIDAD TÉCNICA ESTATAL DE QUEVEDO
FACULTAD CIENCIAS DE LA INGENIERÍA
DISEÑO GRÁFICO Y MULTIMEDIA
ENTREVISTA PARA RECOPILAR INFORMACIÓN
A CERCA DEL MUSEO MUNICIPAL DE QUEVEDO.



1. ¿En qué administración se creó el museo Municipal?
2. ¿Quiénes integraron el Comité que inicio con el proyecto cultural?
3. ¿Cómo nace la idea de crear el museo en la ciudad de Quevedo?
4. ¿Quiénes donaron las piezas arqueológicas con las que iniciaron el museo?
5. ¿Cuál es la manera o forma de conservación de las piezas arqueológicas obtenidas actualmente?
6. ¿Cuál es el estudio que realizan para identificar a que cultura pertenece cada pieza arqueológica obtenida?
7. ¿Cuál es la forma de difusión que aplica su departamento para promover la visita al museo?
8. De acuerdo con su perspectiva. ¿Cuál es la pieza de mayor importancia en el museo y a que cultura pertenece?
9. ¿Qué cantidad de público visita el museo mensualmente?
10. ¿Considera que implementar un recorrido virtual del museo permitirá que aumente el interés en la ciudadanía?

ELABORADO POR: EL AUTOR.

8.3. Anexo 3: Formato de encuesta dirigida a la población quevedeña por rango de edad entre 10 a 34 años.

Ilustración 57 Diseño de la encuesta.



UNIVERSIDAD TÉCNICA ESTATAL DE QUEVEDO
FACULTAD CIENCIAS DE LA INGENIERÍA
DISEÑO GRÁFICO Y MULTIMEDIA
ENCUESTA PARA IDENTIFICAR LA FACTIBILIDAD DE
IMPLEMENTACIÓN DEL RECORRIDO VIRTUAL DEL
MUSEO ARQUEOLÓGICO MUNICIPAL DE QUEVEDO



Encuesta N^o.: _____

DATOS INFORMATIVOS

Edad
 Género: Masculino ☐ Femenino ☐

1) ¿Ha utilizado alguna vez un recorrido virtual?

Si ☐ No ☐

2) ¿Cuál fue su experiencia usando el recorrido virtual?

Excelente ☐
 Bueno ☐
 Malo ☐
 No he usado ☐

3) Si usted ha utilizado un recorrido virtual.
 ¿Qué es lo que más le agradó?

Imágenes ☐
 Sonidos ☐
 Resolución ☐
 Ninguno ☐
 Otro, (Especifique).....

4) ¿En qué lugares cree usted que se deben implementar los recorridos virtuales?

Museos ☐
 Centros Culturales ☐
 Instituciones ☐
 Parques ☐
 Otro, (Especifique)

5) ¿Conoce o a escuchado alguna vez del Museo Arqueológico Municipal de Quevedo?

Si ☐ No ☐

6) ¿Ha visitado alguna vez el Museo Arqueológico Municipal de Quevedo?

Si ☐ No ☐

7) ¿Le gustaría que el Museo Arqueológico Municipal de Quevedo implemente un recorrido virtual interactivo?

Si ☐ No ☐

8) ¿Utilizaría este recorrido virtual, en caso de que no pueda ir a las exposiciones del museo?

Si ☐ No ☐

9) ¿Con qué frecuencia utilizaría el recorrido virtual?

Mensualmente ☐
 Anualmente ☐
 Trimestralmente ☐
 Semestralmente ☐
 Otro, (Especifique)

10) ¿A través de qué forma de comunicación cree usted que el Museo Arqueológico Municipal de Quevedo debería difundir sus servicios?

Publicidad impresa ☐
 Redes sociales ☐
 Anuncios en diarios ☐
 Espacios radiales ☐
 Otro, (Especifique)

¡GRACIAS POR SU COLABORACIÓN!

ELABORADO POR: EL AUTOR.

