

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE CIENCIAS Y HUMANIDADES
ESCUELA DE ARTES**



TÍTULO:

“IMPORTANCIA DEL REGISTRO VISUAL DE ELEMENTOS Y ESTILOS ARQUITECTÓNICOS MÁS REPRESENTATIVOS PARA SU CONSERVACIÓN COMO PATRIMONIO DEL CENTRO HISTÓRICO DE SAN SALVADOR, 2019”

PRESENTADO POR:

CARLOS ANTONIO FUENTES ROMERO (FR12042)
JIMMY ERNESTO LÓPEZ VILLANUEVA (LV10026)
DARYL FERNANDO TICAS RUIZ (TR14011)

**INFORME FINAL DE INVESTIGACIÓN
PARA OPTAR AL TÍTULO DE LICENCIATURA EN ARTES PLÁSTICAS
OPCIÓN DISEÑO GRÁFICO**

DOCENTE ASESOR:

LICENCIADO FRANCISCO RAFAEL COTO AMAYA

**COORDINACIÓN GENERAL DE PROCESOS DE GRADUACIÓN:
MAESTRA LIGIA DEL ROSARIO MANZANO MARTÍNEZ**

**CIUDAD UNIVERSITARIA, DR. FABIO CASTILLO FIGUEROA, SAN SALVADOR,
EL SALVADOR, CENTROAMÉRICA, DICIEMBRE DEL 2021**

II. AUTORIDADES DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

Rector de la Universidad de El Salvador:

Maestro Roger Armando Arias Alvarado

Vicerrector Académico:

PhD. Raúl Ernesto Azcúnaga López

Vicerrector Administrativo

Ingeniero Juan Rosa Quintanilla

Secretario General

Ingeniero Francisco Antonio Alarcón Sandoval

Fiscal General:

Licenciado Rafael Humberto Peña Marín

AUTORIDADES DE LA FACULTAD DE CIENCIAS Y HUMANIDADES

Decano

Maestro Óscar Wuilman Herrera Ramos

Vicedecana

Maestra Sandra Lorena Benavides de Serrano

Secretario

Maestro Juan Carlos Cruz Cubías

AUTORIDADES DE LA ESCUELA DE ARTES

Director

Licenciado Ricardo Alfredo Sorto Álvarez

Coordinadora General De Procesos De Graduación

Maestra Ligia Del Rosario Manzano Martínez

Docente Asesor

Licenciado Francisco Rafael Coto Amaya

TRIBUNAL CALIFICADOR

Licenciado Ever Odir Ramos Portillo

Maestra Xenia María Pérez Oliva

III. AGRADECIMIENTOS

En primer lugar agradecerles a todas esas personas importantes en mi vida como lo es mi abuela Ana Mercedes Romero, mi madre Iris Fuentes, mi pareja Claudia Pérez y mi hermana Michelle Vaquiz, que de no a ver sido por ellas no habría podido concluir con éxito este proceso educativo sin embargo hay muchas más persona involucradas como más familiares y amigos de los cuales también fueron parte de este proceso y que en distintos momentos de la carrera fueron de gran apoyo la verdad muchas gracias a todos ustedes y a la vida por brindarme esta oportunidad de superación personal y profesional.

FUENTES ROMERO, CARLOS ANTONIO

En primer lugar, quisiera agradecer a mis padres por ser tan pacientes con mi persona, no tengo las palabras que resuman todo lo que han hecho por mí, su apoyo incondicional me ha brindado fuerzas para seguir adelante durante este proceso, también quería a mi hermana por todas sus palabras de aliento, y sobre todo quiero dar gracias a Dios por acompañarme en todo momento acobijando bajo su bendición al equipo de investigación. Por último, quisiera agradecer al Licenciado Francisco Coto por ser parte fundamental de todo este proceso.

LÓPEZ VILLANUEVA, JIMMY ERNESTO

Para empezar, quisiera gradecer a todas las personas que colaboraron con un poco de su tiempo para brindarnos entrevistas, documentación y orientación, ya que bajo el contexto en la que se realizó esta investigación se vive una emergencia sanitaria la cual ha dificultado diversos procesos a nivel mundial. Por último, como parte principal y vital agradezco a mis padres, ya que sin su apoyo no podría haberse culminado la investigación.

TICAS RUIZ, DARYL FERNANDO

ÍNDICE

CONTENIDO	PÁGINA
AUTORIDADES DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR	II
AGRADECIMIENTOS	III
RESUMEN.....	IV
PRESENTACIÓN	V
INTRODUCCIÓN.....	VI
OBJETIVOS	VII
CAPÍTULO I. ANTECEDENTES HISTÓRICOS DEL CENTRO HISTÓRICO DE SAN SALVADOR Y EL DISEÑO 3D	20
<i>1. Historia general del desarrollo de la capital de San Salvador hasta la formación del Centro Histórico del siglo XVI al XIX.</i>	<i>21</i>
1.1 Siglo XVI Origen y fundación de San Salvador	22
1.1.1 Ciudad Vieja	22
1.1.2 Valle de las Hamacas	23
1.1.3 Siglo XVII al XVIII Reconstrucción y desarrollo de la Villa de San Salvador	24
1.1.4 Siglo XIX La lucha por la independencia y la consolidación de San Salvador	25
1.2 El desarrollo arquitectónico del Centro Histórico de San Salvador, durante el siglo XIX hasta inicios del siglo XX.....	27
1.2.1 SIGLO XIX.....	28
1.2.2 SIGLO XX.....	34
1.2.3 El aporte de los arquitectos al Centro Histórico de San Salvador.	39
1.3 Historia del 3D	43
1.3.1 Usos y aplicaciones de la tecnología 3D más conocidas.	46
1.3.2 Las herramientas del diseño 3D para conservación de elementos históricos.	50
1.3.2.1 Herramientas del diseño 3D para conservación en formatos físicos.....	50
1.3.2.2 Herramientas del diseño 3D para conservación en formatos digitales.	51
1.3.3 Software de desarrollo 3D	52
CAPITULO II: ESTUDIO DEL PATRIMONIO ARQUITECTÓNICO ACTUAL DEL CENTRO HISTÓRICO DE SAN SALVADOR PARA SU CONSERVACIÓN.	55
<i>2. Diseño metodológico de investigación.....</i>	<i>56</i>
2.1. Tipo de estudio y método teórico	56
2.1.1 Diseño de Investigación	57
2.1.2 Plan de procesamiento para el análisis de datos	57
2.1.3 Población y muestra de estudio.....	59
2.1.4 Técnicas y herramientas de recolección de información	60

2.1.4.1 Fuentes primarias	60
2.1.4.2 Encuestas	60
2.1.4.3 Hallazgos generales	61
2.1.4.4 Entrevistas	76
2.2 El valor Arquitectónico del Centro Histórico de San Salvador en la actualidad.	88
2.2.1 La vulnerabilidad de los bienes patrimoniales arquitectónicos en San Salvador.....	93
2.2.2 Factores medioambientales.....	93
2.2.3 Factores provocados por Negligencias.....	96
2.2.4 La importancia del registro visual y conservación del Centro Histórico de San Salvador	99
2.2.4.1 Criterios de selección de edificaciones para su registro.....	100
2.2.5 Estudio de las Edificaciones más importantes de El Centro histórico de San Salvador en la actualidad para su conservación	102
2.2.5.1 Edificios de carácter Religioso	102
2.2.5.2 Edificio de carácter comercial.....	109
2.2.5.3 Edificaciones Institucionales.....	121
2.2.5.4 Edificaciones Civiles	128
2.2.6 Tendencias estilísticas de las edificaciones más representativas del Centro Histórico de San Salvador.....	132
2.3 Fundamentos teóricos del 3D y su aplicación en la conservación de bienes culturales.	138
2.3.1 Ventajas del uso del software 3D.....	139
2.3.1.6 El 3D como herramienta de conservación de bienes culturales en la actualidad	140
2.3.2 La aplicación del 3D en la arquitectura	142
2.3.3 La importancia de la documentación antes de modelar	144
2.3.4 Técnicas y herramientas del uso del 3D.....	145
2.3.4.1 Esculpido 3D	145
2.3.4.2 Modelado 3D poligonal	146
2.3.4.3 Escaneo 3D.....	147
2.3.5 Softwares 3D más importantes en la actualidad	148
2.3.5.1 SketchUp.....	148
2.3.5.2 Blender.....	149
2.3.5.3 TinkerCAD	151
2.3.5.4 3DS Max	153
2.3.5.5 Rhinoceros	154
2.3.5.6 Autodesk Maya	156
2.3.5.7 Pixologic Zbrush	157
2.3.5.8 Ventajas y desventajas de los Software más utilizados en la actualidad.....	158
2.3.6 Elementos y conceptos básicos del 3D en la actualidad	160
2.3.6.1 Modelado.....	160
2.3.6.2 Texturizado	160
2.3.6.3 Materiales.....	160
2.3.6.4 Renderizado.....	161
2.3.6.5 Iluminación	161
2.3.6.6 Post procesado	161

CAPITULO III: PRESENTACIÓN DE RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DEL REGISTRO VISUAL DIGITAL.....163

3. Introducción de los resultados	163
3.1 Propuesta a la solución de la problemática.....	163
3.1.1 Construcción del registro visual digital	165
3.1.1.1 Proceso de trabajo ante la emergencia sanitaria	166
3.1.2 Selección de edificaciones a modelar en 3D	166
3.1.3 Estructuras seleccionadas	168
3.1.3.1 Edificaciones comerciales	168
3.1.3.2 Edificación religiosa	170
3.1.3.3 Edificación Institucional	171
3.1.3.4 Edificación civil.....	172
3.1.4 Selección de software de modelado	173
3.1.5 Interfaz de Blender 2.90.....	177
3.1.5.1 Proceso de instalación	177
3.1.5.2 Configuración y preferencias de usuario	180
3.1.5.3 Generalidades de la interfaz de usuario	181
3.2 Elaboración del registro visual digital.....	187
3.2.1 Modelado 3D de edificaciones.....	187
3.2.1.1 Paso 1: Documentación visual y fotográfica	187
3.2.1.2 Paso 2: Vectorización base	188
3.2.1.3 Paso 3: Modelado en Blender.....	188
3.2.1.4 Paso 4: Aplicación de texturas y materiales	207
3.2.1.5 Paso 5: Iluminación y renderizado.....	223
3.2.1.6 Renderizado final	229
CONCLUSIONES	231
RECOMENDACIONES	233
GLOSARIO	235
BIBLIOGRAFÍA	237
ANEXOS	242

ÍNDICE DE IMÁGENES

Imagen 1. Línea de tiempo de la capital de San Salvador. Fuente: Elaboración propia.	21
Imagen 2. Fachada de la Iglesia Candelaria. Fuente: Rosenblum.	29
Imagen 3. Universidad de El Salvador. Fuente: www.ues.edu.sv.....	30
Imagen 4. Palacio Nacional. Fuente: https://diario.elmundo.sv.	31
Imagen 5. Portal Dalia. Fuente: San Salvador el resplandor de una ciudad. 1997.	33
Imagen 6. Noticia de la caída de la torre. Fuente: www.elsalvador.com.	33
Imagen 7. Iglesia Sagrado Corazón. Fuente: Historia de la Arquitectura Contemporánea en El Salvador. Segunda edición 2011.	35

Imagen 8. Palacio Nacional en 1920. Fuente: San Salvador el resplandor de una ciudad. 1997.	36
Imagen 9. Catedral 1920 Fuente: San Salvador el resplandor de una ciudad. 1997.	37
Imagen 10. Iglesia El Calvario. Fuente: San Salvador el resplandor de una ciudad. 1997.	38
Imagen 11. Iglesia El Calvario. Fuente: San Salvador el resplandor de una ciudad. 1997.	38
Imagen 12. Edificio Bou 1932. Fuente: Historia de la Arquitectura Contemporánea en El Salvador. Segunda edición 2011.	40
Imagen 13. Edificio Banco Salvadoreño. Fuente: Historia de la Arquitectura Contemporánea en El Salvador. Segunda edición 2011.	41
Imagen 14. Edificio Dueñas. Fuente: Historia de la Arquitectura Contemporánea en El Salvador. Segunda edición 2011.	42
Imagen 15. Recreación del exterior de la Catedral de Notre-Dame en el videojuego Assassin's Creed. Fuente: www.ubisoft.com.	47
Imagen 16. Simulador de vuelo Microsoft Fly Simulator. Fuente: www.macworld.com.	49
Imagen 17. Blender software de modelado 3D. Fuente: www.Blender.org.	53
Imagen 18. Recorrido Centro Histórico. Fotografía: Daryl Ticas.	55
Imagen 19. Encuesta realizada en línea. Fuente: Google Forms.	59
Imagen 20. Fachada Iglesia San José (2011). Fotografía: Ricardo Hernández.	88
Imagen 21. Fachada iglesia San José (2015). Fotografía: Ricardo Hernández.	89
Imagen 22. Frontón Teatro Nacional. Fotografía: Daryl Ticas.	89
Imagen 23. Antigua Catedral de San Salvador. Fuente: www.elsalvador.com.	97
Imagen 24. Restos del Palacio Nacional. Fuente: diario.elmundo.sv. 2009.	97
Imagen 25. Incendio Iglesia San Esteban. Fuente: www.laprensagrafica.com.	98
Imagen 26. Catedral de San Salvador. Fuente: www.laprensagrafica.com.	99
Imagen 27. Fachada de la Iglesia El Calvario. Fotografía Sofía Benítez.	102
Imagen 28. Fachada de la Basílica Sagrado Corazón. Fotografía Jimmy López.	104
Imagen 29. Fachada Parroquia San Francisco. Fotografía: Cesar Castillo.	106
Imagen 30. Fachada Edificio del Telégrafo. Fotografía: EDH Franklin Zelaya.	108
Imagen 31. Fachada Ex Residencia Familia Dueñas. Fotografía Carolina Astrid Ortiz.	110
Imagen 32. Edificio Letona. Fotografía: Jimmy López.	111
Imagen 33. Fachada Edificio Antonio Bou. Fotografía: Rocío González.	113
Imagen 34. Portal de Occidente. Fotografía: Jimmy López.	114
Imagen 35. Portal Dalia. Fotografía: Jimmy López.	116
Imagen 36. Edificio Nuevo Mundo. Fotografía: Francisco Campos.	118
Imagen 37. Almacén París Volcán. Fotografía. Jimmy López.	120
Imagen 38. Fachada del Palacio Nacional. Fotografía Jimmy López.	121
Imagen 39. Fachada Museo y Biblioteca Luis Alfaro Durán. Fotografía: Jimmy López.	123
Imagen 40. Fachada Cuartel de la policía "El Castillo". Fotografía David Marroquín.	124
Imagen 41. Fachada de la edificación. Fotografía: koky 2013.	125
Imagen 42. Ing. Alberto Ferracuti, Arq. Daniel Beylard. Fuente: www.cultura.gob.sv.	127
Imagen 43. Estado actual de edificación. Fotografía: Jimmy López.	128
Imagen 44. Casa de las Academias. Fotografía: Jimmy López.	130
Imagen 45. 3D área y volumen. Fuente: grupoaudiovisual.com.	138

Imagen 46. Arco San Pedro de las Dueñas. Fuente: Aplicación de la tecnología 3D. 2018.....	142
Imagen 47. Portada de la Ermita de Nuestra Señora de Llana. Fuente: Sketchfab.com	142
Imagen 48. Modelo arquitectónico. Fuente: Domestika.org.....	143
Imagen 49. Modelado Esculpido 3D. Fuente: pixologic.com.....	146
Imagen 50. Geometría de un objeto. Fuente: es.wikipedia.org.	147
Imagen 51. Escaneo fotográfico. Fuente: YouTube/Konami.	148
Imagen 52. Interfaz de SketchUp. Fuente: sketchup.com.....	149
Imagen 53. Interfaz Blender. Fuente: blender.com.....	151
Imagen 54. Interfaz Tinkercad. Fuente: Tinkecad.com.....	152
Imagen 55. Interfaz 3DS MAX. Fuente: autodesk.com.	154
Imagen 56. Interfaz de Rhinoceros. Fuente: rhino3d.com.	155
Imagen 57. Interfaz Maya. Fuente: autodesk.com.	157
Imagen 58. Interfaz de Zbrush. Fuente: pixologic.com.....	158
Imagen 59. Edificio Letona. Fotografía: Jimmy López.....	168
Imagen 60. Ex Residencia Familia Dueñas. Fotografía: Jimmy López.	169
Imagen 61. Iglesia San Francisco. Fotografía: Jimmy López.	170
Imagen 62. Biblioteca Luis Alfaro Durán. Fotografía: Jimmy López.....	171
Imagen 63. Residencia del Expresidente Quiñonez. Fotografía: Jimmy López.....	172
Imagen 64. Arquitectura modelada en Blender. Fuente: www.ronenbekerman.com.....	173
Imagen 65. Edificación dentro de Blender. Fuente: www.ronenbekerman.com.....	174
Imagen 66. Tipos de render. Fuente: Blender.	175
Imagen 67. Tipos de trabajo. Fuente: Blender.....	176
Imagen 68. Sitio para descargar Blender. Fuente: Blender.org.....	177
Imagen 69. Proceso de instalación de Blender. Autor: Carlos Fuentes.	178
Imagen 70. Interfaz de Blender. Retomado de Blender.	179
Imagen 71. Configuraciones. Retomado de Blender.	180
Imagen 72. Generalidades de la interfaz. Autor: Daryl Ticas.....	181
Imagen 73. Outliner. Fuente: blender.org.	183
Imagen 74. Espacios de trabajo. Fuente: blender.org.	186
Imagen 75. línea de tiempo. Fuente: blender.org.	186
Imagen 76. Referencia fotográfica. Autor: Carlos Fuentes.....	187
Imagen 77. Proceso de Vectorización. Autor: Carlos Fuentes.....	188
Imagen 78. Proceso de modelado. Autor: Carlos Fuentes.	189
Imagen 79. Proceso de modelado. Autor: Carlos Fuentes.	189
Imagen 80. Proceso de modelado. Autor: Carlos Fuentes.	190
Imagen 81. Proceso de modelado. Autor: Carlos Fuentes.	190
Imagen 82. Proceso de modelado. Autor: Carlos Fuentes.	191
Imagen 83. Proceso de modelado. Autor: Carlos Fuentes.	191
Imagen 84. Proceso de modelado. Autor: Carlos Fuentes.	192
Imagen 85. Proceso de modelado. Autor: Carlos Fuentes.	192
Imagen 86. Proceso de modelado. Autor: Carlos Fuentes.	193
Imagen 87. Proceso de modelado. Autor: Carlos Fuentes.	193

Imagen 88. Proceso de modelado. Autor: Carlos Fuentes.	194
Imagen 89. Proceso de modelado. Autor: Carlos Fuentes.	194
Imagen 90. Proceso de modelado. Autor: Carlos Fuentes.	195
Imagen 91. Proceso de modelado. Autor: Carlos Fuentes.	195
Imagen 92. Proceso de modelado. Autor: Carlos Fuentes.	196
Imagen 93. Proceso de modelado. Autor: Carlos Fuentes.	196
Imagen 94. Proceso de modelado. Autor: Carlos Fuentes.	197
Imagen 95. Proceso de optimización. Autor: Carlos Fuentes.	197
Imagen 96. Limpieza de modelado. Autor: Carlos Fuentes.	198
Imagen 97. Proceso de modelado. Autor: Carlos Fuentes.	198
Imagen 98. Proceso de modelado. Autor: Carlos Fuentes.	199
Imagen 99. Vista general. Autor: Carlos Fuentes.	199
Imagen 100. Introducción de objeto. Autor: Carlos Fuentes.	200
Imagen 101. Proceso de modelado. Autor: Carlos Fuentes.	200
Imagen 102. Vista lineal. Autor: Carlos Fuentes.	201
Imagen 103. Proceso de modelado. Autor: Carlos Fuentes.	201
Imagen 104. Proceso de modelado. Autor: Carlos Fuentes.	202
Imagen 105. Proceso de modelado. Autor: Carlos Fuentes.	202
Imagen 106. Vista lateral. Autor: Carlos Fuentes.	203
Imagen 107. Proceso de modelado. Autor: Carlos Fuentes.	203
Imagen 108. Proceso de modelado. Autor: Carlos Fuentes.	204
Imagen 109. Proceso de modelado. Autor: Carlos Fuentes.	204
Imagen 110. Proceso de modelado. Autor: Carlos Fuentes.	205
Imagen 111. Proceso de modelado. Autor: Carlos Fuentes.	205
Imagen 112. Proceso de modelado. Autor: Carlos Fuentes.	206
Imagen 113. Proceso de modelado. Autor: Carlos Fuentes.	206
Imagen 114. Proceso de texturizado. Autor: Daryl Ticas.	207
Imagen 115. Proceso de texturizado. Autor: Daryl Ticas.	208
Imagen 116. Proceso de texturizado. Autor: Daryl Ticas.	209
Imagen 117. Carpetas de texturas. Autor: Daryl Ticas.	210
Imagen 118. Texturas. Autor: Daryl Ticas.	211
Imagen 119. Uso de nodos. Autor: Daryl Ticas.	211
Imagen 120. Proceso de texturizado. Autor: Daryl Ticas.	212
Imagen 121. Proceso de texturizado. Autor: Daryl Ticas.	213
Imagen 122. Proceso de texturizado. Autor: Daryl Ticas.	213
Imagen 123. Edificación sin texturas. Autor: Carlos Fuentes.	214
Imagen 124. Proceso de texturizado. Autor: Daryl Ticas.	214
Imagen 125. Proceso de texturizado. Autor: Daryl Ticas.	215
Imagen 126. Proceso de texturizado. Autor: Daryl Ticas.	216
Imagen 127. Proceso de texturizado. Autor: Daryl Ticas.	217
Imagen 128. Proceso de texturizado. Autor: Daryl Ticas.	218
Imagen 129. Proceso de texturizado. Autor: Daryl Ticas.	218

Imagen 130. Uso de nodos. Autor: Daryl Ticas.....	219
Imagen 131. Vista de superficie. Autor: Daryl Ticas.	219
Imagen 132. Imagen de referencia. Fuente: www.bcr.gob.sv	220
Imagen 133. Mapeo de nodos. Autor: Daryl Ticas.....	220
Imagen 134. Proceso de texturización. Autor: Daryl Ticas.	221
Imagen 135. Proceso de texturización. Autor: Daryl Ticas.	221
Imagen 136. Proceso de texturización. Autor: Daryl Ticas.	222
Imagen 137. Proceso de texturización. Autor: Daryl Ticas.	222
Imagen 138. Proceso de texturización. Autor: Daryl Ticas.	223
Imagen 139. Proceso de iluminación. Autor: Daryl Ticas.	224
Imagen 140. Proceso de iluminación. Autor: Daryl Ticas.	224
Imagen 141. Proceso de iluminación. Autor: Daryl Ticas.	225
Imagen 142. Proceso de iluminación. Autor: Daryl Ticas.	225
Imagen 143. Proceso de composición. Autor: Daryl Ticas.....	226
Imagen 144 Proceso de composición. Autor: Daryl Ticas.....	226
Imagen 145. Proceso de composición. Autor: Daryl Ticas.....	227
Imagen 146. Proceso de render. Autor: Daryl Ticas.	227
Imagen 147. Proceso de render. Autor: Daryl Ticas.	228
Imagen 148. Proceso de render. Autor: Daryl Ticas.....	228
Imagen 149. Proceso de render. Autor: Daryl Ticas.	229
Imagen 150. Proceso de render. Autor: Daryl Ticas.	229
Imagen 151. Muestra del Registro visual Digital. Autor: Daryl Ticas.....	230
Imagen 152. Presentación de la encuesta. Retomado de Google Forms.	250
Imagen 153. Encuesta pregunta 1. Retomado de Google Forms.	250
Imagen 154. Encuesta pregunta 2. Retomado de Google Forms.	251
Imagen 155. Encuesta pregunta 3. Retomado de Google Forms.	251
Imagen 156. Respuestas pregunta 4. Retomado de Google Forms.....	252
Imagen 157. Respuestas pregunta 5. Retomado de Google Forms.....	253
Imagen 158. Respuestas pregunta 6. Retomado de Google Forms.....	253
Imagen 159. Respuestas pregunta 7. Retomado de Google Forms.....	254
Imagen 160. Respuestas pregunta 8. Retomado de Google Forms.....	254
Imagen 161. Respuestas pregunta 9. Retomado de Google Forms.....	255
Imagen 162. Respuestas pregunta 10. Retomado de Google Forms.....	255
Imagen 163. Respuestas pregunta 11. Retomado de Google Forms.....	256
Imagen 164. Respuestas pregunta 12. Retomado de Google Forms.....	257
Imagen 165. Respuestas pregunta 13. Retomado de Google Forms.....	257
Imagen 166. Registro fotográfico. Autor: Daryl Ticas.....	258
Imagen 167. Fachada Hotel Dueñas. Autor: Jimmy López.....	258
Imagen 168. Fachada iglesia San Francisco. Autor: Jimmy López.....	259

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Resultados de la pregunta 1.....	61
Gráfico 2. Resultados de la pregunta 2.....	62
Gráfico 3. Resultados de la pregunta 3.....	62
Gráfico 4. Resultados de la pregunta 5.....	65
Gráfico 5. Resultados de la pregunta 6.....	66
Gráfico 6. Resultados de la pregunta 7.....	66
Gráfico 7. Resultados de la pregunta 8.....	67
Gráfico 8. Resultados de la pregunta 9.....	67
Gráfico 9. Resultados de la pregunta 10.....	72
Gráfico 10. Resultados de la pregunta 12.....	74
Gráfico 11. Resultados de la pregunta 13.....	74

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. software 3D. Autor: Carlos Fuentes.....	53
Tabla 2. Matriz de la investigación. Autor: Daryl Ticas.....	57
Tabla 3. Respuestas a la pregunta 4.	63
Tabla 4. Análisis 1.....	64
Tabla 5. Análisis 2. Autor: Jimmy López.....	68
Tabla 6. Respuestas a la pregunta 11. Autor: Daryl Ticas.....	72
Tabla 7. Análisis 3. Autor: Daryl Ticas.....	75
Tabla 8. Entrevista Perfil Especializado 1. Autor: Daryl Ticas.....	76
Tabla 9. Entrevista Perfil Especializado 2. Autor: Daryl Ticas.....	81
Tabla 10. Línea de tiempo. Autor Daryl Ticas.....	90
Tabla 11. Edificaciones con protección integral. Fuente: Dirección de Conservación de Bienes Culturales Inmuebles.....	92
Tabla 12. Sismos más fuertes de San Salvador. Fuente: Ministerio de Medio Ambiente.....	94
Tabla 13. Tendencias estilísticas del Centro Histórico de San Salvador. Autor: Carlos Fuentes.....	133
Tabla 14. Software 3d más utilizado.....	158
Tabla 15. Softwares más utilizados.....	159
Tabla 16. Requisitos de instalación. Fuente: Blender.org.....	178
Tabla 17. 3D viewport. Fuente: blender.org.....	182
Tabla 18. Propiedades. Fuente: blender.org.....	184
Tabla 19. Workspaces. Fuente: blender.org.....	185

RESUMEN

En la presente investigación se desarrollan una serie de valoraciones sobre las principales características de los elementos y estilos arquitectónicos más importantes del Centro Histórico de San Salvador. La iniciativa de esta investigación surge bajo la observación de diferentes casos acerca de deterioros y pérdidas de edificaciones con riqueza arquitectónica perteneciente al Patrimonio Cultural del Centro Histórico de San Salvador, que, al ser de gran importancia histórica, como ciudadanos estamos obligados a velar por el cuidado y la conservación de dicho Patrimonio Nacional. Como parte de los objetivos principales de contribuir a la conservación de los elementos y estilos de las diferentes manifestaciones culturales arquitectónicas, como equipo de investigación se presenta este proyecto para generar una propuesta de registro visual digital que sea accesible a la población. Para desarrollar una base teórica se investigaron diferentes fuentes históricas de autores importantes y documentación de instituciones que se encargan del Patrimonio Cultural de El Salvador, posteriormente se realizaron encuestas y entrevistas, al final esto daría como resultado la construcción de los criterios de la selección de las edificaciones para el registro visual, que terminaría en la selección de cinco edificaciones para su registro visual digital. Luego de un exhaustivo proceso de investigación se concluye el con desarrollo del diseño gráfico de un registro visual digital que contiene las fachadas de las edificaciones seleccionadas modeladas en 3D para que sea una guía visual e informativa para aquellos usuarios interesados en conocer más acerca del Patrimonio Arquitectónico del Centro Histórico de San Salvador.

Palabras Clave: Conservación de edificios, Patrimonio Cultural, estilos arquitectónicos, deterioro de edificaciones, diseño gráfico, arquitectura 3D.



ABSTRACT

In this research, a series of evaluations are developed on the main characteristics of the most important architectural elements and styles of the Historic Downtown San Salvador. The initiative of this investigation arises from the observation of different cases about deterioration and loss of buildings with architectural richness belonging to the Cultural Heritage of the Downtown of San Salvador, that being of great historical importance, as citizens we are obliged to ensure the care and conservation of said national heritage. As part of the main objectives of contributing to the conservation of the elements and styles of the different architectural cultural manifestations, this project is presented to generate a proposal for a digital visual record that is accessible to the population. To develop a theoretical base, different historical sources of important authors and documentation of institutions that are in charge of the Cultural Heritage of El Salvador were investigated, later surveys and interviews were carried out, in the end this would result in the construction of the criteria for the selection of the buildings for visual registration, which would end in the selection of five buildings for their digital Visual registration.

After an exhaustive research process, the research is concluded with the graphic design of a digital visual record that contains the facades of the selected buildings modeled in 3D so that it can be a visual and informative guide for those users interested in knowing more about Heritage. architecture of the Historic Downtown San Salvador.

Key Words: Building conservation, Cultural Heritage, architectural styles, buildings deterioration, graphic design, 3D Architecture.

V. PRESENTACIÓN

La Escuela de Artes de la Facultad de Ciencias y Humanidades, de la Universidad de El Salvador, tiene como visión ser el referente institucional de educación superior de arte y cultura a nivel nacional y centroamericano, dedicado a la creación y la investigación cultural y artística, combinando de manera eficaz y eficiente la formación de estudiantes con pensamientos analíticos, filosóficos, históricos, antropológicos, culturales, artísticos, creativos, entre otros, desarrollando en los estudiantes destrezas teórico y prácticos que van desde la aplicación de varias ramas del arte con las nuevas tecnologías e integrando estos elementos con los nuevos lenguajes contemporáneos de comunicación.

En la misión es importante forjar profesionales e investigadores de la cultura y el arte, con óptima calidad académica, elevado sentido de la ética y de la pro actividad siendo aplicados en las ramas de especialización de cada profesional, como aspecto fundamental para fortalecer la investigación final son los procesos de grado aplicados por los estudiantes egresados, en tal sentido se presenta el estudio: "IMPORTANCIA DEL REGISTRO VISUAL DE ELEMENTOS Y ESTILOS ARQUITECTÓNICOS MÁS REPRESENTATIVOS PARA SU CONSERVACIÓN COMO PATRIMONIO DEL CENTRO HISTÓRICO DE SAN SALVADOR, 2019." Que comprende tres capítulos, cuyo objetivo es elaborar un estudio teórico y técnico que implique al desarrollo y diseño del registro visual de los elementos y estilos arquitectónicos más representativos para su conservación como patrimonio del Centro Histórico de San Salvador. En consonancia con uno de los requisitos de la Normativa Universitaria para optar al grado de Licenciados en Artes Plásticas, Opción Diseño Gráfico.

Con este Informe Final de Investigación se da cumplimiento al "Reglamento de la Gestión Académico Administrativa de la Universidad de El Salvador", en sus tres etapas básicas:



Como primera etapa se desarrolla el diagnóstico a través de la revisión de documentación y visitas de campo al Centro Histórico de San Salvador en la que se verifican los antecedentes y la situación actual del sitio, de tal manera de construir un marco teórico que forme parte del plan de investigación. Ambos documentos se incluyen en la segunda parte de este informe. El perfil de investigación brinda las orientaciones de cómo abordar el proceso investigativo de acuerdo con los principios del método cualitativo.

La segunda etapa, corresponde a la ejecución de la investigación, la cual consiste en la construcción del objeto de estudio, desarrollando trabajo de campo, con el uso de técnicas e instrumentos consistentes en informes, encuestas, registros fotográficos, entrevistas, y la comunicación presencial con las autoridades de gestión cultural, a partir de lo cual se elabora este Informe final de Investigación.

La tercera etapa, exposición y defensa del Informe final, la cual consiste en la presentación del producto o resultado de la investigación, así como de la socialización ante docentes, invitados y Tribunal Calificador.

VI. INTRODUCCIÓN

Este documento de investigación es la finalización y el cumplimiento del proceso de trabajo de grado realizado con el propósito de documentar, digitalizar y visibilizar para futuras generaciones los elementos y estilos más representativos, así como también aquellos que tienen un gran peso histórico y que no tienen la suficiente difusión cultural, que pertenecen al Centro Histórico de San Salvador.

El desarrollo y construcción de esta investigación fue elaborada bajo el enfoque cualitativo, el cual permitió recopilar y sintetizar la información de la realidad del lugar de estudio, así como también a formar criterios para la selección de los elementos que forman parte del proceso final.

En total la investigación está compuesta por tres capítulos que plasman el desarrollo de conceptos teóricos y prácticos clave que son base para la fundamentación de la investigación y que son importantes para el cumplimiento de los objetivos de investigación, formado desde la base histórica del Centro Histórico de San Salvador, hasta el contexto y realidad actual, finalmente concluyendo con los resultados del proceso.

Al final de este documento, como parte de la muestra práctica final de la investigación, se encuentra la documentación del registro visual de los elementos y estilos más representativos del Centro Histórico de la capital según los criterios y conclusiones desarrolladas durante la investigación. Con el propósito de que los resultados sean de utilidad para los estudiantes de la Escuela de Artes de la Universidad de El Salvador y por supuesto a futuros investigadores en general, por otro lado, se busca que el material didáctico sea un aporte a la difusión del Patrimonio Cultural de San Salvador.

VII. OBJETIVOS

Objetivo general

Elaborar un estudio teórico y técnico que implique al desarrollo y diseño del registro visual de los elementos y estilos arquitectónicos más representativos para su conservación como patrimonio del Centro Histórico de San Salvador.

Objetivos específicos

- 1- Conocer la historia y evolución de los estilos arquitectónicos, sus características presentes en el Centro Histórico de San Salvador para su conservación.
- 2- Establecer las edificaciones y características de los elementos y estilos arquitectónicos más representativos en el Centro Histórico de San Salvador.
- 3- Aplicar las herramientas 3D en función de la digitalización y conservación del patrimonio histórico arquitectónico más representativo del Centro Histórico de San Salvador.
- 4- Elaborar un documento del registro visual de los estilos arquitectónicos más representativos en el Centro Histórico de San Salvador para su conservación como patrimonio.



CAPÍTULO 1:

ANTECEDENTES HISTÓRICOS DEL
CENTRO HISTÓRICO DE SAN SALVADOR
Y EL DISEÑO 3D



**“IMPORTANCIA DEL REGISTRO VISUAL DE ELEMENTOS Y ESTILOS
ARQUITECTÓNICOS MÁS REPRESENTATIVOS PARA SU
CONSERVACIÓN COMO PATRIMONIO DEL CENTRO HISTÓRICO DE
SAN SALVADOR, 2019.”**

CAPÍTULO I. ANTECEDENTES HISTÓRICOS DEL CENTRO HISTÓRICO DE SAN SALVADOR Y EL DISEÑO 3D

El Centro Histórico de San Salvador es un espacio de alto valor arquitectónico, con el tiempo este espacio cultural ha ido adaptándose a tiempos modernos y es un reflejo que marca la identidad de El Salvador en diferentes épocas dentro de la capital, a través de su desarrollo social, arquitectónico, simbólico, histórico, e institucional, por lo que teniendo esta premisa en cuenta para este proyecto, como punto de partida para la investigación se empiezan por las bases teóricas e históricas para el estudio de los elementos más relevantes para destacar dentro del documento, por lo que este capítulo contiene el origen y desarrollo del Centro Histórico de San Salvador, desde antes de tener la infraestructura actual, hasta antes de ser nombrado Patrimonio Cultural de la capital de El Salvador.

Todo el desarrollo de estas bases teóricas es gracias a diferentes fuentes y grandes autores como lo es Gustavo Herodier, quien es uno de los grandes precursores de la investigación del Centro Histórico de El Salvador.

Por otro lado, la segunda parte de este capítulo está compuesto con las bases teóricas del mundo del desarrollo 3D, elementos y conceptos que destacan la importancia del uso de esta herramienta para diferentes propósitos como elementos que facilitan la vida diaria hasta el desarrollo de proyectos importantes como librerías de elementos culturales para su conservación para futuras generaciones. Toda esta compilación de conceptos forma parte de construcción de la base principal del proyecto y para el desarrollo del enfoque de investigación y la muestra practica final.

1. Historia general del desarrollo de la capital de San Salvador hasta la formación del Centro Histórico del siglo XVI al XIX.

La historia de la gran villa de San Salvador, desde sus inicios hasta convertirse en la capital de El Salvador y la construcción cultural del Centro Histórico hasta su consolidación.

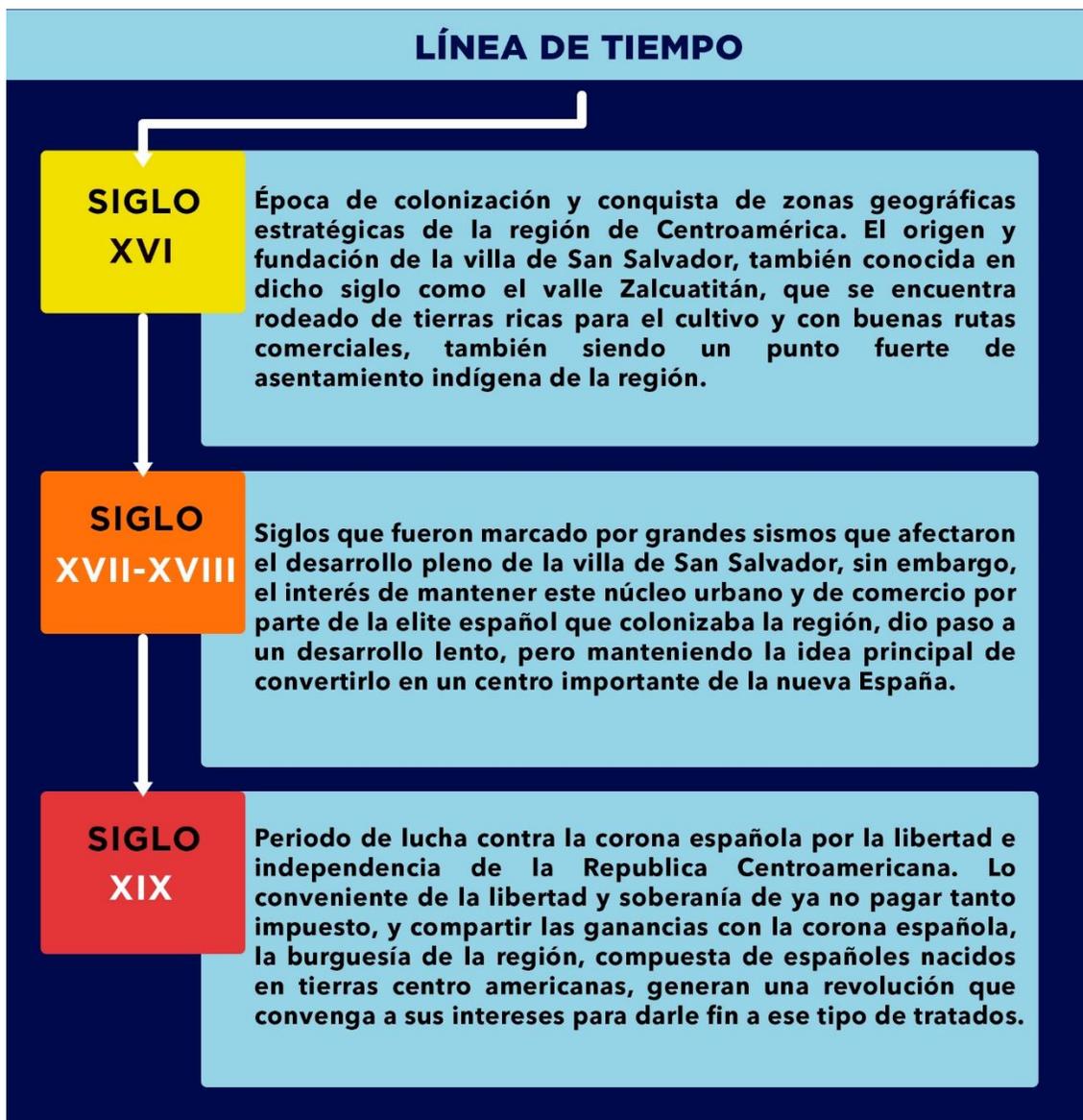


Imagen 1. Línea de tiempo de la capital de San Salvador. Fuente: Elaboración propia.

1.1 Siglo XVI Origen y fundación de San Salvador

1.1.1 Ciudad Vieja

En 1524 Pedro de Alvarado descubre un valle conocido en ese entonces por el nombre de Zalcuatitán, el valle era habitado en dicha época por Cuscatlecos, los cuales tenían un fuerte asentamiento, siendo así un núcleo urbano desde esa época, este valle que se extiende entre Quetzaltepec y el Cerro de San Jacinto fue un punto de mira por los españoles en los que encabezaba Diego de Holguín, Gonzalo de Alvarado, Francisco Díaz, Alonso de Oliveros y otros.

El valle de Zalcuatitán poseía una ubicación estratégica, céntrica y que en la época de la conquista (siglo XVI) ya contaba con un desarrollo comercial importante, por ese motivo la fuerza militar española se interesó rápidamente en conquistar la zona, a consecuencia se genera una serie de enfrentamientos entre los pipiles que habitaban la zona y la fuerza militar español que ya contaba un asentamiento local en la ciudad de Santiago de los Caballeros de Guatemala. (Larín, 1957).

Luego de la fuerte oposición que causaron los cuscatlecos al cuidar sus tierras, la fuerza militar española logra someterlos y gracias a eso los españoles deciden fundar un asentamiento, nombrándolo la Villa de San Salvador en 1528 en honor al Divino Salvador del Mundo y siendo Diego de Holguín el primer alcalde a cargo de la ciudad.

“Tardaron 15 días según el cronista Fray Antonio de Remesal, para trazar las calles o plaza e Iglesia en que morar”.

Hasta 1546 este Valle fue el núcleo urbano del San Salvador, luego se trasladó hasta la zona actual conocida en ese periodo de tiempo como el Valle de las Hamacas, debido a una serie de decisiones relacionado al desarrollo y expansión de este gran asentamiento español.

1.1.2 Valle de las Hamacas

Luego de fuertes enfrentamientos, quedaron atrás en el valle Zalcuatitán, el reacomodamiento en un nuevo sitio de la villa de San Salvador y el traslado de la población a dicha zona dio paso desarrollo de la villa, teniendo en cuenta como preámbulo lo que ya se había realizado en Zalcuatitán, se comenzó rápidamente al trazo urbano y la distribución de la zona tanto de iglesia principal y viviendas administrativas.

A mediados del siglo XVI la Villa de San Salvador ya contaba con un desarrollo importante por parte de los españoles que conquistaron esas tierras, dicha villa tenía en su haber un monasterio, dos iglesias y varias casa de españoles importantes hechas de adobe y cal cerca del comercio y de las entidades religiosas, generando un estatus social y renegando a los indígenas a los alrededores y utilizando su fuerza de trabajo para explotar la riquezas de las tierras donde de habitan. (Larín, 1957).

La población con la que contaba la Villa de San Salvador era 750 habitantes, más los asentamientos indígenas de su jurisdicción que albergaban a 50,000 aborígenes.

A lo largo del siglo XVI la Ciudad de San Salvador se vio afectada por una serie de terremotos, sin embargo estos no habían sido considerados por los españoles, puesto que entre guerras y los diferentes conflictos no había un desarrollo muy grande de la Villa; fue hasta el final de este periodo que los terremotos comenzaron a tomar ya un papel importante en los cambio de San Salvador como en 1575 que abatió la ciudad dejándola en ruinas, también en 1581 destruyo la mitad de las edificaciones y el de 1594 derribó nuevamente toda la Ciudad.

1.1.3 Siglo XVII al XVIII Reconstrucción y desarrollo de la Villa de San Salvador

A finales del siglo XVI y a principios XVII la Villa de San Salvador se vio gravemente afectada por los terremotos, es por eso por lo que en su momento se le conocía como el Valle de las Hamacas por la inestabilidad del suelo.

Los terremotos que sufrió en su momento San Salvador lograban derribar la villa por completo en varias ocasiones y a consecuencia el desarrollo de la Villa tuvo un proceso más lento, sin embargo, durante este siglo la ciudad de San Salvador tuvo un gran crecimiento económico por medio del añil, gracias al goce económico que tomaba la villa logro el interés para realizar proyectos de construcción de varias edificaciones religiosas y administrativas. (Larín, 1957).

A mediados del siglo una serie de temblores que van desde el año 1650 hasta el 1658 dio como consecuencia la aparición del volcán de San Salvador esto puso en alerta a las autoridades de la época, sin embargo, más que la actividad volcánica lo que causo más daño fue el macro sismo que provoco la aparición del volcán activo de San Salvador.

A pesar de las adversidades que se enfrentó la Villa de San Salvador, su crecimiento económico e inmobiliario lo llevaron a ser uno de los asentamientos más importantes de dicha época con reconociendo de su importancia por la provincia de Guatemala en la Ciudad de los Caballeros.

En este periodo de tiempo no hubo tanto conflicto civil ni político sin embargo fue marcado por la inestabilidad del suelo y los macros sismo que provocan la destrucción de la Villa, de la cual estos sucesos de poco a poco se iban convirtiendo en tendencia para este territorio y de alguna manera u otra la edificaciones tendría que ser adaptadas para dichas vulnerabilidades, ya que a pesar de eso la Villa tenía que seguir prosperando porque tenía algo muy



importante un gran desarrollo económico y comercial, que es vital para cualquier sociedad prosperar que este en pleno desarrollo. (Larín, 1957)

Como si se tratase de una regla de la zona geográfica a principio de cada siglo suele sufrir desastres naturales en San Salvador, en ese sentido el siglo XVIII no fue la excepción ya que en el año 1707 la capital de la República Salvadoreña fue destruida por un fuerte terremoto dejando a escombros la capital, pero el problema no termina en dicho movimiento sísmico, ya que este mismo da paso a otra serie de réplicas a lo largo de la década de 1707 hasta 1717, del cual culmina con el fenómeno natural de un eclipse lunar acompañado de un fuerte sismo que derribo las obras de reconstrucción que ya se estaban ejecutando en la capital. (Larín, 1957).

Por otro lado, la gran San Salvador para finales del siglo XVIII ya contaba con gran desarrollo en diferentes factos como lo era la viabilidad con calles de piedra, edificaciones religiosas importantes tales como la parroquia de Santo Domingo, Señor San Francisco y Nuestra Señora de La Merced.