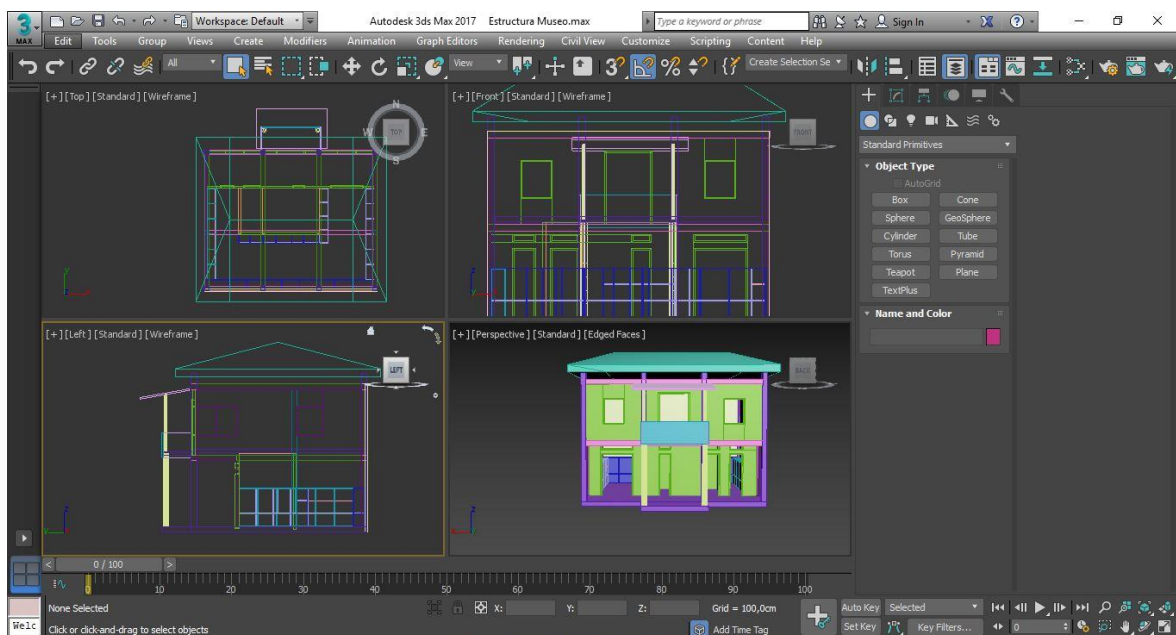
8.4. Anexo 4: Desarrollo del recorrido virtual.

Ilustración 58 Fotografía fuente para el modelado de la fachada del museo.



ELABORADO POR: EL AUTOR.

Ilustración 59 Modelado del Museo Arqueológico Municipal de Quevedo en 3D Studio Max.



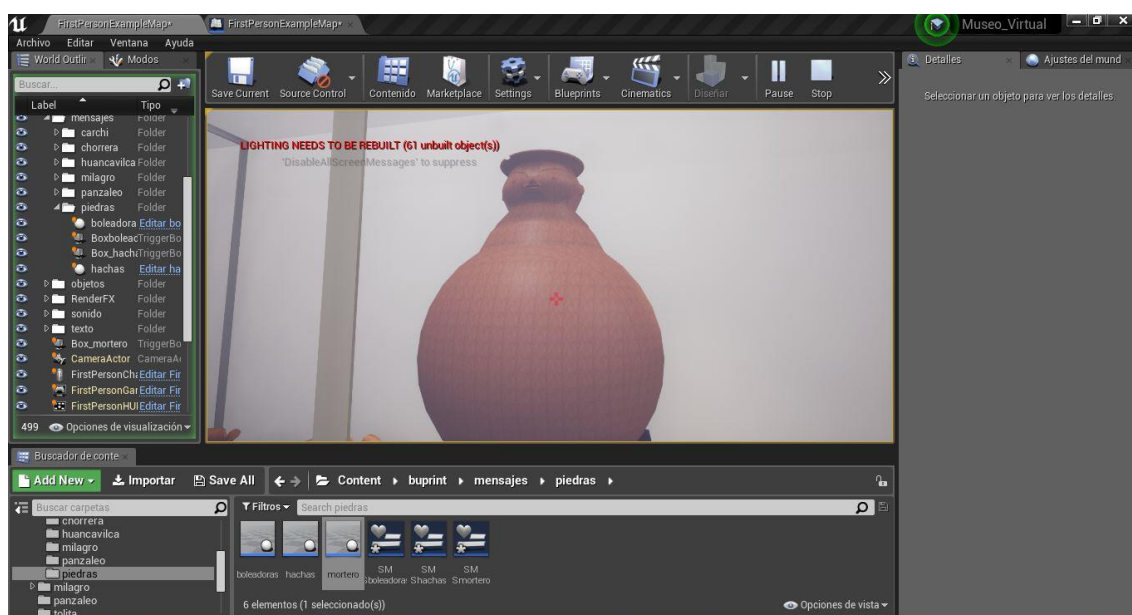
ELABORADO POR: EL AUTOR.