1.1.4 Siglo XIX La lucha por la independencia y la consolidación de San Salvador

Después de una serie de diferencias entre la corona y la elite españolas nacida en tierras americanas, nace una revolución que tiene como objetivo la independencia de la República Centroamericana. El hecho de compartir riquezas con la corona española y el pago de tanto impuesto hacia la misma, fue quizás uno de los motivos más fuerte para alzarse a esta revolución, pero también el sentirse dueños de las tierras luego de grandes luchas contra los pueblos indígenas de la región y mas todo el proceso que conllevó la colonización, los hizo sentirse como únicos merecedores de los frutos dados de este gran esfuerzo. (Larín, 1957).



El 5 de Noviembre de 1811 se realiza el primer grito de independencia por parte del prócer José Matías delgado la cual conllevó una serie de festejos por parte de las distintas iglesias y alcaldías municipales, sin embargo la alegría duró al cabo de un mes, este movimiento revolucionario había fracasado, pero el 24 de enero de 1814 los alcaldes constitucionales Juan Manuel Rodríguez y Pedro Pablo Castillo realizan una segunda revolución fracasada que llevó a sufrir penas de presidio para los implicados.

Cuando todo parece perdido por la lucha de la independencia Centroamericana ya que los precursores de esta revolución se encontraban presos y algunos en mal estado de salud, una serie de conflictos en España y la intervención de personas con gran poder económico lograron que el 15 de septiembre de 1815 se proclamara la independencia de Centroamérica.

Ya se había logrado ganar una lucha para la libertad, sin embargo, faltaba establecer la independencia como República de El Salvador, por ende, se genera otros enfrentamientos entre la Columna Imperial y los defensores de San Salvador, la primera bajo las órdenes del brigadier Manuel de Arzú que fue derrotado; la segunda realizada por el brigadier Vicente Filísola, enviado por el emperador Agustín Iturbide, quien derrotó a los salvadoreños colocando a la bandera del Imperio. A finales de 1823 el emperador fue derrocado en México como parte de una revolución de la República Mexicana, gracias a eso Centroamérica se vio en libertad. (Larín, 1957).

En 1824 la antigua intendencia de San Salvador cambia su nombre por Estado de El Salvador por decreto del primer Congreso Constituyente Salvadoreño, teniendo como capital el departamento de San Salvador, sin embargo, en el año 1835 la ciudad de San Salvador fue decretada capital de la República Federal de Centroamérica, hasta la disolución el 30 de julio de 1839. Ya para el período de tiempo de 1840 a 1858 San Salvador es ocupada como capital de El Salvador, aunque entre 1854-1858 estuvo interina en Cojutepeque a consecuencias de



varios terremotos siendo el más grave el de 1853, pero desde el año 1858 hasta la actualidad San Salvador ha sido siempre la capital de la República de El Salvador.

A finales del siglo XIX y a principios del siglo XX se construyen edificaciones importantes en el centro de San Salvador tales como el Palacio Nacional que en su momento albergó los 3 poderes del estado, la Plaza Libertad en conmemoración del primer centenario del grito de independencia, Basílica del Sagrado de Corazón de Jesús, que muestra gran parte de las influencias arquitectónicas europeas del momento.

A partir de todo el contexto histórico que alberga el Centro de San Salvador antes mencionado y que se puede apreciar a través de su arquitectura y distribución urbana, el Centro de San Salvador fue decretado por la Asamblea Legislativa nombrado bajo el Decreto Legislativo No. 680 de fecha 18 de julio de 2008, como Patrimonio Cultural de El Salvador.

1.2 El desarrollo arquitectónico del Centro Histórico de San Salvador, durante el siglo XIX hasta inicios del siglo XX.

Durante el periodo de los siglos XIX y XX, la arquitectura del Centro Histórico de San Salvador tiene una importante transformación en sus infraestructuras arquitectónicas, materiales de construcción, la industrialización, movimientos políticos y el desarrollo económico de la exportación de café, por lo que importante para este estudio profundizar en este periodo debido a que representa una importante etapa a lo que inclusión de estilos se refiere, como por ejemplo los movimientos estilísticos: Neoclásico, Art Nouveau, Art Deco, Renacentista, Ecléctico, Gótico, Neogótico, entre otros. Estos estilos dieron una forma e identidad a la capital del país, por lo que a continuación se presentan los eventos más importantes.

1.2.1 SIGLO XIX

Para inicios del siglo XIX El Salvador se encontraba bajo la influencia de las necesidades de la revolución industrial que se desarrollaba en Europa; la cual demandaba grandes cantidades de añil para su rama textil. “Como no todos los pedidos son satisfechos a plenitud, Inglaterra autoriza, a finales del siglo XVII su cultivo en la india, en consecuencia, empieza a decrecer la producción de añil por falta de fondos, demanda y competencia de las indias orientales”. (Monedero, 2011, p.61). Posteriormente tres años después, en 1803 se le eximen de impuestos a los trabajadores del añil.

Entre los grandes avances se encuentran las vías marítimas que colaboran con el intercambio cultural y técnico con países europeos, y los nuevos inventos, como la electricidad, hace posible la elaboración de otros materiales de construcción. (Monedero, 2011, p.61).

En cuanto al desarrollo de arquitectura de la época, el autor Oscar Monedero menciona en su libro “La Historia de la Arquitectura Contemporánea en El Salvador” que, hacia la época del cambio de siglo, con mínima modificación de lo proveniente del rancho 100 por ciento indígena, algunos comienzan a ocupar el adobe. Pocos de la clase alta comienzan a buscar nuevas formas y a experimentar estilos. Son los nuevos pertenecientes a dicha clase, cuya situación económica les permite viajar, los que traen al país nuevos estilos europeos y en su mayoría estilos clásicos tan preponderantes en Europa, con algunas adaptaciones al clima de El Salvador. (Monedero, 2011, p.61).

El 2 de febrero de 1816, con un estilo Neoclásico importado de Europa y actualmente una de las infraestructuras más antiguas en la capital de San Salvador, es construido el templo católico, Iglesia Candelaria, por Pascasio González y Dolores Mejía, ambos constructores famosos de la época. Toda la estructura está hecha de madera y lámina y el techo es de artesón invertido.

Posteriormente la iglesia fue remodelada en 1879, y en julio de 1978 fue declarada Monumento Nacional. (Alcaldía de San Salvador, 2009).



Imagen 2. Fachada de la Iglesia Candelaria. Fuente: Rosenblum.

Las técnicas constructivas no sufren alteraciones con el cambio político de la independencia. Las técnicas de materiales y procedimientos de construcción son una herencia de la colonia (adobe, bahareque, armazón de madera, techos de teja, etc.) (Monedero, 2011, p.11).

El 16 de febrero de 1841 es fundada la Universidad de El Salvador 1841, por decreto de la Asamblea Constituyente estableciendo en la ciudad de San Salvador una Universidad y un Colegio de educación los cuales se ubicaron en el edificio del convento San Francisco, la universidad abrió sus puertas hasta el mes de octubre, bajo la dirección del presbítero Don Crisanto Salazar, su primer Rector. La Facultad de Derecho lo que con el correr del tiempo llegó a constituir la actual Facultad de Jurisprudencia y Ciencias Sociales, tiene el común origen de las otras Facultades universitarias, es decir, el decreto constituyente de 1841. («Reseña Histórica de la Universidad de El Salvador», s. f.).



Imagen 3. Universidad de El Salvador. Fuente: www.ues.edu.sv.

Para el periodo de 1849 y 1853 había una población de veinte mil personas habitando San Salvador, repartidas y organizadas en los barrios del Calvario, del Centro, del Terrenate (o de San Esteban), Santa Lucía, La Presentación, Candelaria, de La Ronda (ahora Concepción) y de la Vega (o de los Remedios). También durante este periodo es cambiada la nomenclatura de las calles, (permitido con decreto y protección gubernamentales) el tránsito de carretas en la capital, posteriormente en 1859, El Salvador es declarado república libre, soberana e independiente. (Herodier, 1997, p 30).

En cuanto a la economía de la exportación, la demanda de los cultivos de cacao, tabaco y añil entra en notoria decadencia al competir con otras ofertas mundiales, sin embargo, en San Salvador entra en un periodo importante debido al cultivo del café y sus precios internacionales contribuyeron a la alzada de importantes edificios durante el gobierno del licenciado Dueñas, en cuyo tercer periodo presidencial aumentan, en forma considerable, las rentas públicas, la agricultura y el comercio nacional.

Las edificaciones de madera y lámina, productos técnicos utilizados con amplitud por algunos países industriales con expansión neocolonial, son utilizadas para el pronto armado de solitarias casas de habitación y ciudades enteras, que marcarían el dominio global de las naciones más poderosas, entre las que predominan Francia, Bélgica, Inglaterra y Estados Unidos. Vistas como respuestas efectivas a las necesidades del momento, esas estructuras se transforman con rapidez y llegan a reemplazar a edificios gubernamentales y mansiones de lujo, adornadas con detalles en lámina troquelada que muestran todo el arte y poder industrial reinantes.

“En San Salvador se fundan (para pronto llegar a formar parte del escenario capitalino de 25 mil habitantes) edificios de madera y lámina de zinc como el Teatro Nacional (1867-1910) y el Palacio Nacional (1866-1889), usados como patrones para la progresiva substitución de los inadecuados sistemas de construcción vigentes”. (Herodier 1997, p30).



Imagen 4. Palacio Nacional. Fuente: <https://diario.elmundo.sv>.

Con la mejoría económica y el flujo de capital, las exigencias del comercio exterior y de los agentes residentes en el país, tanto los conservadores, liberales, agricultores y negociantes encuentra interés común: reorganizar la economía y basarla en los recursos más importantes del territorio salvadoreño (la tierra y la fuerza laboral) para dar respuesta a la creciente demanda mundial. Pero para



ello tienen que vencer de una vez por todas a la tradición de la economía de subsistencia y buscar cultivos rentables y de fácil aceptación en el emporio de las exportaciones.

En 1873 el terremoto de San José, uno de los peores y más devastadores megasismos que han asolado a la urbe capitalina, Pero pese a la devastación marcada, la reconstrucción no tardó en llegar. San Salvador, que tenía destruidos, en su totalidad, la Catedral (hoy Iglesia El Rosario), la Universidad, el Palacio Municipal y los templos del Calvario, La Merced y Santa Lucía, fue levantada de nuevo con singulares elementos: la lámina de zinc o hierro y la madera, alternativas viables pero combustibles que dejaron atrás a los sistemas coloniales de construcción. Una nueva ciudad se alzó, así, por entre la desolación y las ruinas.

El primer mes de 1880 trae consigo el incendio del renovado Cuartel No.1 y de la Escuela Normal (predios donde dos años más tardes se erigirá el Parque Morazán, y que actualmente se le conoce como Plaza Morazán).

1881, se inaugura el Parque Bolívar, un año después en 1882 dan el tiro de gracia a los cultivos del añil con la invención alemana de los colorantes sintéticos, golpe rotundo para la economía agro-textil nacional. Para esas fechas, durante una de las gestiones presidenciales del Doctor Rafael Zaldívar, el cultivo del café se encuentra en auge, lo cual es aprovechado para decretar la extinción de los ejidos y el repatriamiento de tierras del Estado, pues dicho grano constituye más de las exportaciones nacionales.

Durante el Gobierno del General Francisco Menéndez (1885-1890) son construidos El portal Dalia, y El Banco Salvadoreño. Durante esta época el café constituye el 50 por ciento de las exportaciones nacionales, San Salvador (que dan lugar al surgimiento de las isletas de los cerros quemados en el centro del lago de Ilopango); y es iniciada la construcción en madera y lámina de la nueva Catedral Metropolitana, erigida en los terrenos del antiguo convento de la Iglesia de Santo Domingo. Posteriormente la nueva Catedral de San Salvador es

estrenada en 1888, al igual que son inaugurados el local de la Biblioteca Nacional, y el servicio telefónico público.



Imagen 5. Portal Dalia. Fuente: San Salvador el resplandor de una ciudad. 1997.

Considerada el primer rascacielos de Centro América, la Casa Ambrogi. Construida entre 1875 y 1888 con adobe y lámina en atención al encargo del general Constantino Ambrogi, fue inaugurada inconclusa, en 1885, dañada por el terremoto del 10 de octubre de 1986 y demolida en 1996. (Herodier 1997, p.66).



Imagen 6. Noticia de la caída de la torre. Fuente: www.elsalvador.com.



Los principales edificios públicos de San Salvador (algunos construidos con lámina de hierro y madera) son el Palacio Nacional, donde están todas las oficinas del gobierno, El Palacio Presidencial o Casa Blanca, el Cuartel de artillería, El palacio Municipal, El Teatro Nacional, la Universidad, el hospicio de huérfanos, la nueva catedral, el hospital, la escuela politécnica, el Colegio Normal de Señoritas, el mercado y varias iglesias, entre las que se distingue la del Calvario.

El cierre de la década 1889 lo llevo entre brazos de fuego. De modo intempestivo, envolvió con sus dedos al primer Palacio Nacional, al registro de la propiedad y a los archivos federal y de la nación, que ardieron sin reparos y clausuraron al tiempo.

En 1891, la primera piedra del Hospital Rosales (Cuya inauguración llegaría once años más tarde) se inserta en una de las heridas de la tierra. Algún tiempo después, un visitante francés describirá a este centro hospitalario como “único en la América Central y que haría honor a la más grande ciudad de Europa.

1.2.2 SIGLO XX

Para inicios del siglo XX El Salvador se encontraba en una época pacífica y de auge económico gracias a que las exportaciones de café habían incrementado, como resultado para 1905, “se abandonan de forma definitiva los materiales coloniales de construcción (adobe, piedra, calicanto, Bajareque) para dar paso a las edificaciones antisísmicas de madera y lámina, que, sin embargo, no ofrecían seguridad ante los frecuentes incendios”. (Herodier 1997, p34).

La Revolución Industrial impulsó el uso como el hierro, cemento y la lámina troquelada. Esta última se caracterizó por las ventajas de resistencia y liviandad que daba a las estructuras, por lo que se popularizo con rapidez. Este tipo de materiales se pueden observar en inmuebles como el Hospital Rosales, la Sala Cuna en el Barrio El Calvario y otros, con los que se ha comprobado

reiteradamente su fortaleza ante constantes desastres naturales que ha atravesado la capital.

San Salvador se prepara para volver a levantar edificios que creía seguros: El Teatro Nacional (con casi toda la manzana de estructuras arquitectónicas de la cual formaba parte) se desplomaría entre llamas en 1910. Frente a las ruinas, el antiguo Parque Morazán es demolido para que su nivel (un metro más alto) corresponda con la acera del coliseo que pronto se comenzará a construir. (Herodier 1997, p38).

Entre el periodo 1900 al 1913 se construye la Basílica Sagrado Corazón de Jesús, como símbolo religioso inspirado en el Neogótico, con materiales de lámina troquelada procedente de Bélgica, y la madera fue importada de Europa. (Hernández, 2013).



Imagen 7. Iglesia Sagrado Corazón. Fuente: Historia de la Arquitectura Contemporánea en El Salvador. Segunda edición 2011.



Imagen 8. Palacio Nacional en 1920. Fuente: San Salvador el resplandor de una ciudad. 1997.

En 1909, se concluye la fachada norte de la arquitectura “estilo comercial” del reconstruido Palacio Nacional, posteriormente para 1911 su fachada principal fue concluida.

“Cuando el café llega a ocupar el 80% de las exportaciones nacionales, se contrata la primera pavimentación capitalina, que también reúne a varios fotógrafos para que plasmen en sus positivos y negativos a las calles y edificios de San Salvador” (Herodier 1997, p43).

En el periodo de 1915 y 1916 es construido el Portal de Occidente, por el arquitecto Juan Francisco Moreno y el ingeniero José Emilio Alcaine, también durante el mismo periodo se fundan los templos católicos, San Esteban, El Rosario, y la Merced, este último fue dañado gravemente por el sismo volcánico del 7 de junio de 1917, sin embargo, su peso histórico patrimonial el campanario de la iglesia fue reinaugurado años después en 1996.



Imagen 9. Catedral 1920 Fuente: San Salvador el resplandor de una ciudad. 1997.

En 1913 por orden del presidente Manuel Enrique Araujo es traído a El Salvador el Arquitecto Augusto Baratta. Con el objetivo de la construcción de edificios de carácter educativos y residenciales. Para En 1951 es terminada su más grande obra en el país La Iglesia Candelaria, (que junto a la Iglesia Sagrado Corazón representan el neogótico en el país), una de las primeras grandes obras hechas en concreto, con tres naves construidas de concreto armado y hierro, fue estrenado en dos fases, el 28 de mayo de 1932 y 26 de mayo de 1938, concluido totalmente en febrero de 1950 y consagrado en 20 de enero de 1951. (Monedero, p.63).

A partir de 1950, en el marco de una nueva constitución, un estado que promueve la modernidad en todas las formas posibles y, además, la creación de la Escuela de Arquitectura en El Salvador surge el modernismo arquitectónico salvadoreño. Se trata de una arquitectura fuertemente influenciada por el movimiento moderno

de inicios del siglo XX pero que se constituye en respuesta a los problemas físicos y sociales propios de la región.



Imagen 10. Iglesia El Calvario. Fuente: San Salvador el resplandor de una ciudad. 1997.

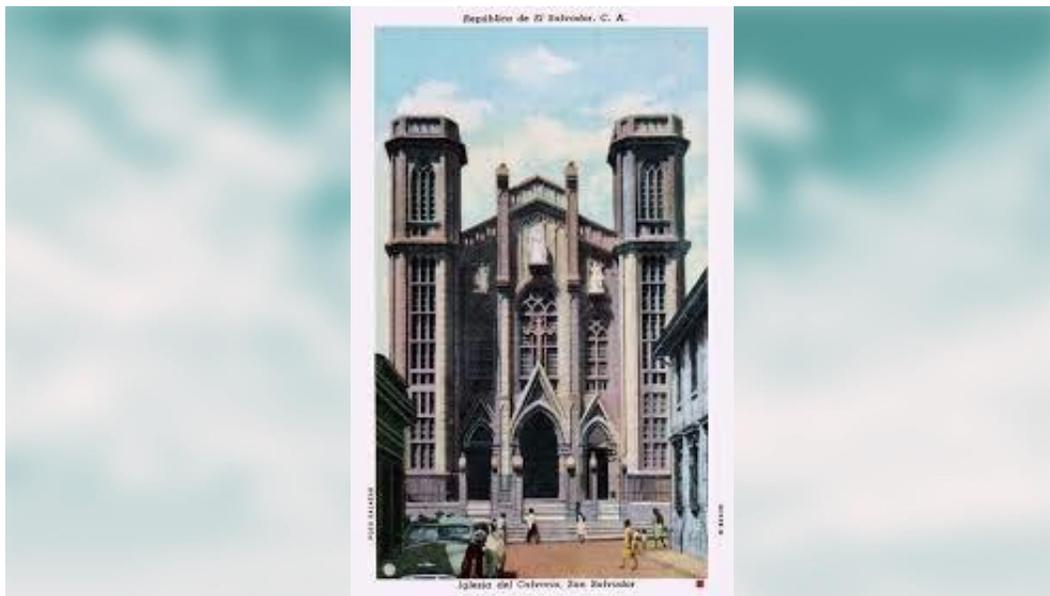


Imagen 11. Iglesia El Calvario. Fuente: San Salvador el resplandor de una ciudad. 1997.

1.2.3 El aporte de los arquitectos al Centro Histórico de San Salvador.

Durante los inicios del siglo XX la economía del país se encontraba estable y en ascenso gracias a gran parte de la agricultura cafetalera, eso permitió al gobierno salvadoreño el aumento de infraestructura en la capital y traer extranjeros profesionales en la arquitectura, que desarrollaron estudios con los que logran traer materiales más resistentes para construir edificaciones para la alta actividad sísmica del país, por otro lado, grandes grupos de poder (Elites Salvadoreñas) tienen en la mira a Europa como punto de referencia en la búsqueda en nuevas formas y tendencias.

A finales de los años treinta, luego de cursar estudios en prestigiosas universidades de Bélgica y Estados Unidos, regresaron graduados al país los arquitectos Armando Sol y Ernesto Sola, en consecuencia, su regreso marcaría el inicio de una revolución en la arquitectura de El Salvador, impulsada por la corriente racionalista y funcionalista: la forma sigue a la función.

“Durante este periodo de 1918 a 1945 varios estilos arquitectónicos se ponen en auge en el país: el clásico francés, el clásico puro, el neoclásico (clásico simplificado), el moderno y el colonial moderno desde 1936 a 1950, establecido por Sol y De Sola quienes fueron influenciados, en algunas obras, por la arquitectura de la Antigua Guatemala” (Monedero, p.66).

“La principal evolución arquitectónica implementada por los arquitectos Armando Sol y Ernesto De Sola, fue el abandonar el patio central en el diseño de residencias, concibieron la vestibulación al entrar por la puerta principal, desde donde las circulaciones se distribuían privadamente hacia las áreas sociales, sala familiar y dormitorios, el garaje para un auto, y la zona de servicios. Trascendental evolución que se implementa hasta la actualidad”. (Monedero, p.66).

Durante este siglo numerosos arquitectos van dando forma al terreno que hoy conocemos delimitado como el Centro Histórico de San Salvador, para 1920 constructores y arquitectos de la época dejan un legado arquitectónico, entre los más destacados se encuentran Alberto Ferracuti, Alberto Gorian, Augusto Baratta, y Brutus Targa, procedente de Filipinas , que entre sus obras más destacadas se encuentra el edificio la Policía Nacional (actualmente conocido como el castillo), el Almacén Bou (1923) que es esta inspirado en el Art Nouveau que se comenzó a poner de moda en Europa hacia finales del siglo XIX.



Imagen 12. Edificio Bou 1932. Fuente: Historia de la Arquitectura Contemporánea en El Salvador. Segunda edición 2011.

Fue hasta 1945 que la Universidad de El Salvador gradúa ya un número considerable de profesionales que se va incrementando poco a poco. Hacia 1948-1950 comienzan a llegar al país arquitectos salvadoreños graduados en el extranjero que poco a poco comienzan a adueñarse de su campo y a luchar por establecer la profesión de Arquitectura; a estos graduados en el extranjero se les suman año con año los Arquitectos graduados de la Universidad de El Salvador.

Para la década de 1960 diferentes arquitectos que van llegando a El Salvador progresivamente traen desde el extranjero arquitectura contemporánea que poco a poco desplaza a la de la década de 1950, muchos de estos arquitectos traen desde Europa, México y Estados Unidos estas nuevas líneas arquitectónicas.

Para este periodo destaca el Edificio del Banco Salvadoreño. Cuarto edificio del Banco Salvadoreño en el mismo lugar. Mandado a construir por don Carlos Guirola y obra del Arquitecto Ernesto De Sola en 1950 y el Edificio Dueñas Otro producto de la llegada de los ascensores al país Diseñado hacia 1948 por el mismo arquitecto.

Sin Embargo, la guerra mundial afecto económicamente a El Salvador y su progreso que venía desarrollando en la década de 1950.



Imagen 13. Edificio Banco Salvadoreño. Fuente: Historia de la Arquitectura Contemporánea en El Salvador. Segunda edición 2011.



Imagen 14. Edificio Dueñas. Fuente: Historia de la Arquitectura Contemporánea en El Salvador. Segunda edición 2011.

Por otro lado, la sobre producción mundial del café hace que los precios bajen considerablemente y de una manera rápida, en consecuencia, para 1960 comenzaría una crisis acompañada de movimientos políticos. Muchas construcciones se paralizaron un tiempo, los clientes estabilidad política para poder invertir con mayor seguridad.

Para la década de 1970 el concreto se convertiría poco a poco en un estándar para las construcciones en la capital sin embargo a final de este período se cierra con una desaceleración total del crecimiento económico del país y el estallido de la guerra civil.

“Existen, durante todo este período, muchas personas conservadoras en su estilo y de un gusto especial. Es por eso por lo que encontramos obras de estilo clásico y semiclásico; realizadas la mayoría de ellas por el Arq. Ernesto De Sola”. (Monedero, p.105).

1.3 Historia del 3D

El diseño y modelado 3D ha sido muy importante para estos últimos tiempos, además de que su utilidad se expande cada vez más a complementar otras disciplinas, y el diseño gráfico no es la excepción. Para la siguiente parte de esta investigación presentamos las etapas y aplicaciones más importantes. “Los pioneros en esta nueva rama del cine fueron, principalmente, William Friese-Greene, Frederick Eugene Ives, Edwin S. Porter y William E. Waddington. Los cuales hicieron diversas pruebas de sistemas cinematográficos en 3D entre 1890 y 1920, pero ninguno tuvo éxito por su complejo mecanismo” (Fernández Alonso, s.f.).

El productor Harry K. Fairall y el camarógrafo Robert F. Elder, utilizaron el método de la doble proyección a partir de dos películas de celuloide, separando la imagen mediante los colores azul y rojo; donde cada color era captado sólo por uno de los ojos, mediante unas gafas con cristales azul y rojo (Fernández Alonso, s.f.).

Entre 1914 y 1918, tras la primera Guerra Mundial, fue cuando la industria norteamericana tomó la delantera a todos los países. El cine, hasta entonces, había tenido un carácter propagandístico, su finalidad era atraer a las masas. Sus constantes innovaciones en técnica e inventos resultaban muy atractivas a la mayoría de la población, fue con este fin propagandístico, al que se sumó el interés por hacer un cine más real, como surgió el cine en tres dimensiones.

Realmente la primera proyección en 3D fue la que se hizo en 1915 en el Teatro Astor de New York; esta proyección la compusieron tres con escenas rurales de Estados Unidos, un documental sobre las cataratas del Niágara y una selección de escenas de El Rey de la Estafa.

Fue en 1922 cuando tuvo lugar el primer largometraje en 3D aplicado por fotos a las salas comerciales de Los Ángeles. La película que se emitió fue The Power



of Love, la cual no tuvo ningún éxito, pero fue el verdadero inicio del interés real por la cinematografía en 3D.

La Metro Golden Mayer presentó algunos cortos rodados en 3D y que tuvieron bastante éxito en el año 1934. En Europa, se presentó el famoso filme “Llegada del tren” por Louis Lumière en un cine 3D, la cual tuvo que ser rodada nuevamente por una cámara estereoscópica. Con todos estos acontecimientos el cine tridimensional ya se había introducido en la sociedad, por lo que la llegada del color era lo único que faltaba.

La primera película estereoscópica producida por un gran estudio fue Los crímenes del museo de cera en el año 1953, fue dirigida por André de Toth, quien era tuerto y no podía ver el efecto que se producía. Fue un completo fracaso ya que eran necesarios dos proyectores y la falta de sincronización produjo a los espectadores jaquecas y vómitos. Al año siguiente, Alfred Hitchcock realizó algunas de las escenas de la película Crimen Perfecto con un formato similar al 3D.

Explica (Fernández Alonso, s.f.) que a pesar de que todas esas películas en 3D se rodaban en color, el paso a la separación en dos colores azul y rojo hacía que los espectadores vieran la imagen en blanco y negro. Pero la llegada de los filtros polarizadores (patentados por la empresa Polaroid) supuso un notable cambio, debido a que ya no solo era posible revelar las películas en color, sino que se sustituía el uso de las gafas con cristales de color azul y rojo por otras con filtros polarizados de Polaroid, las cuales permitían ver los colores.

El inconveniente de este sistema era que se filmaba con dos proyectores simultáneamente sobre la misma pantalla, por lo que era muy difícil mantener la sincronización; cualquier reparación en una de las cintas debía repetirse en la otra. Por otra parte, también se requería de dos operadores y una pantalla especial, que debía ser metálica para que mantuviera la polarización, debido a que en una pantalla normal se perdería.



“En los años 1960 hubo estrenos ocasionales de películas en 3D, pero fue Arch Oboler quien se encargó de su nuevo resurgimiento creando el nuevo sistema Space-Vision 3D que imprimía dos imágenes superpuestas en una sola tira de película y que permitía utilizar un único proyector equipado con una lente especial” (Fernández Alonso, s.f.).

La marca Stereo-Vision desarrolló otro sistema en 1970, en el que las imágenes eran comprimidas una al lado de la otra sobre una misma tira de película de 35 milímetros y proyectadas mediante una lente anamórfica a través de filtros Polaroid. Con este sistema se eliminaba el peligro de la desincronización. En la década de los 1980, el formato IMAX supuso un nuevo despegue del cine en 3D, pero no duró mucho tiempo.

Estrenada en 1995 y producida por el estudio Pixar, “Toy Story” es una película infantil de animación por computadora dirigida por John Lasseter. Fue el primer largometraje de Pixar, además de la primera cinta animada completamente con efectos digitales en la historia del cine.

En los inicios del año 2000 se alcanzó el logro más entrañable de la gran pantalla, por lo que dicha generación disfrutó de las películas de animación en 3D que tuvieron gran éxito, como lo fue Shrek.

En cuanto al 3D como formato de proyección, “en el año 2003 se estrenó en formato 3D IMAX el primer largometraje editado en este formato. Fue la película “Ghosts of the Abyss” del director James Cameron, la cual fue filmada con el sistema ‘reality camera’; una cámara muy ligera que podía llevarse al hombro con formato HDTV en vez de película. Y en el 2004 se estrenó “The Polar Express”.

Fue el primer largometraje de animación; el cual recaudo 14 veces más que cuando se estrenó en la versión 2D. Esto hizo que las técnicas fueran reajustadas y refinadas, a la vez que se iban mejorando los contenidos. En el año 2009 se



estrenó Avatar, su gran éxito la coloca como la película más taquillera en 3D” (Fernández Alonso, s.f.).

1.3.1 Usos y aplicaciones de la tecnología 3D más conocidas.

1.3.1.1 Cine 3D

La industria del cine siendo la pionera en desarrollar este tipo de tecnología tridimensional es la que más se ha visto beneficiado de la misma, ya que en la actualidad todas las películas de alguna manera aprovechan este recursos, ya sea en películas con actores reales en la cuales se utiliza algún efecto especial y que también ciertos elementos de las distintas escenas de un largometraje contienen elementos 3D con un acabado tan realista que se integran con los objetos que si son reales, generando esa sensación de realismo en toda la escena.

Por otro lado, también encontramos las películas de animación en 3D, de la cual es allí donde se nota la evolución más clara que ha tenido esta tecnología. Películas como las de Disney Pixar aprovecha mucho este recurso 3D y son un claro ejemplo de la evolución de la tecnología en donde se observa en el gran nivel de calidad de las distintas texturas, luces, sombras y efectos de partículas que contiene estos cortos animados. (Riaza, 2018)

1.3.1.2 Videojuegos 3D

Los videojuegos gracias a los avances tecnológicos e informáticos se han visto beneficiado de gran medida ya que estos se ven condicionados al hardware de cada época, en ese sentido podemos ver una evolución desde los primero juegos en 3D no nativo en consolas de juegos de 32 bits y 64 bits, en las cuales se da lugar la primera aparición de juegos con ciertos elementos en 3D, sin embargo carecían de realismo, pero hoy en día con la tecnología informática tan avanzada, se aprecian videojuegos que busca el foto realismo del cual se está muy cerca

gracias a las distintas herramientas tanto de software como de hardware que contribuyen a llegar a dicho objetivo.

El crecimiento de los videojuegos es están grande que se pueden encontrar, en cualquier dispositivo que estén al alcance de las mayorías como lo son los teléfonos inteligentes, dentro de los cuales se encuentra una gran biblioteca de videojuegos tanto en 2D como en 3D, ya sea de grandes estudios especializados, como también estudios independientes que trabajan en pequeños proyectos de gran calidad y creatividad. (Solot, 2018).



Imagen 15. Recreación del exterior de la Catedral de Notre-Dame en el videojuego Assassin's Creed. Fuente: www.ubisoft.com.

1.3.1.3 Arquitectura y sus planos en tres dimensiones

En la rama de la arquitectura son muy utilizado software de diseño 3D, ya que en primer instancia de lo que el proceso de diseño de planos arquitectónicos se trabaja con representaciones en 2D de las cuales son muy útiles para la realización del proyecto y que son del entendimientos de los profesionales tales como arquitectos, ingenieros civiles entre otro, pero por otro lado está la



presentación del proyecto al público en general en donde el apoyo de software 3D que es fundamental porque con ello se transforma los distintos planos en 2D a un representación en tres dimensiones en donde se establece una línea de diseño arquitectónico y cientos de detalles más para la elaboración de la obra, en el mismo sentido se establecen planos eléctricos y otros elementos constructivo de la edificación. (Thomas, 2016)

La utilización del recurso tridimensional en la arquitectura vas más allá de cubrir necesidades técnicas, ya que también es muy importante la representación de la edificación ya terminada y con esta realizar una presentación al cliente al cual se le está generando una propuesta, pero para ello la calidad del render del modelado 3D tiene que ser de un gran nivel de detalle y realismo para poder ser aceptado y aprobado para su realización.

1.3.1.4 Simuladores de vuelos

Debido a que los vuelos reales son peligrosos para pilotos sin un entrenamiento previo, desde los primeros días de la aviación, diversos esquemas fueron usados para que los pilotos pudieran sentir la sensación de volar sin ser realmente aerotransportados. Por ejemplo, el "Sander Teacher" fue un aeroplano completo montado en una articulación universal que era orientado hacia el viento con capacidad de girar y de inclinarse libremente. Otro simulador de vuelo de los primeros días fue desarrollado en 1910 a partir de un barril montado en un marco.

Un simulador de movimiento completo, denominado Full Motion Flight Simulator (FFS), replica todos los aspectos de una aeronave específica y de su entorno, incluyendo todos sus movimientos básicos. Este tipo de simuladores pueden generar movimientos de modo que los ocupantes sientan un nivel de realismo tal como sucedería en una aeronave real, engañando a las tripulaciones y haciéndoles creer que se encuentran volando.

Para lograrlo, se combinan una serie de aspectos tecnológicos que estimulan el sistema visual y vestibular de los pilotos, lo que convierte a la simulación de vuelo en un área de conocimientos intensivos.



Imagen 16. Simulador de vuelo Microsoft Fly Simulator. Fuente: www.macworld.com.

1.3.1.5 Diseño 3D

El diseño 3D en la última década ha evolucionado considerablemente gracias a los avances tecnológicos y el desarrollo de distintos softwares, en ese sentido el diseño 3D abarcar una de muchas posibilidades laborales como lo es diseño industrial, arquitectura y el diseño gráfico.

“Gracias a esta búsqueda y los avances tecnológicos, han surgido nuevas áreas del diseño entre las que se encuentran: el diseño web 3D, el diseño gráfico 3D, el diseño de experiencia de usuario, como pertenecientes a la comunidad del diseño debemos esforzarnos por mantenernos siempre actualizados con las tendencias del momento y renovarnos constantemente con lo que el entorno nos ofrece.” (Palma, 2016).



En tanto al diseñador gráfico suele utilizar ese recurso como herramienta para la materialización de ideas bidimensionales las cuales transforma en distintas piezas publicitaria, como por ejemplo: diseño de productos, cortos animados en 3D, spot publicitarios, diseño de personajes y distintas técnicas mixtas publicitarias, es por eso que las bondades que brinda el 3D son fundamentales para recrear ideas o concepto más fieles a la realidad y que al mismo tiempo logren comunicar o lograr el objetivo de los distintos proyectos realizados con dicha tecnología.

1.3.2 Las herramientas del diseño 3D para conservación de elementos históricos.

Las formas de utilizar las herramientas del 3D para la conservación y representación es muy diversa, en donde se puede representar objetos desde formatos digitales y físicos con técnicas mixtas, en ese sentido la utilización de uno u otra forma de representación depende del presupuesto o los recursos que posea el proyecto, aunque también se termina según el objetivo que se pretenda llegar con la conservación o representación de elementos 3D de elementos históricos.

1.3.2.1 Herramientas del diseño 3D para conservación en formatos físicos.

Cuando hablamos de conservación de elementos históricos y el uso de herramientas 3D es inevitable encontrar información y casos en donde la mayor tendencia está en la utilización de la impresión 3D, de la cual hay ejemplos de modelos en tamaño real y también en un formato a escala, pero lo importante no es el formato lo que importa e impresiona es el nivel de talles que logran alcanzar esta tecnología dando un gran realismo a las distintas piezas casi como una copia idéntica, cambiando nada más lo que sería su material que en su mayor parte es plástico.



Esta tecnología tiene una problemática clara, la cual sería los altos costos de producción y agregando el desarrollo que incluye también el modelado de las piezas en ese sentido, aunque es una tecnología que podría llegar a comercializarse en el futuro en el presente queda exenta de las posibilidades de usos de iniciativas o proyectos pequeños que cuenten con bajos presupuestos.

“Esta tecnología (basada en el escaneado y la creación de un ‘gemelo digital’ que luego se imprime en 3D) permite la recreación de piezas dañadas o perdidas, reproduciéndolas con exactitud milimétrica, algo que será especialmente útil en casos de desastres naturales o siniestros como el reciente incendio de Notre Dame en París. Este hito es fruto del acuerdo de colaboración que han firmado el Museo Arqueológico Nacional y Acciona para la integración de técnicas de vanguardia en la conservación del patrimonio y la divulgación histórica.

Así, en el evento de presentación de la réplica del Arco, el vicepresidente ejecutivo de Acciona, Juan Ignacio Entrecanales, señalaba que este proyecto “pone de relieve el inmenso potencial que las nuevas tecnologías, como la impresión 3D, tienen para la preservación, difusión, restauración y accesibilidad al patrimonio cultural”. (Yusta, 2019).

1.3.2.2 Herramientas del diseño 3D para conservación en formatos digitales.

Teniendo en cuenta los altos costos de producción de la impresión 3D una gran alternativa es el registro visual 3D, ya que este tipo de proyectos son más accesibles y de menor costo, también es mucho más versátil puesto que ya contando con la creación de un modelado en 3D de algún elemento histórico, este puede ser exportado a distintos medios digitales e impresos, en ese sentido lo más importantes es contar con el modelo 3D más exacto posible al real, para así lograr el objetivo de conservar el Patrimonio Cultural para las generaciones venideras.



“Las aplicaciones de las imágenes 3D abarcan el registro y documentación de la pieza, el monitoreo en el tiempo, la toma de medidas reales de manera fácil, la visualización de la pieza sin necesidad de manipularla y producir deterioros, la restauración virtual, el diseño de embalaje y exhibición, y la difusión de las colecciones museológicas a través de sitios web y museos virtuales. En el último año, el “LALRL-CIOp” ha experimentado con las técnicas de escáner láser, luz estructurada, fotogrametría digital. Esta línea es parte de un programa que proyecta brindar a las instituciones públicas que albergan objetos patrimoniales el acceso a un sistema de captura y procesamiento de imágenes 3D, gratuito, fácil de usar y accesible.” (Morita, 2015).

1.3.3 Software de desarrollo 3D

En la última década la creciente popularidad de los equipos informáticos personales (PC), ha generado el desarrollo de grandes softwares 3D para diferentes áreas, en este sentido se observa como cada uno de ellos se especializa en algo en concreto, esto también debido a una fuerte demanda de disciplinas como la arquitectura, medicina, diseño gráfico, mecánica entre otras.

Sin duda alguna los avances tecnológicos han permitido, masificar los equipos informáticos de tal manera que se encuentran casi al alcance de todos, por tal motivo el desarrollo de software se ha visto beneficiado, puesto que el mercado tecnológico donde se puede mover sus productos y servicios son más amplios por consecuencia se invierten más recursos para el desarrollo de su tecnología.

El software 3D cuenta con una gran variedad, en donde se pueden encontrar grandes productos de manera gratuita, los cuales ofrecen grandes resultados tan profesionales como los que tiene un costo fijo, sin embargo, el soporte y simplificación de procesos marcan la diferencia para este tipo de software, ante la decisión de uso del público meta.

Entre los principales softwares 3D gratuitos y de pago se encuentran lo siguiente:

Tabla 1. software 3D. Autor: Carlos Fuentes.

GRATUITOS	DE PAGA
Blender	ZBrush
FreeCAD	Rhino 3D
Sketch Up	Cinema 4D
LibreCAD	3ds Max
Sculptris	AutoCAD



Imagen 17. Blender software de modelado 3D. Fuente: www.Blender.org.



CAPÍTULO 2 :

ESTUDIO DEL PATRIMONIO
ARQUITECTÓNICO ACTUAL DEL CENTRO
HISTÓRICO DE SAN SALVADOR PARA SU
CONSERVACIÓN



“IMPORTANCIA DEL REGISTRO VISUAL DE ELEMENTOS Y ESTILOS
ARQUITECTÓNICOS MÁS REPRESENTATIVOS PARA SU
CONSERVACIÓN COMO PATRIMONIO DEL CENTRO HISTÓRICO DE
SAN SALVADOR, 2019.”

CAPITULO II: ESTUDIO DEL PATRIMONIO ARQUITECTÓNICO ACTUAL DEL CENTRO HISTÓRICO DE SAN SALVADOR PARA SU CONSERVACIÓN.

El Centro Histórico de San Salvador es un espacio cultural e histórico muy amplio, por consiguiente, represento un reto para el grupo de investigación encontrar lo más importante para representar en la muestra final para lograr un aporte funcional y significativo.

Este capítulo muestra la variedad arquitectónica y las edificaciones más importantes de mayor valor cultural que dan forma a la investigación como un documento de difusión cultural gracias al aporte de diferentes fuentes, por otro lado, un pilar importante para materializar dicho objetivo es el 3D como herramienta para la conservación, por lo que es importante destacar para este capítulo las ventajas actuales y modernas que representa esta disciplina en función los diversas formas de digitalización de bienes culturales.

Por otro lado, en este capítulo se sientan las bases de la metodología y enfoque de la investigación a través de utilización de las diferentes herramientas de recopilación de información, siendo una parte importante la consulta a fuentes primarias concedoras y profesionales del tema, también como punto importante se encuentra la recopilación de la percepción de la población en general a cerca de sus conocimientos a cerca de la variedad cultural del Centro Histórico de la capital, dando un aporte importante para el enfoque hacia conocimientos que no son muy perceptibles de manera general.



Imagen 18. Recorrido Centro Histórico. Fotografía: Daryl Ticas.

2. Diseño metodológico de investigación

2.1. Tipo de estudio y método teórico

El enfoque utilizado para el desarrollo de la investigación es el estudio cualitativo, la cual se ha seleccionado debido a la flexibilidad interpretativa de sus técnicas centrales como la observación del ambiente o entorno, que para el caso de la investigación se enfoca en el estudio y la interpretación de la variedad de elementos y estilos compuestos en la arquitectura del Centro Histórico de San Salvador, por su parte en este estudio generar un punto de vista fresco basado en observaciones, anotaciones y una serie de documentos.

Como parte del enfoque cualitativo, este estudio está orientado en un tipo de investigación exploratoria y descriptiva, por su parte la investigación exploratoria permito investigar el acercamiento al desarrollo de los fenómenos que permitieron la implementación de los estilos y características de las edificaciones, y por otro lado la investigación descriptiva se utilizó con el propósito de buscar especificar las propiedades, las características y los perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos que componen el desarrollo, su reconocimiento y valorización de la arquitectura con valor cultural del Centro Histórico de la Ciudad de San Salvador que forma parte del valioso Patrimonio Cultural de El Salvador.

En cuanto al Método teórico corresponde al inductivo, ya que se ha hecho un estudio utilizando la observación, de igual manera se ha analizado cada elemento recopilado en la investigación, por consiguiente, se han generado una clasificación en base a criterios y definiciones de los diferentes elementos y estilos estudiados dentro del Centro Histórico de San Salvador.

2.1.1 Diseño de Investigación

Para la investigación se ha seleccionado la teoría fundamentada ya que es inductiva, y busca establecer o generar teorías a partir de datos observados por otro lado una investigación que usa esta metodología es la recopilación de datos cualitativos.

Para el caso de la investigación se ha profundizado en el establecimiento de los estilos y elementos y los fenómenos que permitieron su implementación, precisamente a través del estudio de la realidad del Centro Histórico de San Salvador lugar permitirá el análisis.

2.1.2 Plan de procesamiento para el análisis de datos

A continuación, se muestra la estructura base para la construcción de la investigación, teniendo en cuenta las unidades de análisis, las áreas dimensionales para investigar, las técnicas para el desarrollo y compilación de la información y por ultimo los tipos de instrumentos que se utilizaran para desarrollar las técnicas de investigación.

Tabla 2. Matriz de la investigación. Autor: Daryl Ticas.

Matriz de la Investigación
Tema de investigación: "Importancia del registro visual de elementos y estilos arquitectónicos más representativos para su conservación como Patrimonio del Centro Histórico de San Salvador, 2019 ."
Objetivo general: Elaborar un estudio teórico y técnico que implique al desarrollo y diseño del registro visual de los elementos y estilos arquitectónicos más representativos para su conservación como patrimonio del Centro Histórico de San Salvador.

Objetivos Específicos	Unidades de análisis	Dimensiones	Técnicas a utilizar	Tipos de Instrumentos
1-Conocer la historia y evolución de los estilos arquitectónicos y sus características presentes en el Centro Histórico de San Salvador.	Contexto histórico del lugar	Cultural Política	Técnica documental	Libros Sitios web Revistas Entrevistas
2-Establecer las edificaciones y características de los elementos y estilos arquitectónicos más representativos en el Centro Histórico de San Salvador.	Edificaciones del Centro Histórico de San Salvador	Libros Guías de observación Revistas Sitios web	Geográfica Cultural Política	Técnica documental Técnica de campo
3-Aplicar las herramientas 3d en función de la digitalización y conservación del patrimonio histórico arquitectónico más representativo del Centro Histórico de San Salvador.	Diseño 3D	Tecnológica	Herramientas 3D	Software 3D
4-Elaborar un documento del registro visual de los estilos arquitectónicos más representativos en el Centro Histórico de San Salvador para su conservación como patrimonio.	Registro visual	Tecnológica	Herramientas de Diseño	Software de Diseño Gráfico

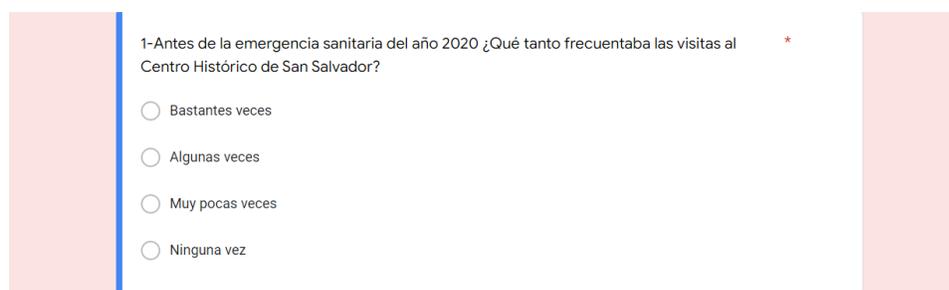
2.1.3 Población y muestra de estudio

Para la investigación se tomaron muestras las cuales se dividieron en diferentes fuentes primarias, las cuales se basan en entrevistas y encuestas de población en general que cumplieran cierto perfil, ambas muy importantes para el desarrollo de la investigación, también es importante mencionar que se hizo uso de herramientas digitales para tomar la muestra de estudio.