Ilustración 60 Fotografía de la Cultura Panzaleo.



ELABORADO POR: EL AUTOR.

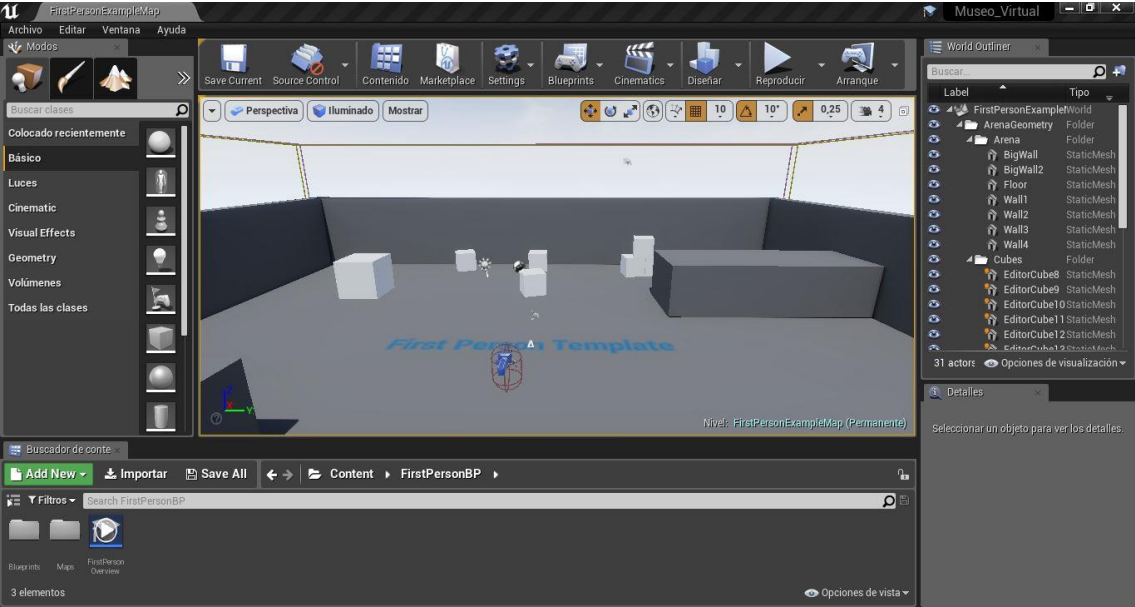
Ilustración 61 Modelado y texturizado de la pieza arqueológica de la Cultura Panzaleo.



ELABORADO POR: EL AUTOR.

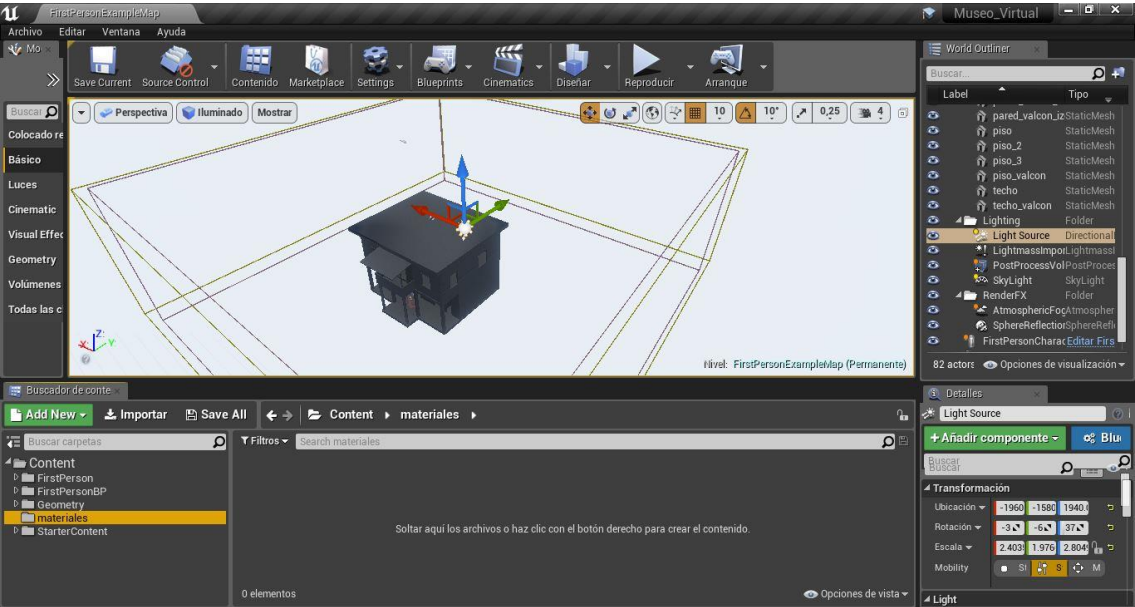
8.5. Anexo 5: Desarrollo de interactividad del recorrido virtual en el software Unreal Engine.

Ilustración 62 Plantilla base para el proyecto en 1ra persona.



ELABORADO POR: EL AUTOR.

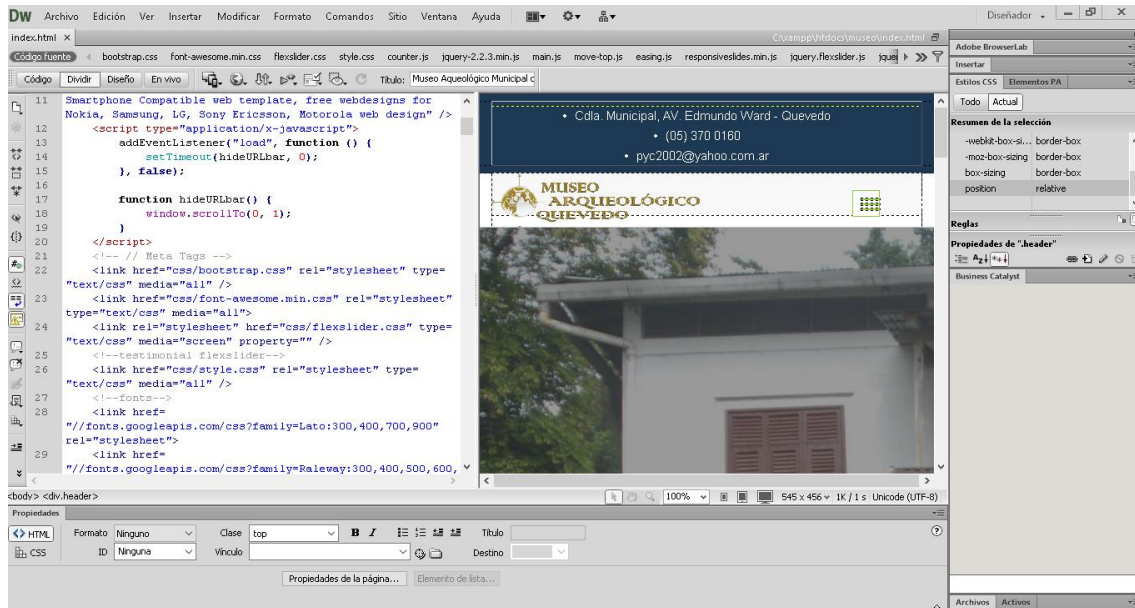
Ilustración 63 Iluminación global de la escena.