Como primera fuente se utilizó el formato de encuesta en línea en la cual se tomaron en cuenta 24 personas para las muestras, y como primer punto para ser apto para la encuesta es que debían ser personas residentes de San Salvador, además de ser personas con la edad de 20 a 35 años, en los que se encontraban perfiles de estudiantes universitarios, profesionales y población en general, al final fueron veinticuatro encuestas las que fueron respondidas.

Como segunda fuente primaria, se encuentran las entrevistas a personas especializadas en el ámbito arquitectónico, que con sus respuestas y puntos de vista brindaron un panorama más amplio acerca de la importancia y el valor de diferentes estructuras del Centro Histórico de San Salvador.

Una vez realizado la recopilación de los resultados de los instrumentos de investigación, se procedió a evaluar los aportes más relevantes para la documentación y el desarrollo para la construcción de un registro visual digital de los elementos y estilos más importantes del Centro Histórico de San Salvador para su conservación.



1-Antes de la emergencia sanitaria del año 2020 ¿Qué tanto frecuentaba las visitas al Centro Histórico de San Salvador? *

- Bastantes veces
- Algunas veces
- Muy pocas veces
- Ninguna vez

Imagen 19. Encuesta realizada en línea. Fuente: Google Forms

2.1.4 Técnicas y herramientas de recolección de información

2.1.4.1 Fuentes primarias

2.1.4.2 Encuestas

En primer lugar, antes de desarrollar la muestra final se necesitó utilizar la encuesta al público para conocer su percepción y conocimiento general a cerca del Centro Histórico de San Salvador, con el objetivo de conocer que elementos merecen mejor divulgación durante la investigación.

Como primera fase para la elaboración de las preguntas para el desarrollo de la encuesta, tiene como base los conocimientos del Capítulo I de esta investigación, en donde destaca las edificaciones más importantes de siglos pasados, por lo que para la encuesta se seleccionaron los que en la actualidad se encuentran en pie y que a su vez pertenezcan al Patrimonio Cultural como referencia al valor histórico cultural al que pertenecen, y por ultimo las edificaciones se categorizaron en cada pregunta por sus diferentes funcionalidades.

Como segunda fase, ante la emergencia sanitaria que se vive durante el desarrollo de la investigación, la encuesta se realizó completamente en línea por medio de la plataforma de Google Forms en el periodo del mes de diciembre del año 2020, en donde se les pregunto a veinticuatro encuestados que residen en la capital acerca de su conocimiento de las diferentes edificaciones simbólicas e importantes del Centro Histórico de San Salvador, a continuación, se presentan las respuestas y el análisis de los resultados.

2.1.4.3 Hallazgos generales

Entre los hallazgos generales dentro de la encuesta se perfilan preguntas cerradas y otras que miden el conocimiento de la población a cerca de su conocimiento del Centro Histórico de San Salvador, también se encuentran los análisis respectivos a las diferentes respuestas que brindo la población al equipo de trabajo de esta investigación, encontrando diferentes variables que se van manifestando a través de cada respuesta.

Como parte de los resultados de la encuesta desarrollada en la plataforma digital de Google Forms, haciendo uso del diseño gráfico se han diseñado la presentación de los resultados de un manera mucho más legible y agradable para la lectura, a continuación, se muestra los resultados finales de la encuesta:

1-Antes de la emergencia sanitaria del año 2020 ¿Qué tanto frecuentaba las visitas al Centro Histórico de San Salvador?

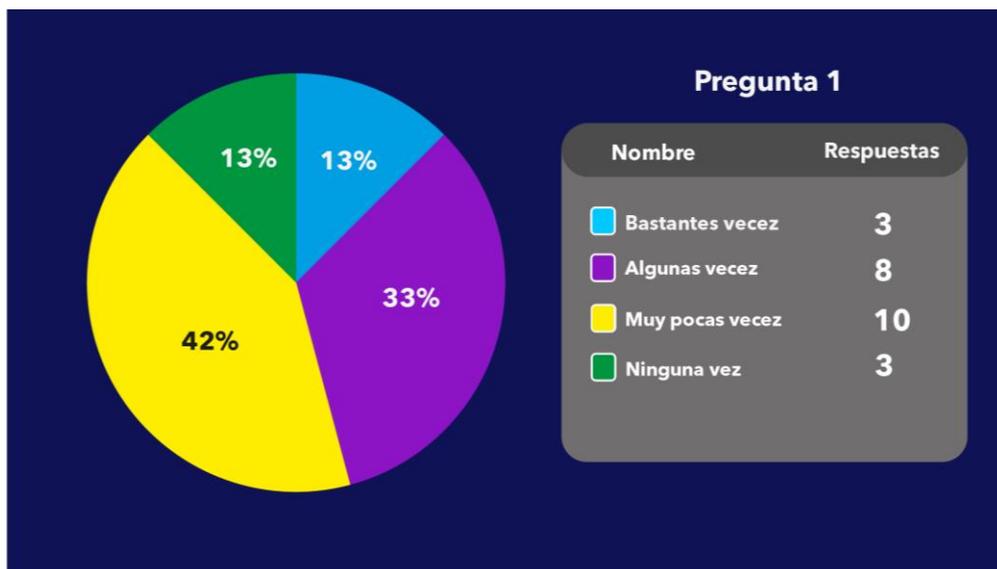


Gráfico 1. Resultados de la pregunta 1.

2- ¿Sabe qué es un modelo 3D?

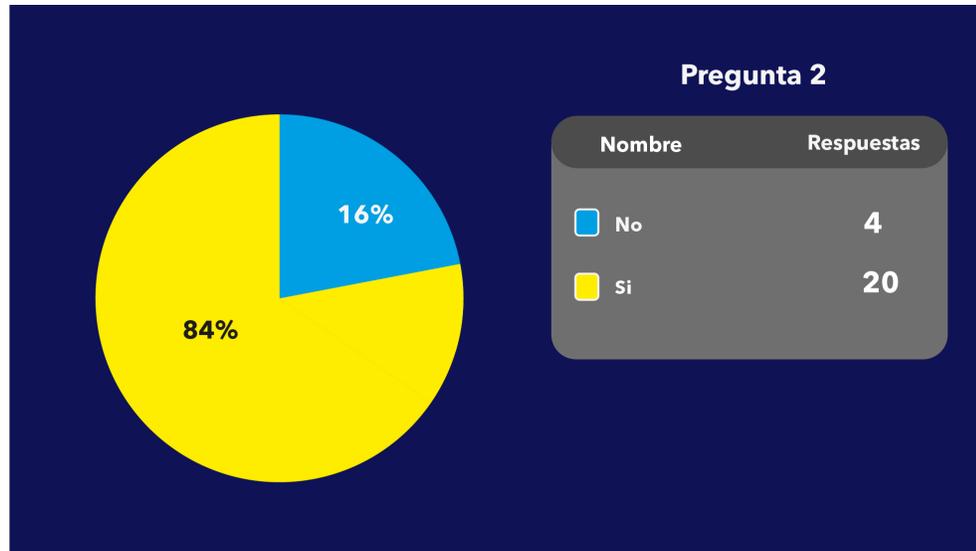


Gráfico 2. Resultados de la pregunta 2.

3- ¿Sería de su interés conocer un registro visual empleando modelado 3D, de los elementos y estilos arquitectónicos más importantes del Centro Histórico de San Salvador?

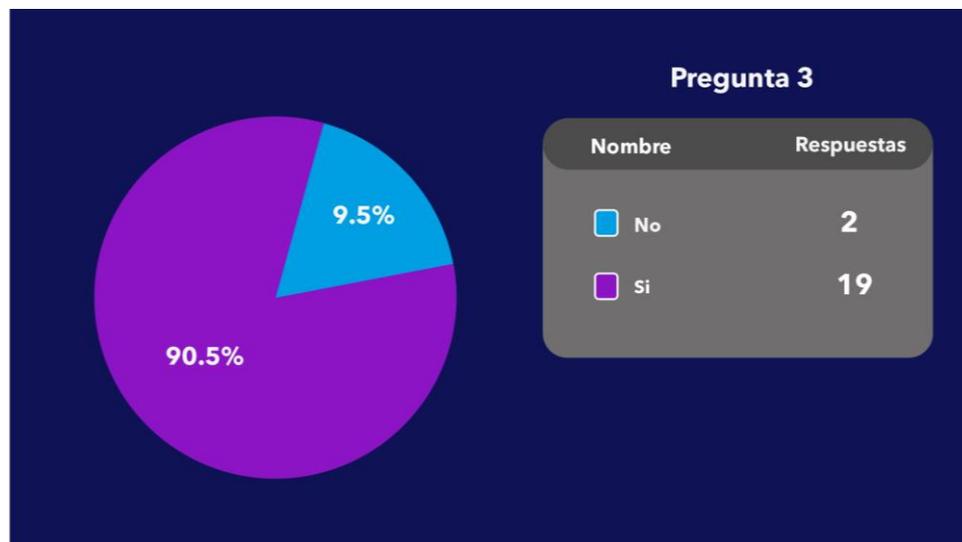


Gráfico 3. Resultados de la pregunta 3.

4-Si su respuesta anterior fue afirmativa podría justificar su respuesta.

Tabla 3. Respuestas a la pregunta 4.

Sujeto	Respuesta
Sujeto 1	"Es importante informarse sobre el Patrimonio Cultural, que mejor manera de verlo ilustrado y conservarlo para su historia".
Sujeto 2	"Algo visual, del pasar del tiempo".
Sujeto 3	"Porque se vería muy bonito".
Sujeto 4	"Con esto se pueden mantener los elementos del actual centro histórico ante posibles cambios en el futuro y se pueden conservar de generación en generación".
Sujeto 5	"Sería una buena opción tener un modelado 3D sobre el centro histórico y pueda ser utilizado en las industrias del modelado 3D. De esta forma la tecnología puede ir en armonía con los planos arquitectónicos".
Sujeto 6	"Podría verse en redes sociales y en algunos spot informativos e históricos del Centro Histórico con mayor realce visual".
Sujeto 7	"Sería muy bonito ver el Centro Histórico en 3D".
Sujeto 8	"Sería una respuesta a la falta de interés de las personas, podría hacer las que las personas fueran a visitar el lugar real luego de ver el recorrido 3D".
Sujeto 9	"Si porque fomentamos la cultura y la historia de El Salvador".
Sujeto 10	"Así se podría contemplar más detalladamente los estilos de la arquitectura de cualquier corriente Europea".
Sujeto 11	"Para poder tener información detallada, para conocer de nuestra identidad y apreciar elementos arquitectónicos del Centro Histórico".
Sujeto 12	"Ayudaría al registro y por lo tanto la consulta digital de las edificaciones de valor cultural y arquitectónico. Me recuerda a la Catedral de Notre Dame que será reconstruida en parte, gracias a los elaborados planos 3D que se hicieron para el videojuego Assassin's Creed Unity".
Sujeto 13	"Para tener mayor conocimiento de la arquitectura de las estructuras de una construcción antigua".
Sujeto 14	"En primera instancia, considero que registrar los estilos arquitectónicos presentes en las edificaciones del Centro Histórico es de suma importancia dado a la relevancia histórica presente en toda esta zona, la riqueza

	artística es de gran valor. Hablando de un registro en 3D de dichos estilos sería todavía más enriquecedor y trazaría una trayectoria en el área del diseño gráfico que ayudaría a futuras generaciones a estudiar mejor nuestro Centro Histórico, especialistas en diseño gráfico, modelado 3D, incluso ingenieros y arquitectos podrían verse favorecidos con dicha labor”.
Sujeto 15	“Para tener un acceso inmediato a dichas locaciones”.
Sujeto 16	“Creo que sería un buen aporte para su preservación”.
Sujeto 17	“Mejor visualización de un todo, o más detalles de este”.

Tabla 4. Análisis 1.

Análisis 1	
Pregunta	Análisis
1-Antes de la emergencia sanitaria del año 2020 ¿Qué tanto frecuentaba las visitas al Centro Histórico de San Salvador?	Para medir el conocimiento general de los encuestados fue primordial conocer la frecuencia con la que visitaban el centro histórico, siendo la respuesta más elegida la opción de “muy pocas veces” y la menos elegida la opción de “ninguna vez” junto con “bastantes veces” , estas respuestas dan un indicio general sobre los conocimientos sobre el lugar de estudios, por lo que las siguientes preguntas brindarían datos más específicos sobre el conocimiento de los encuestados.
2- ¿Sabe qué es un modelo 3D?	El 84% de los encuestados conoce lo que es un modelo, tridimensional, para tiempos actuales es normal ante el crecimiento de los “smartphones” en el mundo, ya que han venido a facilitar el conocimiento y uso de diferentes tecnologías, entre los destacables son las aplicaciones móviles y los videojuegos que son más accesibles a comparación de décadas pasadas debido a la mayor parte de este mercado son de acceso gratuito.
3-¿Sería de su interés conocer un registro visual empleando modelado 3D, de los elementos y estilos arquitectónicos más importantes del Centro Histórico de San Salvador?	El 90.1% de los encuestados manifiesta interés en conocer una propuesta de registro mientras que el 9.5% manifestó no tener interés alguno en conocer la propuesta de la investigación.

4-Si su respuesta anterior fue afirmativa podría justificar su respuesta.

En cuanto a la justificación, de 24 personas encuestadas, 17 justificaron la razón por la cual tienen interés en conocer una propuesta, siendo el interés general en conocer los elementos y estilos de un forma inmediata y atractiva por medio de la cercanía que solo el 3D puede ofrecer en dispositivos inteligentes que están a la mano de muchos usuarios.

5- En lo que respecta a edificaciones religiosas que pertenecen al Patrimonio Cultural Arquitectónico del Centro Histórico de San Salvador ¿Cuáles son las estructuras o edificaciones que usted conoce?

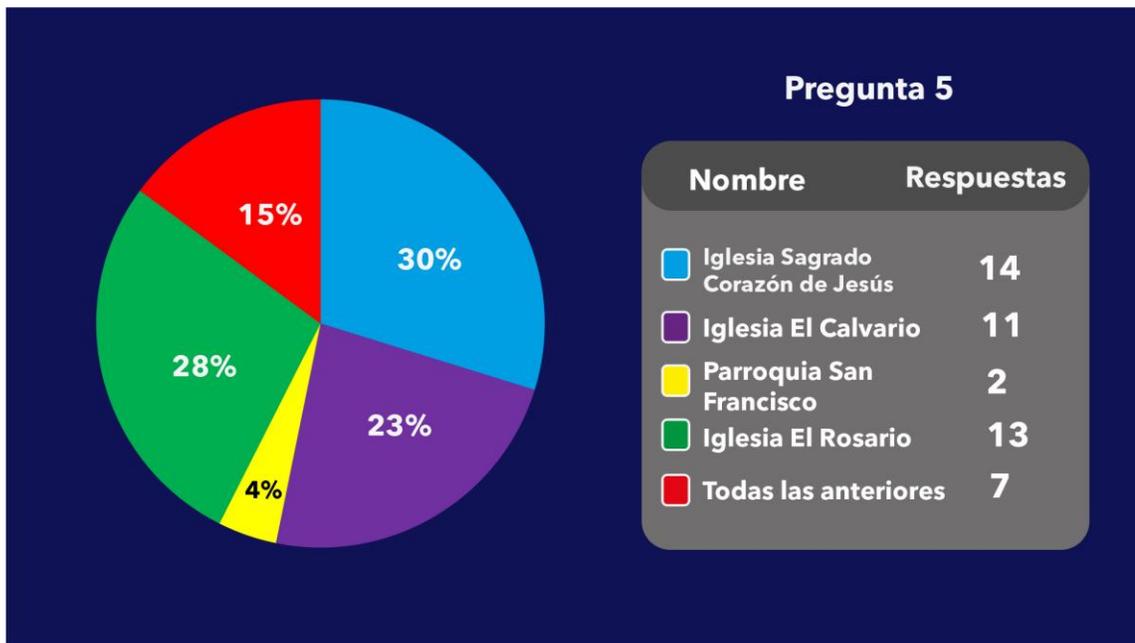


Gráfico 4. Resultados de la pregunta 5.

6- En lo que respecta a edificaciones comerciales que pertenecen al Patrimonio Cultural Arquitectónico del Centro Histórico de San Salvador ¿Cuáles son las estructuras o edificaciones que usted conoce?

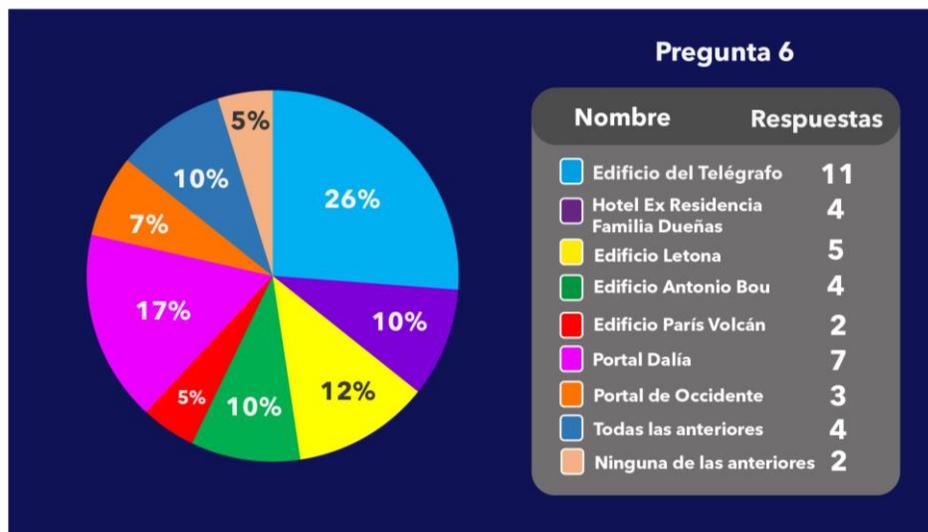


Gráfico 5. Resultados de la pregunta 6.

7-En lo que respecta a edificaciones de carácter Institucional que pertenecen al Patrimonio Cultural Arquitectónico del Centro Histórico de San Salvador ¿Cuáles son las estructuras o edificaciones que usted conoce?

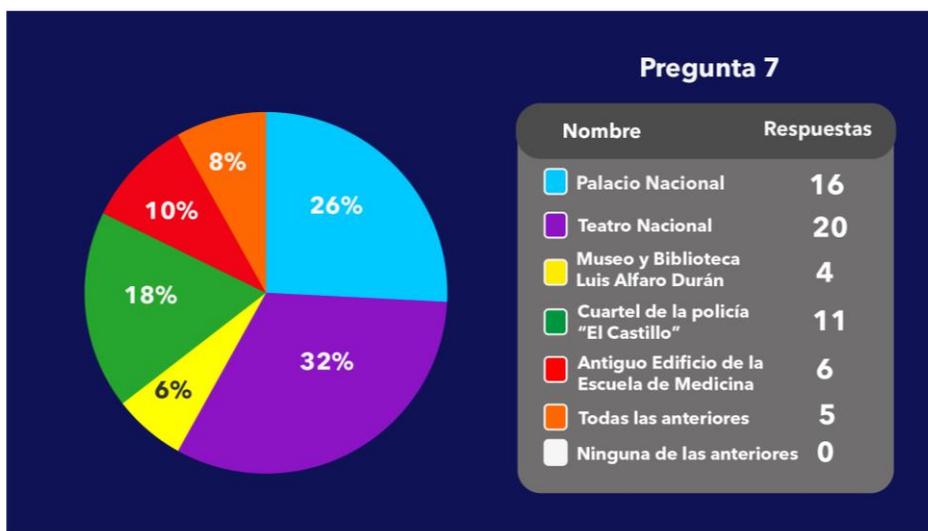


Gráfico 6. Resultados de la pregunta 7.

8-En lo que respecta a edificaciones de carácter Civil que pertenecen al Patrimonio Cultural Arquitectónico del Centro Histórico de San Salvador ¿Cuáles son las estructuras o edificaciones que usted conoce?

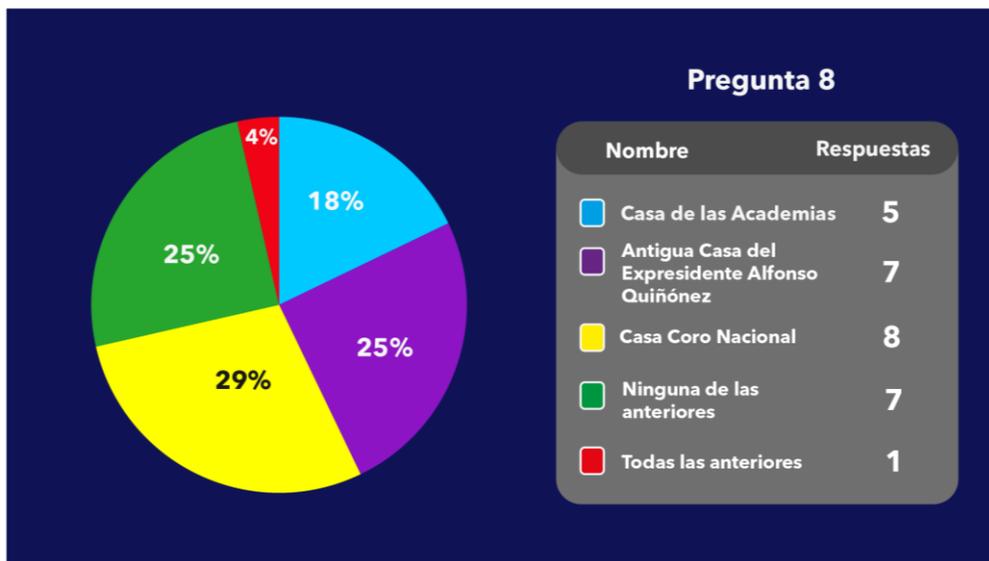


Gráfico 7. Resultados de la pregunta 8.

9- ¿Conoce las siguientes tendencias estilísticas que pertenecen a los edificios que componen el Centro Histórico de San Salvador?

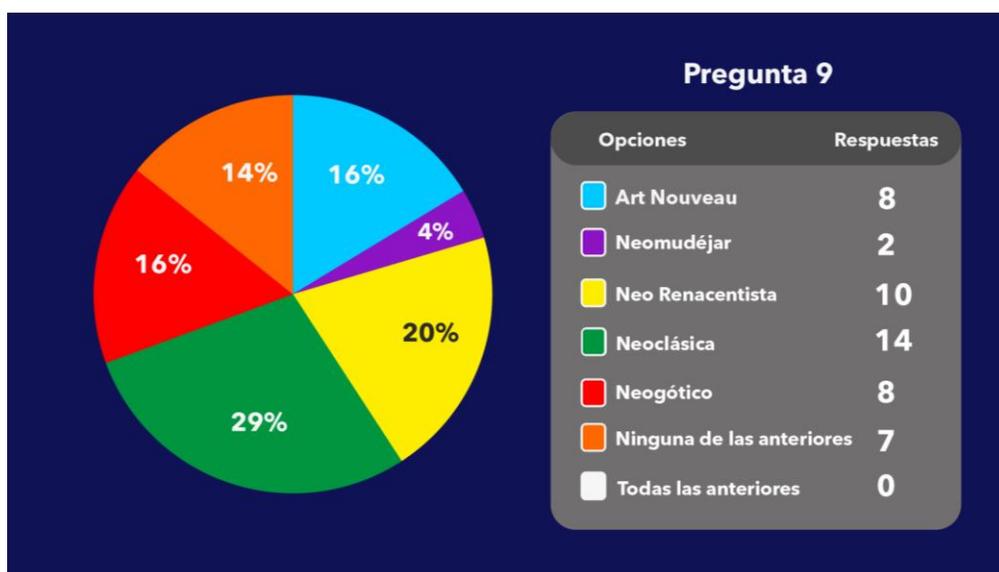


Gráfico 8. Resultados de la pregunta 9.

Tabla 5. Análisis 2. Autor: Jimmy López.

Análisis 2	
Pregunta	Análisis
<p>5- En lo que respecta a edificaciones religiosas que pertenecen al Patrimonio Cultural Arquitectónico del Centro Histórico de San Salvador ¿Cuáles son las estructuras o edificaciones que usted conoce?</p>	<p>En cuanto a edificaciones religiosas la muestra indica que la edificación más conocida con un porcentaje del 30%, es la Iglesia Sagrado Corazón de Jesús, la cual se encuentra ubicada en la Calle Arce de la capital, esta iglesia es muy conocida principalmente por ser uno de los pilares más importantes en las fiestas patronales y católicas, como las procesiones entre otras tradiciones, en cuanto a su arquitectura, visualmente resulta muy impactante tanto su estilo neogótico y su antigüedad, que la vuelven única y memorable en la mente de muchos capitalinos.</p> <p>Seguido del resultado anterior con un 28% se encuentra la Iglesia El Rosario la cual luce su impactante arquitectura moderna en un punto clave del Centro Histórico en cuanto a turismo y circulación, en la recién remodelada Plaza Libertad.</p> <p>Por otro lado, con un 23% la Iglesia El Calvario conocida por sus tradiciones religiosas principalmente en el periodo de semana santa como el vía crucis a lo largo de la Calle de La Amargura, por otro lado, destacan sus características góticas, además de ser una de las primeras estructuras en utilizar concreto, la Iglesia El Calvario se mantiene vigente como una de las más relevantes a nivel histórico.</p> <p>Con un 2% la San Francisco pasa desapercibida pese a estar en ubicada en la Alameda Juan Pablo II, una calle muy transitada por la población que trabaja en la capital, no tiene el protagonismo en eventos católicos como las mencionadas anteriormente, lo cual la vuelve en una edificación no muy conocida .</p>

6- En lo que respecta a edificaciones comerciales que pertenecen al Patrimonio Cultural Arquitectónico del Centro Histórico de San Salvador ¿Cuáles son las estructuras o edificaciones que usted conoce?

En el primer puesto con un 26% de conocimiento por parte de los encuestados se encuentra el edificio del Telégrafo, muy conocido por su ubicación la cual se encuentra ubicado en la Calle Rubén Darío, cercano a la Plaza Hula Hula, una zona comercial muy fuerte para sector formal e informal del Centro Histórico, en el cual transitan muchos salvadoreños.

El siguiente con un 17% se encuentra el Portal Dalia el cual alberga en su segundo nivel el emblemático Club Dalia, que con la remodelación de la Plaza Libertad se ha vuelto mucho más accesible y popular para el público en general.

Con un 12% se encuentra El Edificio Letona, un fuerte representante del neomudéjar en la capital, se hace cada vez más reconocida por su accesible ubicación cercana a la Plaza Morazán y a que alberga un negocio de café que cada vez atrae a más jóvenes.

Seguido se encuentran juntos dos edificaciones con un resultado del 10%, el primero de ellos es el edificio Antonio Bou que tiene destacados elementos Art Nouveau, y que ha sido ocupado por diferentes negocios de diversos indoles, no es tan conocido a pesar de estar situado junto al anteriormente mencionado edificio del Telégrafo, sumando que el estado de la edificación no es el óptimo. El segundo edificio con el mismo resultado es el Hotel Ex Residencia Dueñas que se encuentra a la sombra Palacio Nacional.

Entre las últimas edificaciones de la pregunta se encuentran: el Portal de Occidente con un 7% y el Edificio París Volcán con un 5% ambos son edificaciones simbólicas del siglo XX, pero a pesar de ser negocios ubicados en la Plaza Libertad no son tan conocidas como las anteriormente mencionadas.

Por último, es importante mencionar que un 10% señalo que conocen las siete edificaciones mencionadas anteriormente, mientras que un 5% señalo desconocer todas las edificaciones de esta pregunta.

7-En lo que respecta a edificaciones de carácter Institucional que pertenecen al Patrimonio Cultural Arquitectónico del Centro Histórico de San Salvador ¿Cuáles son las estructuras o edificaciones que usted conoce?

En primer lugar, se encuentra con un 32% el Teatro Nacional y con un 26% el Palacio Nacional, ambas edificaciones son un símbolo del Centro Histórico y de la misma capital de San Salvador por su valor histórico, además ambas embellecen sus respectivas plazas con sus monumentales estilos arquitectónicos, por otro lado, con la reciente remodelación de la denominada área del microcentro, cada vez es el centro de atención de muchos turistas. Ambas edificaciones poseen la mayor selección de respuestas en la presente encuesta, siendo el Teatro Nacional seleccionada por 20 de 24 encuestados mientras que el Palacio Nacional fue seleccionada por 16 de 24 encuestados.

Por otro lado, con un 18% se encuentra el Cuartel Central de la Policía conocido como "El Castillo", además de ser cuartel principal del cuerpo policial del estado. La edificación representa un valor histórico en la capital, y es un representante del neogótico en la capital.

Con un 10% el antiguo edificio de la Escuela de Medicina conocido como la "Rotonda", es distinguido mayormente por estudiantes y profesionales de medicina de la Universidad de El Salvador, un dato que no es muy conocido por la población en general es que esta edificación lleva 23 años declarada como Monumento Nacional.

Con un 6% se encuentra el Museo Biblioteca Luis Alfaro Durán, que a pesar de que se encuentra cercano al Teatro Nacional y es de fácil acceso, no es muy conocida por parte de los encuestados.

Por último, destaca con un 8% (con 5 selecciones de 24) los encuestados seleccionaron la opción "todas las anteriores". Mientras que ninguno de los encuestados selecciono la opción "ninguna de las anteriores".

8-En lo que respecta a edificaciones de carácter Civil que pertenecen al Patrimonio Cultural Arquitectónico del Centro Histórico de San Salvador ¿Cuáles son las estructuras o edificaciones que usted conoce?

Encabezando en cantidad de respuestas se encuentra con un 29% (con 8 selecciones de 24) la antigua sede de Casa Coro Nacional, conocida mayormente por su antigüedad y ser una de las sobrevivientes a los terremotos de 2001. Seguido se encuentra con un 25% (con 7 selecciones de 24) la antigua casa del Expresidente Alfonso Quiñonez, entre los pocos conocedores y profesionales en la arquitectura del país es conocida como una joya arquitectónica abandonada que contiene muchos elementos Art Nouveau que con el tiempo empeoran su estado.

Con un 18% (con 5 selecciones de 24) se encuentra la Casa de las Academias (anteriormente conocida como la Casa Dueñas) con su estilo Art Nouveau, que ha sido conservado gracias a su restauración actualmente es la sede la Academia Salvadoreña de la Lengua y la Academia Salvadoreña de la Historia.

Por último, destaca que un 25% (7 selecciones de 24) de los encuestados respondieron que no conocen ninguna de las edificaciones, también es importante mencionar que, a diferencia de las preguntas anteriores, las edificaciones de esta pregunta fueron la que menor selección tuvieron en la encuesta.

9- ¿Conoce las siguientes tendencias estilísticas que pertenecen a los edificios que componen el Centro Histórico de San Salvador?

Se preguntó a los encuestados que estilos arquitectónicos conocen, siendo el más seleccionado en la encuesta el estilo Neoclásico correspondiente al Palacio Nacional (con 14 de 24 selecciones), seguido por el estilo neo renacentista (con 10 selecciones de 24). Después le siguen el Art Nouveau, neogótico (con 8 selecciones de 24). Como ultimo estilo se encuentra el neomudéjar (con 2 selecciones de 24), y por último 7 encuestados respondieron que no conocen ninguno de los estilos mencionados anteriormente.

Como resultado se observa que los estilos arquitectónicos no son tan conocidos. Los resultados son totalmente comprensibles, ya que este tipo de información es visto específicamente por estudiantes de áreas artísticas y de arquitectura, por otro lado, no es un contenido que se brinde con regularidad en la educación media.

10- ¿Considera que el Centro Histórico de San Salvador como un espacio de identidad Cultural Arquitectónica?

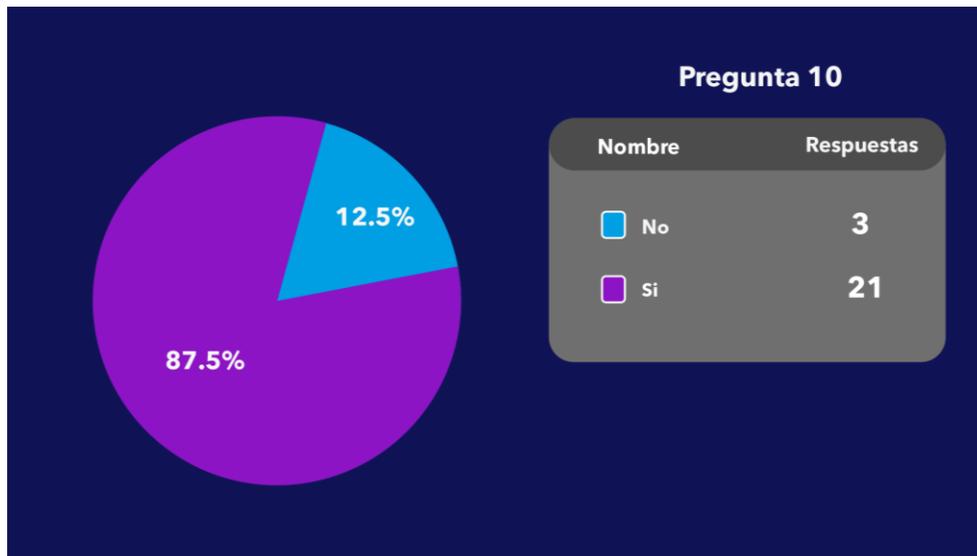


Gráfico 9. Resultados de la pregunta 10.

11-En caso de que su respuesta a la pregunta anterior fuese afirmativa podría justificar su respuesta:

Tabla 6. Respuestas a la pregunta 11. Autor: Daryl Ticas.

Sujeto	Respuesta
Sujeto 1	"Esas edificaciones fueron construidas hace muchos años y representan el arte y la ingeniería de su época".
Sujeto 2	"Representa rasgos y sucesos que ha vivido la población".
Sujeto 3	"Por sus estructuras".
Sujeto 4	"Porque es un lugar donde muchos salvadoreños conocen desde hace mucho tiempo y lo toman como un lugar cultural".
Sujeto 5	"Es parte de la Identidad Nacional conservando los elementos del ayer".
Sujeto 6	"Es una herencia del pasado. Ahí se inició la expansión de la capital de El Salvador".
Sujeto 7	"Si me parece una parte representativa del país y muy rica en historia también".
Sujeto 8	"Hay mucha Historia, porque hay muchas edificaciones que tienen muchas historias que contar".

Sujeto 9	"Es de los lugares donde más se preserva la identidad arquitectónica de la colonia".
Sujeto 10	"Es donde se asentaron los colonizadores españoles, italianos, que venían huyendo de la corona española en Guatemala"
Sujeto 11	"Sí, hay mucho que estudiar y conocer sobre las tendencias arquitectónicas que llegaron al país, y más aún, a sus precursores".
Sujeto 12	"Ya que las diferentes edificaciones tienen diferentes estilos de construcción".
Sujeto 13	"Porque cada edificación representa un hecho arquitectónico, que corresponde a la época que fue proyectado"
Sujeto 14	"Es un espacio perteneciente a nuestro país, que está lleno de historia y por tanto de mucha riqueza artística notable a la vista, edificaciones realizadas con una técnica en específica que destaca de otras edificaciones civiles del área metropolitana e incluso, de nuestro país, es por ello que el Centro Histórico es de suma importancia como un lugar de identidad cultural arquitectónica".
Sujeto 15	"Porque son edificaciones que representan o destacan las tendencias arquitectónicas famosas del pasado, pero en nuestro país".
Sujeto 16	"Por sus diversas obras de construcción, contando cada una un pasado".
Sujeto 17	"Es una herencia del pasado. Ahí se inició la expansión de la capital de El Salvador".

12- ¿Según su criterio que es más valioso en una edificación del Centro Histórico?

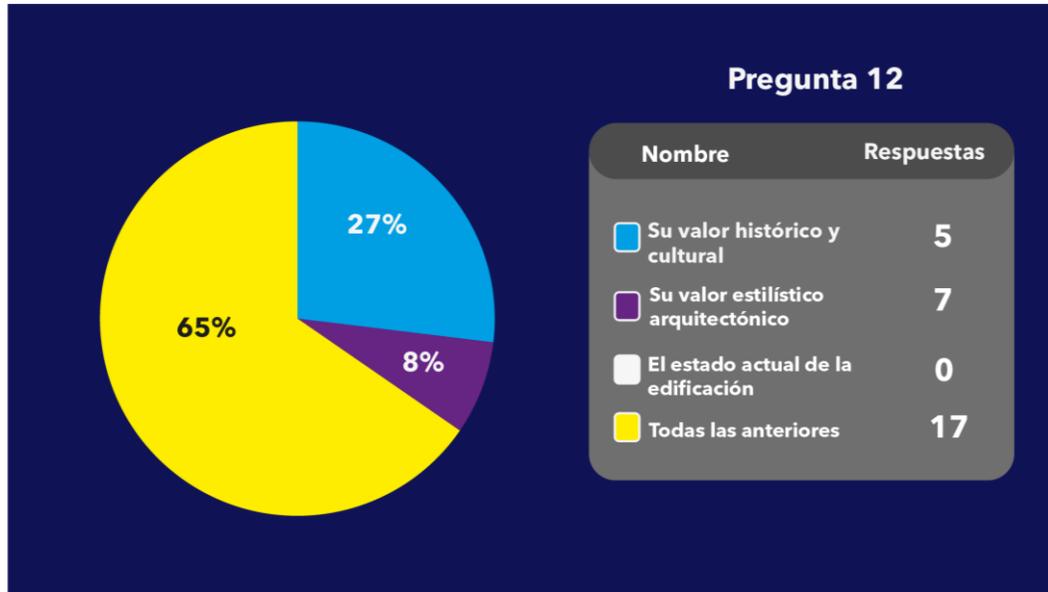


Gráfico 10. Resultados de la pregunta 12.

13- ¿Tiene experiencia con alguna aplicación móvil que utilice modelos en 3D o realidad aumentada?

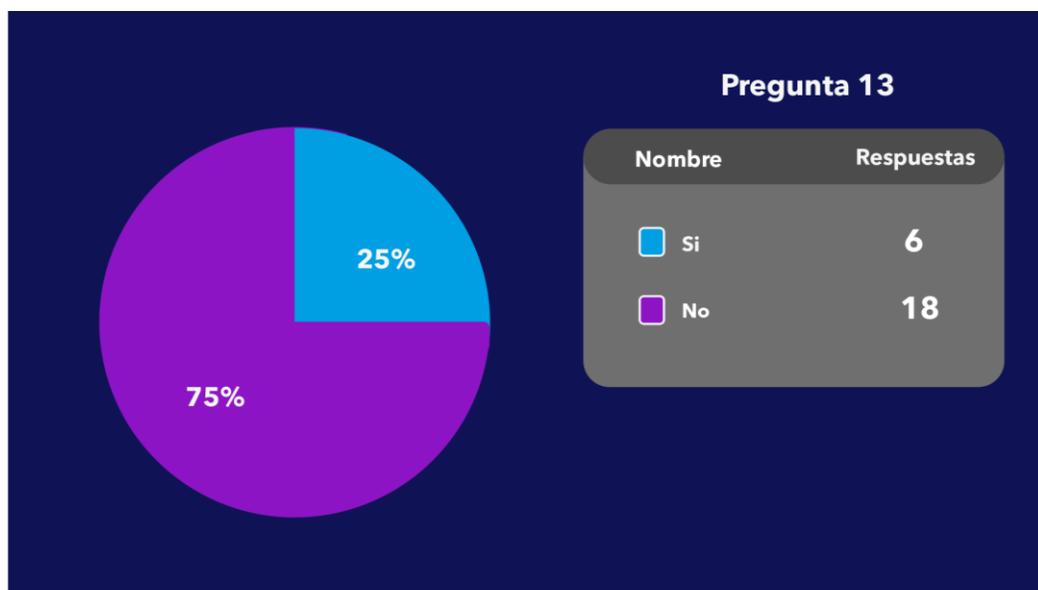


Gráfico 11. Resultados de la pregunta 13.

Tabla 7. Análisis 3. Autor: Daryl Ticas.

Análisis 3	
Pregunta	Análisis
10-¿Considera que el Centro Histórico de San Salvador como un espacio de identidad Cultural Arquitectónica?	Destaca el 87% de los encuestados consideran que, si es un espacio de identidad cultural arquitectónica.
11-En caso de que su respuesta a la pregunta anterior fuese afirmativa podría justificar su respuesta:	17 de 24 encuestados justificaron su respuesta, muchas de las respuestas, aunque muy generales muestran el valor que tiene cada encuestado ante los bienes culturales históricos, reforzando así su respuesta anterior acerca del interés que tienen en cuanto a conocer un registro visual.
12- ¿Según su criterio que es más valioso en una edificación del Centro Histórico?	Siendo la mayor parte de los encuestados con un 65% los que seleccionaron la opción "todas las anteriores", la mayoría optó por un balance en cuanto a sus criterios, mientras que la opción individual más seleccionada fue "su valor estilístico arquitectónico", estos datos son relevantes debido al nivel de importancia individual que tiene cada encuestado y como este puede generar conciencia ante los diferentes valores de importancia que tiene el Patrimonio Cultural.
13- ¿Tiene experiencia con alguna aplicación móvil que utilice modelos en 3D o realidad aumentada?	Como se mencionaba en análisis anteriores los dispositivos inteligentes han ganado mucho terreno durante los últimos años, lo que vuelve un recurso muy importante para la difusión y accesibilidad de la investigación. Siendo un 75% de los encuestados los que afirman haber tenido alguna experiencia y acercamiento con el 3d en dispositivos móviles.

2.1.4.4 Entrevistas

El primer perfil entrevistado es el de Claudia Rodríguez, arquitecta Joven profesional, posee conocimientos históricos de la arquitectura, y el Centro Histórico no es la excepción, con mucha amabilidad nos concedió la entrevista especializada donde muestra su postura acerca de la importancia de la conservación de inmuebles históricos que pertenecen al patrimonio cultural.

Tabla 8. Entrevista Perfil Especializado 1. Autor: Daryl Ticas.

PERFIL ESPECIALIZADO 1	
Nombre:	Claudia Melissa Rodríguez Guerrero
Profesión:	Arquitecta
Lugar de Trabajo:	Prefabricados Internacionales S.A de C.V

Pregunta 1
A su criterio ¿Considera importante el estudio de los elementos y estilos arquitectónicos más importantes de las edificaciones que forma parte del Patrimonio Cultural ubicadas en el Centro Histórico de San Salvador para su conservación? Si la respuesta es afirmativa favor justifique por qué. Respuesta
Respuesta
Es importante tener un conocimiento de los diferentes estilos arquitectónicos que se dieron en nuestro país, ya que es nuestro deber conservar y proteger nuestros patrimonios, así como saber las formas y procesos para poder conservar, o restaurar estas construcciones que forman parte de nuestra cultura, que es la que nos define como salvadoreños.

Pregunta 2

A su criterio ¿Cuáles considera que a nivel histórico son las edificaciones más importantes que pertenecen al patrimonio arquitectónico y cultural, del Centro Histórico de San Salvador?

Respuesta

De las construcciones más importantes dentro del Centro Histórico de San Salvador son las institucionales, como El Palacio Nacional, El Teatro Nacional, y las Iglesias como El Calvario, y Sagrado Corazón de María.

Pregunta 3

Según su conocimiento técnico del Centro Histórico de San Salvador ¿Cuáles son los estilos arquitectónicos que observa visibles dentro del área de estudio y considera de mayor aporte y relevancia a las estructuras de las diferentes edificaciones?

Respuesta

Iglesia Calvario, estilo Gótico, Palacio Nacional, un estilo predominantemente neoclásico, aunque cuenta con algunas decoraciones neorrenacentistas y, en menor medida, neogóticas.

Teatro Nacional, estilo Renacentista Francés con detalles Rococó, Romántico y Art Nouveau.

Pregunta 4

En lo que respecta a la arquitectura religiosa, podría mencionar ¿Cuáles estructuras o edificaciones son representativas en el Centro Histórico como Patrimonio dentro del área de estudio?

Respuesta

Iglesia el Calvario, Iglesia El Rosario, Iglesia Corazón de María, Iglesia Señora de Candelaria.

Pregunta 5

Ahora bien, hablando de la arquitectura civil, podría mencionar ¿Cuáles estructuras o edificaciones son representativas en el Centro Histórico como Patrimonio dentro del área de estudio?

Respuesta

Casa Dueñas.

Pregunta 6

En tanto a la arquitectura administrativa, podría mencionar ¿Cuáles estructuras o edificaciones son representativas en el Centro Histórico como Patrimonio dentro del área de estudio?

Respuesta

El Castillo de la Policía, El Palacio Nacional.

Pregunta 7

Cuando hablamos de edificaciones para el desarrollo de la cultura y las artes, podría mencionar ¿Cuáles estructuras o edificaciones son representativas en el Centro Histórico como Patrimonio dentro del área de estudio?

Respuesta

Palacio Nacional, Biblioteca Nacional, Teatro Nacional, Museo de la Moneda.

Pregunta 8

Según su criterio, que tendría más peso para realizar un registro visual de una edificación histórica del Centro de San Salvador, teniendo en cuenta que todas forman parte del Patrimonio Cultural.

Respuesta

- A) Estilos y aporte arquitectónico
- B) Contexto e historia
- C) Estado de la edificación
- D) Vulnerabilidad

Por qué conociendo que fue de esa edificación en la historia, se hablaría también del porque fue diseñada de esa forma y su función.

Pregunta 9

De acuerdo con las nuevas tecnologías de registros que existen actualmente tales como el Modelado 3D, ¿Considera que esta puede aportar una mayor riqueza e información visual de los elementos físicos arquitectónicos para un registro visual o bien menciona alguna otra?

Respuesta

Considero que, si puede aportarlo, el modelado 3D permite recrear y representar las construcciones, y puede crearse modelos para poder tener un vistazo más aterrizado de cómo fue una construcción que ahora se encuentre demasiado deteriorada, desde luego después de haber realizado la investigación respectiva de cómo eran los detalles de cada construcción.

Pregunta 10

Según su conocimiento o información ¿Considera que todos los edificios con valor cultural y arquitectónico que se encuentran el Centro Histórico de San Salvador están siendo realmente protegidos por alguna ley o decreto por el Gobierno de El Salvador sin importar si son de carácter estatales o privados?

Respuesta

Considero que en nuestro país nos falta demasiado para lograr proteger y conservar nuestras edificaciones y patrimonios, y que no se le da la importancia que se debe para y la inversión para restaurar.

El segundo perfil especializado es el de la arquitecta Salvadoreña Carmen García, graduada de la carrera de arquitectura en la Universidad de El Salvador, su recorrido, su rendimiento en su carrera, e interés por los bienes culturales le han permitido estudiar en Italia la maestría de Conservación de Patrimonio Cultural, lo cual le ha permitido expandir sus conocimientos que le permitirán brindar aportes ya sea a nivel nacional e internacional, por otro lado Su acercamiento fue facilitado gracias a las plataformas de llamada de internet como lo es Google Meet, en donde nos brindó sus criterios y conocimientos acerca del Centro Histórico de San Salvador.

Tabla 9. Entrevista Perfil Especializado 2. Autor: Daryl Ticas.