ELABORADO POR: EL AUTOR.

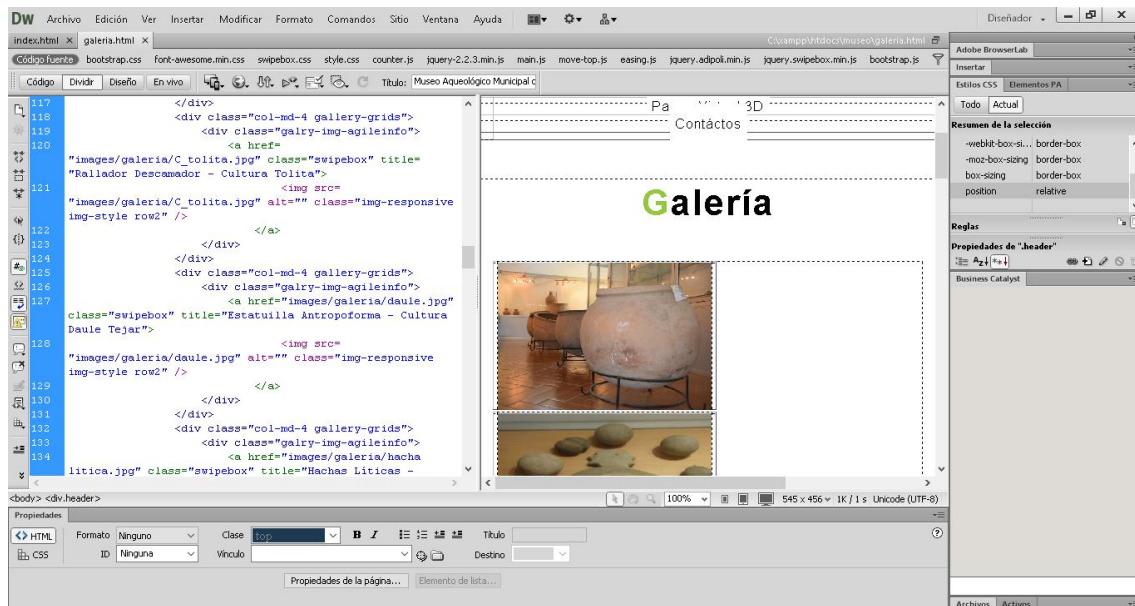
8.6. Anexo 6: Codificación para el desarrollo del sitio web.

Ilustración 64 Codificación de la página de inicio en Adobe Dreamweaver CS6.



ELABORADO POR: EL AUTOR.

Ilustración 65 Codificación de la página de galería del sitio web del Museo Arqueológico Municipal de Quevedo.



ELABORADO POR: EL AUTOR.

8.7. Anexo 7: Fotografía de entrevista.

Ilustración 66 Entrevista realizada al Exalcalde Marco Cortes del Cantón Quevedo.



ELABORADO POR: EL AUTOR.

8.8. Anexo 8: Encuesta realizada a la población quevedeña por el rango de edad entre 10 a 34 años.

Ilustración 67 Escueta realizada en el parque central del Cantón Quevedo.



ELABORADO POR: EL AUTOR.

Ilustración 68 Encuesta realizada a estudiantes.



ELABORADO POR: EL AUTOR.

**Ilustración 69 Encuesta realizada a estudiantes afueras de la Universidad
Técnica Estatal de Quevedo.**



ELABORADO POR: EL AUTOR.