PERFIL ESPECIALIZADO 1	
Nombre:	Carmen Elena García Zúniga
Profesión:	Arquitecta
Lugar de Trabajo:	Estudiante de Maestría en Conservación del Patrimonio Cultural

Pregunta 1
A su criterio ¿Considera importante el estudio de los elementos y estilos arquitectónicos más importantes de las edificaciones que forma parte del Patrimonio Cultural ubicadas en el Centro Histórico de San Salvador para su conservación? Si la respuesta es afirmativa favor justifique por qué.
Respuesta
Sí. Desde el punto de vista de la conservación del Patrimonio Cultural, es fundamental el estudio de las características constructivas que forman parte de cada edificación (elementos y estilos arquitectónicos). Para considerar una edificación como parte del patrimonio cultural, primero es necesario su reconocimiento, y esto implica el estudio de todas sus características arquitectónicas.

Pregunta 2

A su criterio ¿Cuáles considera que a nivel histórico son las edificaciones más importantes que pertenecen al patrimonio arquitectónico y cultural, del Centro Histórico de San Salvador?

Respuesta

Palacio Nacional, Teatro Nacional, Biblioteca Nacional, Catedral Metropolitana, Iglesia El Calvario, Basílica del Sagrado Corazón de Jesús, Iglesia El Rosario, Iglesia San Esteban, Casa Rey Prendes, Villa Fermina, Casa Dueñas, Iglesia de Nuestra Señora de Candelaria, Biblioteca Nacional, Biblioteca Luis Alfaro Durán, Cuartel de la Policía Nacional Civil, Edificio Letona, Edificio París Volcán, Portal la Dalia, Portal de Occidente.

Pregunta 3

Según su conocimiento técnico del Centro Histórico de San Salvador ¿Cuáles son los estilos arquitectónicos que observa visibles dentro del área de estudio y considera de mayor aporte y relevancia a las estructuras de las diferentes edificaciones?

Respuesta

Neoclásico, Neogótico, Neorrenacentista, Art Nouveau.

Pregunta 4

En lo que respecta a la arquitectura religiosa, podría mencionar ¿Cuáles estructuras o edificaciones son representativas en el Centro Histórico como Patrimonio dentro del área de estudio?

Respuesta

Catedral Metropolitana, Iglesia El Calvario, Basílica del Sagrado Corazón de Jesús, Iglesia El Rosario, Iglesia San Esteban, Iglesia Nuestra Señora de Candelaria.

Pregunta 5

Ahora bien, hablando de la arquitectura civil, podría mencionar ¿Cuáles estructuras o edificaciones son representativas en el Centro Histórico como Patrimonio dentro del área de estudio?

Respuesta

Edificio Dueñas, Edificio Paris Volcán, Antigua Casa del expresidente Alfonso Quiñónez Molina, Casa Rey Prendes, Casa Ambrogio.

Pregunta 6

En tanto a la arquitectura administrativa, podría mencionar ¿Cuáles estructuras o edificaciones son representativas en el Centro Histórico como Patrimonio dentro del área de estudio?

Palacio Nacional, Cuartel de la Policía Nacional Civil, Banco Hipotecario, Edificio del Telégrafo.

Pregunta 7

Cuando hablamos de edificaciones para el desarrollo de la cultura y las artes, podría mencionar ¿Cuáles estructuras o edificaciones son representativas en el Centro Histórico como Patrimonio dentro del área de estudio?

Respuesta

Teatro Nacional, Palacio Nacional, Museo y Biblioteca Luis Alfaro Durán, Casa de la Cultura del Centro de San Salvador, Biblioteca Nacional.

Pregunta 8

Podría mencionarnos otros referentes de Patrimonio Cultural arquitectónico del Centro Histórico de San Salvador que actualmente se encuentren en estado de abandono o en estado de deterioro

Respuesta

Iglesia San Esteban, Casa Rey Prendes, Iglesia Nuestra señora de Candelaria, Hospital Nacional Rosales.

Pregunta 9

su criterio, que tendría más peso para realizar un registro visual de una edificación histórica del Centro de San Salvador, teniendo en cuenta que todas forman parte del patrimonio cultural.

Respuesta

- A) Estilos y aporte arquitectónico
- B) Contexto e historia
- C) Estado de la edificación
- D) Vulnerabilidad

Entre los criterios principales para un registro puramente visual considero que es necesario conocer el estilo y aporte arquitectónico de la obra al igual que el estado en que se encuentra. Son criterios de fácil identificación solamente con la observación y que ayudan a caracterizar una edificación. A partir de la

identificación de las características arquitectónicas se puede realizar un análisis a profundidad sobre su contexto histórico, el cual no depende de una simple observación, al igual que para definir la situación de vulnerabilidad, primero se debe de identificar a simple vista el estado de la edificación en general.

Pregunta 10

De acuerdo con las nuevas tecnologías de registros que existen actualmente tales como el Modelado 3D, ¿Considera que esta puede aportar una mayor riqueza e información visual de los elementos físicos arquitectónicos para un registro visual o bien menciona alguna otra?

Sí, las técnicas de modelado 3D actualmente representan una gran fuente de ayuda respecto a la reconstrucción de edificaciones, ya sean antiguas o recientes. En referencia a una edificación antigua considerada patrimonio cultural y que se encuentra en fase de deterioro, habiendo perdido elementos constructivos característicos, estas técnicas representan una herramienta informativa, por ejemplo; pueden ayudar a recrear elementos faltantes, elementos en estado de deterioro, y otras características arquitectónicas que ya no se observen por el nivel de daño. Así llevando el enfoque de conservación a un eventual proceso de restauración.

Pregunta 11

Según su conocimiento o información ¿Considera que todos los edificios con valor cultural y arquitectónico que se encuentran en el Centro Histórico de San Salvador están siendo realmente protegidos por alguna ley o decreto por el Gobierno de El Salvador sin importar si son de carácter estatales o privados?

Respuesta

No. Actualmente existen leyes para la conservación y protección de edificios con valor cultural y arquitectónico, pero no están siendo aplicadas en su totalidad y mucho menos de manera igualitaria, en su mayoría las obras arquitectónicas consideradas como Patrimonio Cultural del Centro Histórico (que no sean iglesias o edificios gubernamentales) se encuentran en total estado de deterioro y abandono, sin ninguna medida de protección o consolidación que permita la conservación de dichas construcciones.

Análisis de resultados

En cuanto a los aportes de los perfiles especializados, estos forman parte para construcción de los criterios que permitirán entender qué elementos son imprescindibles para conseguir un registro que tenga mayor solidez en cuanto a la inclinación a elementos de mayor relevancia, por otro lado, los puntos de vista destacan el valor cultural del Centro Histórico de San Salvador y refuerzan la importancia de conservar sus manifestaciones arquitectónicas.

2.2 El valor Arquitectónico del Centro Histórico de San Salvador en la actualidad.

El Centro Histórico de San Salvador, a pesar de las diferentes transformaciones que ha tenido a lo largo del tiempo en cuanto a su Patrimonio Arquitectónico ha mantenido varias edificaciones simbólicas que datan del siglo XIX hasta la mitad del siglo XX, también cabe mencionar que muchas de las mismas se han venido adaptando a tiempos actuales, en este sentido se sigue teniendo un sitio caracterizado actualmente por ser de alto valor simbólico, histórico y arquitectónico además de seguir siendo hogar de una serie de costumbres y tradiciones.



Imagen 20. Fachada Iglesia San José (2011). Fotografía: Ricardo Hernández.



Imagen 21. Fachada iglesia San José (2015). Fotografía: Ricardo Hernández.



Imagen 22. Frontón Teatro Nacional. Fotografía: Daryl Ticas.

Antes de indagar en el patrimonio que actualmente se encuentra protegido es importante mencionar el contexto acerca del proceso que se ha venido desarrollando acerca de la protección y señalización de bienes culturales.

Todo este proceso empezaría posterior a la firma de los acuerdos de paz y la ratificación de El Salvador en la convención de la Haya de la UNESCO que establecería las medidas para la protección de bienes culturales, a continuación, se muestra una línea de tiempo acerca de los procesos:

Tabla 10. Línea de tiempo. Autor Daryl Ticas.

LÍNEA DE TIEMPO ACERCA DEL PROCESO DE SEÑALIZACIÓN Y PROTECCIÓN DE BIENES CULTURALES	
AÑO	ACONTECIMIENTOS
1991	Se crea El Consejo Nacional para la Cultura y el Arte, que se denomina abreviadamente CONCULTURA , institución creada por medio de decreto ejecutivo y estaría encargada de coordinar y enriquecer fomentar, promover y difundir la cultura y el arte del país.
1992	De 1980 a 1992 El Salvador sufrió un conflicto interno al que se puso fin con la firma de los Acuerdos de Paz el 16 de enero de 1992.
1993	En 1993, se estableció por decreto legislativo la primera Ley Especial de Protección al Patrimonio Cultural, y tres años más tarde su respectivo Reglamento, los cuales tienen por finalidad regular el rescate, investigación, conservación, protección, promoción, fomento, desarrollo y difusión del Patrimonio Cultural Salvadoreño.
2001	El Salvador entraría en ratificación con la Convención para la Protección de bienes culturales en caso de Conflicto Armado también conocida como "Convención de La Haya de 1954 de la UNESCO", a partir de la ratificación, se determinó como una de las medidas apropiadas para la salvaguardia del Patrimonio Cultural Inmueble, la señalización directa con el signo distintivo que establece la Convención.
2004	Durante este año a través de CONCULTURA , se dio inicio al proceso de señalización de los bienes culturales debidamente registrados o que cumplen con lo descrito por "La Convención", con un emblema de tipo permanente como primer paso del proceso que implica la implementación de "La Convención para la protección de Bienes Culturales en caso de Conflicto Armado" y sus dos protocolos.

	<p>En este proceso de selección participarían las Alcaldías Municipales, Policía Nacional Civil, Fuerza Armada de El Salvador, Centros Educativos, Casas de la Cultura, Organizaciones No Gubernamentales e Instituciones Culturales.</p>
2009	<p>La Secretaría de Cultura (SECULTURA), establecida en 2009 por el Gobierno del expresidente Mauricio Funes. Esta última, a su vez, había sido creada en sustitución del Concejo Nacional para la Cultura y el Arte (CONCULTURA), que dependía del Ministerio de Educación de El Salvador.</p>
2018	<p>Se funda el Ministerio de Cultura en sustitución de SECULTURA, todos los bienes muebles, inmuebles y recursos materiales utilizados actualmente por la Secretaría se trasladarán a esta entidad siguiendo las formalidades y requisitos legales. En la actualidad es la encargada de la difusión y protección de bienes culturales a través de diferentes direcciones que administran diferentes ramas en funciones culturales.</p>

Es importante aclarar que todos estos procesos incluyen a los bienes inmuebles los cuales se definen como: “Todas las obras arquitectónicas, artísticas o históricas, como sitios arqueológicos, conjuntos históricos y edificaciones de interés, así como obras de la naturaleza, como lo son las grutas, cuevas y sitios históricos, plazas, parques, etc. También son los elementos o fragmentos arquitectónicos y ornamentales, testimonios de una etapa histórica, hecho o de un personaje, que sean expresión del gusto de una época o región”. (CONCULTURA, 2006)

En cuanto al Patrimonio Cultural Arquitectónico actual, como parte del Ministerio de Cultura, el Departamento de Inspecciones y Licencias de Bienes Culturales Inmuebles tiene contabilizados en su registro del Centro Histórico de San Salvador 30 inmuebles con protección “integral” esta clasificación según la institución se define como: “a este corresponden las edificaciones declaradas como Monumento Nacional o Bien Cultural, así como también aquellas que presenten características cuyos valores culturales justifican su preservación

completa a nivel espacial y formal, así como sus características arquitectónicas, tipológicas”. (Departamento de Inspecciones y Licencias de Bienes Culturales Inmuebles, 2015) Estos datos brindan del nivel de importancia que tienen edificaciones en la actualidad en cuanto a nivel de protección por parte de las autoridades, y a continuación, se muestra el listado de las edificaciones con nivel de protección integral:

Tabla 11. Edificaciones con protección integral. Fuente: Dirección de Conservación de Bienes Culturales Inmuebles.

EDIFICACIONES CON NIVEL DE PROTECCIÓN INTEGRAL	
N°	NOMBRE O TIPO DE INMUEBLE
1	PALACIO NACIONAL
2	TEATRO NACIONAL
3	EDIFICIO PARIS VOLCÁN
4	PORTAL LA DALIA
5	PORTAL DE OCCIDENTE
6	PLAZA LIBERTAD
7	IGLESIA EL ROSARIO
8	PALACIO NACIONAL DE COMUNICACIONES ELÉCTRICAS / TELECOMUNICACIONES
9	CASA ANEXA AL TELÉGRAFO
10	IGLESIA EL CALVARIO
11	GUARDERÍA DEL MERCADO SAGRADO CORAZÓN
12	ANTIGUA LOTERÍA NACIONAL (ABANDONADO)
13	FACHADA IGLESIA SAN JOSÉ
14	VIVIENDA/TIENDA
15	LIBRERÍA SAN REY/BESTIAS GYM (ANTIGUO EDIFICIO SAN JOSÉ)
16	CUARTEL CENTRAL DE LA PNC
17	ESCUELA DE MEDICINA (EDIFICIO NOR/ORIENTE)
18	MUSEO UNIVERSITARIO DE ANTROPOLOGÍA (EDIFICIO ANASTASIO AQUINO/ ANTIGUA CASA ÁVILA)
19	EDIFICIO CLAUDIA LARS-UTEC
20	BASÍLICA DEL SAGRADO CORAZÓN DE JESÚS
21	ACADEMIA SALVADOREÑA DE LA HISTORIA / ANTIGUA CASA DUEÑAS
22	CÁMARA DE COMERCIO E INDUSTRIA DE EL SALVADOR
23	IGLESIA SAN FRANCISCO
24	ALCALDÍA MUNICIPAL DE SAN SALVADOR

25	CAMPANARIO IGLESIA LA MERCED
26	UNIDAD DE CONTROL DE DELEGACIONES TRIBUTARIAS
27	VIVIENDA
28	CEMENTERIO DE LOS ILUSTRES
29	PARROQUIA PERPETUO SOCORRO
30	HOSPITAL NACIONAL ROSALES

2.2.1 La vulnerabilidad de los bienes patrimoniales arquitectónicos en San Salvador

Con el pasar de los años el Patrimonio Cultural arquitectónico que se encuentra situado dentro del Centro Histórico de San Salvador se ha visto físicamente afectado por diferentes factores, como los conflictos armados, negligencias, fenómenos naturales, tales como deslaves, precipitaciones meteorológicas y terremotos, este último es en su mayor parte, el responsable de los grandes cambios y de la pérdida de grandes riqueza cultural que se encontraba en el Centro de San Salvador, por otro lado también es importante enfatizar en el patrimonio que se ha perdido en el tiempo debido a la negligencia por el mismo ser humano. Para este estudio se hace énfasis en los factores medioambientales y las negligencias. La selección de estos es debido a que históricamente tanto como en el pasado y el presente representan factores que ponen en riesgo el Patrimonio Cultural de El Salvador.

2.2.2 Factores medioambientales

Como se ha podido observar en el primer capítulo de este estudio, históricamente los factores medioambientales son uno de los principales agentes de transformación del Centro Histórico de San Salvador, “El Salvador es uno de los países que más suelen ser afectados por desastres naturales como son los sismos, inundaciones y sequías”. Esto, de acuerdo con el Informe Nacional del Estado de Riesgos y Vulnerabilidades presentado el año 2017 por el Ministerio del Medio Ambiente y Recursos Naturales ante la Comisión Nacional de

Protección Civil. (MARN, 2017). Si bien en la actualidad la arquitectura moderna está diseñada para resistir a diferentes inclemencias del tiempo eso no quiere decir que los factores ambientales tengan una menor repercusión en El Salvador y por supuesto en el Centro Histórico de la Capital, es importante recalcar que la mayoría de las edificaciones que pertenecen al Patrimonio Cultural datan de siglos pasados para ser exactos los siglos XIX y XX, esto quiere decir que los materiales de construcción no están pensados para tiempos actuales y estos factores tales como las lluvias y principalmente los sismos pueden a llegar a afectar la forma y el estado de diferentes inmuebles que aún se encuentran en pie en la actualidad. A continuación, se presentan los sismos que históricamente más importantes que han repercutido la capital:

Tabla 12. Sismos más fuertes de San Salvador. Fuente: Ministerio de Medio Ambiente.

SISMOS QUE MÁS HAN REPERCUTIDO SAN SALVADOR	
AÑO	REPERCUCIONES
1874	Derribó por completo a San Salvador y su Centro Histórico, sin embargo, este suceso abrió paso a una nueva Capital en donde se puede notar las influencias europeas de la época. no obstante, que los efectos destructivos de los terremotos en este período habían terminado con las últimas edificaciones coloniales, conventos e iglesias, entre otros, creando en el paisaje urbano (El Centro Histórico de San Salvador, Cultura e Identidades. América Rodríguez Herrera, pág. 13, 14 y 15).
1878	En el año 1878 ocurrió otro gran terremoto que causó serios daños en San Salvador y a los bienes culturales que se situaban en el Centro Histórico, en consecuencia, esto dio paso a una serie de modificaciones en la arquitectura con el objetivo de reconstruir todas esas edificaciones dañadas.

<p>1986</p>	<p>"10 de octubre de 1986 ocurre un fatal terremoto en El Salvador dejando alrededor de 1,500 muertos, 10,000 heridos, unas 60,000 viviendas destruidas o seriamente dañadas en su mayor parte en la capital del país". (MARN, 2006)</p>
<p>2001</p>	<p>En el año 2001, El Salvador sufrió dos terremotos con un mes de diferencia entre ellos, el primero se dio el sábado 13 de enero y el segundo el martes 13 de febrero, Según información de CONCULTURA, al menos 28 iglesias coloniales, de las 90 existentes, sufrieron daños severos, incluyendo 6 que son consideradas Monumentos Nacionales.</p>

En el sitio web del Ministerio del Medio Ambiente y Recursos Naturales, se hace mención del origen de estas fallas sísmicas. (MARN, 2017) Afirma:

1. La cadena volcánica, que forma parte del cinturón de fuego del Pacífico y corre a lo largo del territorio.
2. Un sistema de fallas geológicas con una dirección predominante noroeste-sureste dentro del territorio salvadoreño.
3. El proceso de subducción entre las placas tectónicas de Cocos y del Caribe, cuyo movimiento relativo origina sismos cercanos a las costas salvadoreñas.
4. Un sistema de fallas geológicas en Guatemala que definen la frontera entre la placa de Norteamérica y la placa del Caribe.
5. Un sistema de fallas geológicas con dirección norte-sur, ubicadas en la depresión de Honduras

Un gran ejemplo Patrimonio Cultural de gran valor perdido por desastres naturales fue la casa familiar de los Ambrogi fue uno de los símbolos



arquitectónicos de la capital salvadoreña, y considerada el primer rascacielos de Centroamérica. Fue construida entre 1875 y 1888 con adobe, madera y lámina e inaugurada en 1885. (REYES, 2019). Esta gran edificación que simbolizaba el poder de unas de las familias de elite de ese tiempo fue derrumbada por el terremoto de 1986 en ese sentido, los vestigios que se encuentran en la actualidad quedan muy por debajo de lo que fue en su mayor esplendor a consecuencia de ser relevante hacia los ojos del espectador quedando en el olvido otra gran obra arquitectónica cultural.

Sin duda alguna con el paso del tiempo cualquier ciudad está expuesta a condiciones ambientales que puede destruir parte de la historia de un pueblo o ciudad a continuación se exponen los principales factores y vulnerabilidades a las que está expuesta principalmente el patrimonio arquitectónico de la capital.

2.2.3 Factores provocados por Negligencias

Históricamente las negligencias por parte del propio ser humano han repercutido de diversas formas su propio Patrimonio Cultural ya sea por falta de cuidado, conflicto de intereses, o incompetencia de instituciones al no cumplir con sus obligaciones, para esta investigación son importantes los siguientes ejemplos:

Un ejemplo simbólico de patrimonio perdido como uno de los más simbólicos del pasado siglo se encuentra en la fecha del 8 de agosto de 1951, donde millares de devotos católicos gritaron de angustia al ver la catedral de San Salvador envuelta en llamas. “Cuando el reloj del templo marcaba las cuatro de la tarde el fuego hizo arder sus instalaciones, y en un abrir y cerrar de ojos, la iglesia quedó devastada por un incendio” (Pérez, 2019). Se desconoce el motivo real del incendio, pero fue una gran pérdida cultural religiosa que a consecuencia en 1956 inicia el proyecto que daría vida a la nueva catedral metropolitana vigente en la actualidad.



Imagen 23. Antigua Catedral de San Salvador. Fuente: www.elsalvador.com.

El 20 de noviembre de 1889 el Palacio Nacional sufriría de un incendio que se presume fuertemente que fue provocado por conflictos políticos. “Los policías destacados en la zona relataban que, a eso de las 00:15 horas de esa madrugada del 20 de noviembre, las llamas habían dado inicio en el portón del lado occidental del Palacio, muy cerca del despacho de estampillas postales. En cuestión de seis u ocho minutos, el fuego ya se había extendido por varios lugares del edificio” (Diario El Mundo, 2009)

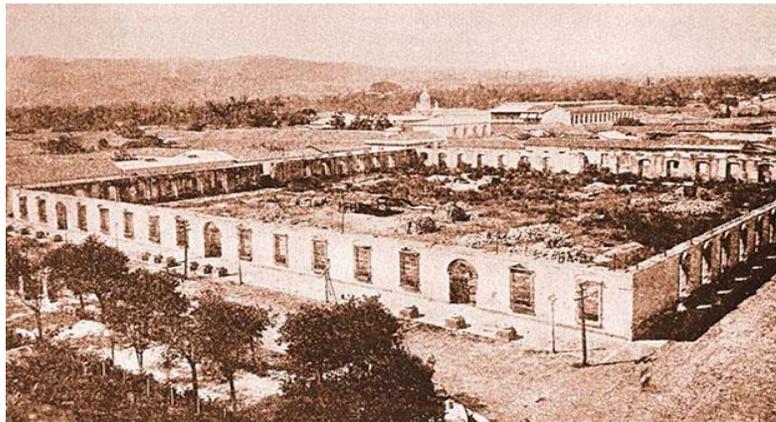


Imagen 24. Restos del Palacio Nacional. Fuente: diario.elmundo.sv. 2009.

Dentro de esta serie desastres recientes, se puede mencionar casos como el del incendio de la iglesia San Esteban, del cual el cuerpo de bomberos confirmó las posibles causas del siniestro al periódico digital El Faro. El Cuerpo de Bomberos confirmó a El Faro la tarde de este miércoles que el resultado de la investigación realizada por sus inspectores concluyó que el origen del incendio había sido una falla eléctrica. "Fue un cortocircuito que se generó en la parte posterior del altar mayor, al costado oriente del templo", declaró Marlon Sánchez, vocero de la institución" (Luz Nóches, 2013).



Imagen 25. Incendio Iglesia San Esteban. Fuente: www.laprensagrafica.com

Otro caso que fue muy popular entre la población, ya que representaba la alegría de un pueblo, se encuentra la destrucción de los azulejos de la facha de la catedral metropolitana. "El ripio en el que se convirtieron los 2,700 azulejos del mosaico inaugurado en 1997 fue el resultado del incumplimiento de cuatro leyes de la República y varias normativas secundarias por parte de la Iglesia Católica, la alcaldía de San Salvador y la Secretaría de Cultura." (Labrador, 2012).



Imagen 26. Catedral de San Salvador. Fuente: www.laprensagrafica.com.

La obra de arte del artista Fernando Llorca tuvo su fin en diciembre del 2011, de la cual se destaca el gran proceso creativo y de construcción para poder materializar esta obra de arte llamada "Armonía de mi pueblo" de la cual nombre de la obra nace según el autor. (Arteaga, 2018) ¿Por qué llamarla "Armonía de mi pueblo"? En palabras de Llorca, "porque armonía era lo que nuestro país más necesitaba en aquel momento". Esto tiene lugar en un contexto posguerra en donde la gente necesitaba aferrarse a la fe de sus creencias espirituales para superar todos esos hechos traumatizantes ocurridos en la guerra civil.

2.2.4 La importancia del registro visual y conservación del Centro Histórico de San Salvador

El Centro Histórico de San Salvador cuenta con una variedad de edificaciones que son actualmente son de carácter civil, administrativo, religioso y viviendas particulares que en sus características contienen estilos y elementos característicos que reflejan la historia como legado histórico del país de El Salvador.

A medida que transcurren los años es evidente que las edificaciones como cualquier bien material están expuestas o son vulnerables a cualquier desgaste natural y a las inclemencias del tiempo, por su parte el extinto Concejo Nacional



para la Cultura y el Arte (CONCULTURA) actualmente Ministerio de Cultura, declaro que: “El Centro Histórico de San Salvador, es un bien patrimonial no renovable, por lo tanto, el estado y su comunidad deben conjugar esfuerzos para lograr, su conservación y salvaguarda, para así asegurar su permanencia en el tiempo”. (CONCULTURA, 2006.) También es importante mencionar que la arquitectura del Centro Histórico de la capital representa una parte importante de la historia del País de El Salvador, tanto por su representación histórica y el tipo de arquitectura de siglos pasados.

Es de gran importancia estudiar la historia y las influencias arquitectónicas ya que en sus fachadas albergan diferentes estilos y características que son de interés para la investigación como la Influencia neoclásica, art nouveau, neocolonial, entre otros, por lo que esta investigación se justifica en la necesidad de realizar un estudio para la conservación de estilos arquitectónicos del Centro Histórico de San Salvador, con la intención de que el registro quede a disposición de futuras generaciones, por este motivo a través de herramientas actuales como los software de modelado tridimensional y de diseño gráfico, por lo que se buscara realizar un registro que consista en mostrar los diferentes estilos y contexto, que contienen las edificaciones seleccionadas.

2.2.4.1 Criterios de selección de edificaciones para su registro.

Como parte de esta investigación se está consciente de lo amplio en la cantidad de inmuebles que se encuentran en los tres perímetros del Centro Histórico de la capital, y en consecuencia no puede cubrirse en su totalidad, sin embargo, como grupo de investigación hemos delimitado ciertos criterios en base al desarrollo de este estudio para definir la importancia de las edificaciones que la componen y por ende establecer una selección que quede plasmada en el resultado final. Los criterios de selección de edificaciones son los siguientes:



Valor histórico y cultural: Con el desarrollo del Centro Histórico de San Salvador ha venido transformándose a nivel de arquitectónico por causa de múltiples eventos en la historia, destacando gran la pérdida de edificaciones de origen colonial, sin embargo aún en la actualidad se mantienen edificaciones originarias del siglo XIX y XX que forman parte del patrimonio cultural, es por eso que para este estudio se ha delimitado el periodo 1850 a 1940 haciendo énfasis en el papel histórico cultural que tuvieron estas edificaciones durante este periodo previamente estudiado en el capítulo uno de este estudio.

Valor estilístico arquitectónico: Cada edificación posee ciertas características que destacan o vuelven única cada construcción, para este apartado se toma en cuenta la volumetría y la tendencia estilística con la que están compuestas los elementos y estilos de cada edificación, especialmente es muy importante identificar la aplicación de los movimientos extranjeros y sus influencias.

Estado actual de la edificación: Un criterio muy importante verificar el estado actual de las edificaciones correspondientes, ya que dependiendo su estado será más viable estudiar la volumetría y espacio físico, por otro lado, las edificaciones que están en un riesgo potencial están en alta consideración para el registro de la investigación.

Es importante que recalcar que el área de investigación es: se encuentra entre la 25 av. Norte y 18 av. Sur, y el perímetro de 13 C. Oriente y la 12 Poniente-oriente del departamento de San Salvador.

Como punto de partida de la investigación se abordará y se hará énfasis en el área denominada como Microcentro, debido que, en El Departamento de Inspecciones y Licencias de Bienes Culturales Inmuebles, Dirección Nacional de Patrimonio Cultural y Natural, de la Secretaría de Cultura de El Salvador, tiene bajo nivel de protección edificaciones que ellos denominan como integral.

2.2.5 Estudio de las Edificaciones más importantes de El Centro histórico de San Salvador en la actualidad para su conservación

2.2.5.1 Edificios de carácter Religioso

IGLESIA EL CALVARIO



Diseño Arquitectónico: Arq. Augusto Cesar Baratta del Vecchio.

Dirección: Entre Pasaje Simeón Cañas, Calle Gerardo Barrios y 5a Avenida Sur, Barrio El Calvario, San Salvador.

Imagen 27. Fachada de la Iglesia El Calvario. Fotografía Sofía Benítez

Valor histórico:

El primer templo se levantó con el propósito de atender las festividades de cuaresma y semana santa. El 10 de agosto 1660 Fray Payo Enríquez de Rivera, obispo de Guatemala y arzobispo de México autorizó su construcción.

El segundo se erigió con madera, pero fue consumida por un incendio el 24 de enero de 1908. Luego se armó una ermita provisional, pero al mismo tiempo se comenzó la construcción de un templo gótico de cemento armado, (UES, Augusto Baratta 2015).



Al observar este edificio podemos darnos cuenta de su línea artística o su tendencia neogótica en la toda su edificación, la cual impresiona por su grandeza y majestuosidad. Actualmente funciona como iglesia y está a disposición a sus feligreses.

Su tercera construcción gótica, de cemento armado, teniendo algunas similitudes con la famosa catedral de Notre Dame ubicada en Francia, la iglesia El Calvario es una representación monumental de este movimiento artístico en El Salvador.

Actualmente es un símbolo de la comunidad católica, en cuanto a celebraciones e historia.

Por su valor Cultural, Histórico, Arquitectónico, Simbólico y Urbano, está considerado como un Bien Cultural Integral y está protegido como un Bien Patrimonial.

Elementos arquitectónicos:

En su fachada se observan elementos muy característicos del estilo arquitectónico gótico como nos muestra sus Dinteles con Tímpanos que detienen un Gablete que se alza hacia arriba, alcanzando sus ventanales en torre. A sus extremos la fachada nos muestra sus torres muy cargadas de ventanales, en su planta se puede ver su formación en estilo de Cruz Latina.

La edificación Cumple con un rasgo muy característico de la arquitectura gótica, la cual es que los edificios de este estilo tienden a la altura y tienen un sentido simbólico de monumentalidad de llegar al cielo.

BASÍLICA SAGRADO CORAZÓN DE JESÚS



Diseño Arquitectónico: Pascasio González.

Dirección: Calle Arce 810, San Salvador.

Imagen 28. Fachada de la Basílica Sagrado Corazón. Fotografía Jimmy López

Valor histórico:

En 1900 cuando se firmó y autorizó el acta que declaraba la construcción de la Basílica del Sagrado Corazón de Jesús. Luego, el primero de enero de 1901 se dio inicio al levantamiento de esta edificación, proceso que duró aproximadamente veinte años, durante los cuales logró soportar el fuerte terremoto del 7 de junio de 1917, sin embargo, afectó la parte central de la misma. (Ministerio de Turismo)

Entre 1913 y 1915, se dieron por terminadas en su mayoría las obras interiores y exteriores de la Basílica. El sistema de construcción de esta edificación es de madera y lámina troquelada, que fusionaba elementos estructurales y decorativos, los cuales tenían como objetivo que soportara movimientos sísmicos. Por otra parte, se dice que en 1989 se llevó a cabo la reconstrucción del interior, donde se cambiaron varias piezas de madera, que se encontraban



dañadas por la acción del tiempo, por lo que estuvo al público hasta concluir en 1992 (Bracamonte Rugamas & Guardado Martínez, 2010)

Lo anterior se comprobó con los cinco terremotos a los que se enfrentó, de los cuales ha logrado conservarse, debido a que solamente sufrió daños leves, lo que solamente ha ocasionado la necesidad de realizarle 10 reparaciones a la fachada, estos terremotos tuvieron lugar en los años de 1917, 1919, 1965, 1986 y del 2001. (Ministerio de Turismo)

Durante diez años (1989-1999) fungió como sede del Arzobispado por motivos de remodelación de la Catedral Metropolitana y fue la sede encargada de darle el último adiós a Monseñor Romero, dando una Misa de cuerpo presente el 25 de marzo de 1980. (Miranda, 2015)

Elementos arquitectónicos:

Es considera un tesoro de la capital, no solo por su valor histórico y cultural, también por su imponente diseño con influencias neogóticas, los elementos que destacan se encuentran los arcos ojivales, rosetón frontal, armazón de madera y los vitrales con decoración y temáticas religiosas. Para su construcción se hizo uso de lámina troquelada y tipo de planta de cruz latina; asimismo, se utilizó la técnica constructiva de madera y lámina, lo que ha logrado conservar su interior. (Ministerio de Turismo)

En dicha edificación se pueden apreciar elementos góticos y neogóticos fue construida en 1900 con materiales de lámina troquelada procedentes de Bélgica, se usaron finos vitrales exportados desde Italia, igualmente fue erigida sobre 3,750 metros de madera fina exportada desde Indonesia y en la parte superior se encuentra la espaciosa nave central de madera. Por otra parte, el maestro Arquitecto Pascasio Erazo González, originario de Coatepeque, Honduras fue el encargado de realizar su diseño. (Miranda, 2015)

Es de conocimiento popular que la mayor parte de la estructura de madera fue construida por artesanos salvadoreños y que se utilizó la madera más fina del país, tales como: cenícero, pimiento, bálsamo y otras. (Bracamonte Rugamas & Guardado Martínez, 2010)

Su nivel de intervención y protección se encuentra en el nivel integral y su estado de conservación es regular.

PARROQUIA SAN FRANCISCO



Diseño Arquitectónico: Pascasio González.

Dirección: Alameda Juan Pablo II, San Salvador.

Imagen 29. Fachada Parroquia San Francisco. Fotografía: Cesar Castillo.

Valor histórico:

Se fundó en 1575 con el nombre de convento San Bernardino bajo el mando de la orden Franciscana, se desconoce dónde se asentó este convento. Años después, en 1580 dicho convento sufrió un incendio, por lo que fue trasladado al estacionamiento de la Antigua Biblioteca Nacional, pero con el nombre de convento San Antonio y la iglesia se construyó en la esquina sur oeste de la



manzana que ocupó el Cuartel de Artillería, sobre la Calle Delgado entre la 8ª y 10ª Ave. Norte, ahora Mercado Ex cuartel. El terremoto de 1854 dejó a la iglesia en estado crítico, pero fue el terremoto de 1873 que la destruyó completamente. (Lemus Raimundo & Quintanilla Rauda, 2013)

En 1900 se compra el terreno donde se encuentra actualmente la iglesia y se concede el permiso para su construcción, al año siguiente se inician las obras de construcción, siendo terminada en 1903 pero con falta de algunos detalles. Los terremotos de 1917 y 1919 le causaron algunos daños, que fueron reparados en 1934. En 1965 se realizaron cambios al altar mayor, se sustituyó la pared de bahareque de la parte trasera por una de material mixto. La ampliación de la 7ª Calle Oriente, hoy Alameda Juan Pablo II, provocó la reducción del atrio de la iglesia. (Lemus Raimundo & Quintanilla Rauda, 2013).

Elementos arquitectónicos:

Su construcción denota un estilo Neo renacentista y está construido bajo el sistema de lámina y madera. La base de la estructura está hecha de madera y recubierta de lámina. Por otra parte, los muros son de ladrillo de barro cocido unidos con mortero de cal, yeso y cemento. Originalmente la iglesia fue construida de forma rectangular dividida en tres naves, divididas por ocho pares de columnas de madera en una base de concreto. Contaba con dos altares menores uno a cada lado del altar mayor, elaborados de madera y permanecieron hasta 1967, por las modificaciones realizadas al altar mayor. (Lemus Raimundo & Quintanilla Rauda, 2013).

En la fachada se aprecian los detalles arquitectónicos de las torres, combinada de lámina troquelada, lamina lisa galvanizada y madera de cedro, las cuales son iguales en sus cuatro lados, además contienen ventaneras geminadas, rematadas con dos arcos de medio punto y montantes de abanico tallados en madera. Las puertas son de madera de doble hoja, rematadas por arcos de medio punto y montantes de abanico, enmarcadas por pequeñas pilastras

superpuertas. En el acceso principal hay una portada rematada con un frontón circular, con tímpano con ventanería siguiendo la forma del arco de medio punto. (Lemus Raimundo & Quintanilla Rauda, 2013).

En el interior se aprecian arcos de medio punto, semi arcos cortados por un friso que forman parte del cielo falso de la nave principal, columnas montadas sobre un basamento de sección semejante a una cruz y con molduras que la unen a ella, columnas coronadas con un capitel que siguen otra columna que lleva hasta otro capitel. (Lemus Raimundo & Quintanilla Rauda, 2013).

Su nivel de intervención y protección se encuentra en el nivel integral y su estado de conservación es regular.

EDIFICIO DEL TELÉGRAFO



Diseño Arquitectónico: Arq. Brutus Targa.

Dirección: Intersección Calle Rubén Darío y 5a Avenida Sur, Barrio El Calvario.

Imagen 30. Fachada Edificio del Telégrafo. Fotografía: EDH Franklin Zelaya.

2.2.5.2 Edificio de carácter comercial

Valor histórico:

“El inmueble fue construido en 1939, cuando fungía como presidente de la República Maximiliano Hernández Martínez. Según se conoce, en 1972, durante el golpe de estado promovido por el coronel Benjamín Mejía en contra del expresidente general Fidel Sánchez Hernández, el edificio fue ocupado por el ejército para tomar el control de las telecomunicaciones”.

“Las instalaciones del Telégrafo cobijaron por muchos años las oficinas de la desaparecida Administración Nacional de Telecomunicaciones (ANTEL), pero luego de que esta fuera privatizada pasó a manos de la empresa Telecom, y posterior a las de la compañía Claro que oferta en el país telefonía móvil e Internet”.

“Un informe técnico que en 2006 surgió en el seno del desaparecido Consejo Nacional para la Cultura y el Arte (CONCULTURA), cuando se planeaba declarar el Centro Histórico como bien cultural, ubicó al Telégrafo como un hito urbano, no solo por ser punto de referencia de la población sino porque debido a su ubicación, escala y volumen sobresale de los perfiles urbanos de la ciudad” (elsalvador.com, 2019).

Elementos arquitectónicos:

El edificio posee un vasto de elementos del estilo Neoclásico, y la mayor parte lo podemos apreciar el final de su tercera planta, la mayor parte del edificio esta saturadas de ventanales. El edificio está construido por bloques de cemento y estructura de hierro.

EX RESIDENCIA FAMILIA DUEÑAS



Diseño Arquitectónico: Arq. Augusto Cesar Baratta del Vecchio.

Dirección: Sobre 4a Calle Poniente, entre Avenida Cuscatlán y 1a Avenida Sur, Barrio El Centro.

Imagen 31. Fachada Ex Residencia Familia Dueñas. Fotografía Carolina Astrid Ortiz.

Valor histórico:

Construido en el año de 1925, edificio que en su tiempo fue la residencia del expresidente Dueñas que ahora en la actualidad es ocupado como hotel, teniendo como paisaje el majestuoso Palacio Nacional. “La edificación, actualmente es de carácter Comercial y solo conserva su fachada principal, su interior ha sido modificado totalmente para las nuevas actividades que se desarrollan dentro del mismo” (Universidad de El Salvador, 2015)

Esta es una edificación de estilo Renacentistas, lo podemos ver en su fachada al mostrar nos su variedad de elementos como columnas adosadas y adornos que simulan vegetación, por su ubicación permite a sus huéspedes tener una excelente vista hacia el Palacio Nacional. Por ser un edificio privado, sus propietarios han sabido valorar su pureza, aunque no se encuentre en el listado

de edificios Integrales, pero si es parte de los bienes culturales del Centro Histórico por su valor cultural y Urbano.

Elementos Arquitectónicos:

“Para realzar la entrada principal el Arq. Baratta hace uso del almohadillado de corrido que esta aplicado desde el nivel del piso hasta la imposta del arco, rematándolo con una clave con motivos vegetales, este remate se repite para los 4 arcos de los vanos restantes utilizados como ventanería” (UES, Augusto Baratta 2015).

El edificio nos muestra pilastras adosadas que se elevan en el primer nivel con motivos de carácter vegetal, siempre en el primer nivel podemos observar en sus ventanas con arco de medio punto lo que son decoraciones en sus vanos, ha contrario de las ventanas del segundo nivel que son rectas.

EDIFICIO LETONA



Dirección: Intersección 4a Avenida Norte y Calle Delgado, Barrio El Centro, San Salvador.

Imagen 32. Edificio Letona. Fotografía: Jimmy López.

Valor histórico:

Para el siglo XX en nuestro país se dieron muchas las emigraciones de origen Turco-otomano el cual permitió el alojamiento de personas con cultura árabe palestino, esto les ayudo a poder desarrollarse exitosamente para crear fortuna y reconocimiento.

Este edificio fue construido en el año de 1930, este inmueble le perteneció al señor Jorge Bigit. Se compone por dos niveles el cual son ocupados por establecimientos comerciales, de igual manera su terraza.

Elementos arquitectónicos:

Su tendencia es de Estilo Mudéjar, lo cual nos muestra “empleo de arcos de herradura y columnas agrupadas en sus fachadas sur y oriente. Estos elementos son también característicos del estilo neoárabe, por lo que estos confirman el lenguaje historicista de todo el Edificio. Pero el edificio Letona no contiene solo esta influencia, todo el porticado del primer nivel se compone de vigas acuarteladas a 45° y ornamentos que simulan capiteles de influencia Art Nouveau”.

“De acuerdo con la ficha de inventario de inmuebles con valor cultural número 121, elaborada entre 1996 y 1997 por el Consejo Nacional para la Cultura y el Arte (CONCULTURA), hoy Ministerio de Cultura y la Agencia Española de Cooperación Internacional (A.E.C.I.)” (Estudio Vida, 2017)

EDIFICIO ANTONIO BOU



Diseño Arquitectónico: Arq. Filipo Brutus Targa Dubois.

Dirección: Calle Rubén Darío, San Salvador, El Salvador.

Imagen 33. Fachada Edificio Antonio Bou. Fotografía: Rocío González.

Valor histórico: El Almacén Antonio Bou comenzó a construirse en 1923, dichos trabajos de construcción concluyeron hasta el año 1927, fue diseñado por el filipino Brutus Targa, quien residía en ese entonces en el país. (Universitaria, 2011)

Elementos arquitectónicos:

Su construcción es una de las representaciones más puras del Art Nouveau, estilo que predominaba en Europa hacia fines del siglo XIX. (Universitaria, 2011)

En su fachada se aprecia una inmensa ventana en forma de hongo rodeado de hojas y bejucos en un bajorrelieve que trepa por las paredes enroscándose en las cornisas, logrando el efecto de hacer desaparecer todo ángulo y esquina. Por otra parte, en su interior se encuentra un llamativo tragaluz en forma de flor de dalia que contiene vidrios de colores. (Espada, 2014) Asimismo, se encuentra el

mezanine que logra un claro de aproximadamente 10 metros sin columnas intermedias; por otra parte, el barandal presenta un rasgo típico del Art Nouveau, es decir, un estilo naturalista. (Monedero, 2011)

Su nivel de intervención y protección se encuentra en el nivel parcial 1 y su estado de conservación es regular.

PORTAL DE OCCIDENTE



Diseño Arquitectónico: Juan Francisco Moreno y José Emilio Alcaine.

Dirección: Sobre 4a Avenida Sur, entre 2a y 4a Calle Oriente, Barrio El Centro.

Imagen 34. Portal de Occidente. Fotografía: Jimmy López.

Valor histórico:

Su construcción se remonta entre los años de 1915 y 1916 por el arquitecto Juan Francisco Moreno y el ing. José Emilio Alcaine. (Herodier, 1997)

El Portal de Occidente se encuentra ubicado donde se encontraba inicialmente el Portal de Trigueros, que fue consumido por un incendio, lo que abrió paso a la construcción de esta nueva edificación.

En el año 1921 tuvo lugar un voraz incendio, del cual resulto afectado. (Castro García, Martínez García, & Orantes Valencia, 2017)

Elementos arquitectónicos:

El diseño del Portal de Occidente corresponde a la época colonial hispanoamericana, debido a que contiene, además de las líneas básicas coloniales en las arcadas, elementos renacentistas como lo son las ventanas, balcones y columnas con capiteles clásicos. Por otra parte, presenta un estilo más clásico en las columnas que conectan con sus arcos con un capitel adornado; además, presenta un estilo renacentista, como ya se mencionó, en la simetría y en la repetición de las ventanas; sin embargo, la edificación no es tan purista, razón por la cual es considerada como una obra Neoclásica. (Monedero, 2011)

En la fachada del Portal de Occidente se observan una representación de los estilos mencionados con anterioridad, entre ellos se encuentran los arcos, columnas, balcones, ventanas y terrazas, en adición a las molduras que forman parte de la fachada. Por otra parte, esta edificación cuenta con una gran influencia de la tropicalización de sus rasgos, tal es el caso de las columnas, que pese a seguir lineamientos de la orden compuesta, su proporción total es más corta a lo que se supondría que debería ser, esto se debe a que se adaptó, de tal manera, que se pudiera prevenir cualquier tipo de daño por las amenazas sísmicas de la zona. (Monedero, 2011)

Su nivel de intervención y protección se encuentra en el nivel integral y su estado de conservación es bueno.

PORTAL DE DALIA



Diseño Arquitectónico: Alberto Ferracutti.

Dirección: Sobre 2a Calle Oriente, entre 4a y 6a Avenida Sur, Barrio El Centro.

Imagen 35. Portal Dalia. Fotografía: Jimmy López.

Valor histórico:

El Portal la Dalia fue originalmente diseñada en 1885, por lo que es considerada como una de las obras más antiguas de San Salvador, sin embargo, fue hasta el año de 1917 que fue construida. (Castro García, Martínez García, & Orantes Valencia, 2017)

En 1885 fue construida su actual estructura que fue inicialmente levantada con base de madera, sin embargo, el incendio que tuvo lugar en 1915 la convirtió en escombros, por lo que se iniciaron trabajos de reconstrucción en 1917, antes del terremoto, a cargo del arquitecto Alberto Ferracutti, con la ayuda de los trazos y planos de Esteban Ugarte, siendo considerada como una edificación sólida y elegante. (Gil Lazo & Tobar Sigüenza, 2006)



El Portal la Dalia, conocido también como Portal Norte, fue llamado así por un almacén de esa época que se encontraba dentro de las instalaciones del edificio, en ese entonces, considerado como una zona exclusiva. (Ortiz Jimenez, 2015)

Elementos arquitectónicos:

Su estilo arquitectónico se conforma de una combinación de figuras geométricas y simplificadas del Art Deco y de detalles y acabados del Art Nouveau. Los rasgos arquitectónicos que presenta son de dos variaciones de terrazas y dos variaciones de cornisas con 5 repeticiones, 10 ventanas, todas con la misma construcción, un tipo de soporte que acompaña a los 5 fustes en la fachada, junto a los 5 arcos presentes. (Castro García, Martínez García, & Orantes Valencia, 2017)

Fue construido con concreto armado y se caracterizó por ser el primero en contar con el primer elevador eléctrico, la mayoría de los elementos que la conforman son de carácter orgánico. Era una edificación de carácter comercial, con una volumetría rectangular y los elementos que la componen decorativamente, expresan una sensación de equilibrio; dicha sensación se logra percibir en su fachada principal por su simetría sencilla pero eficaz, se encuentra constituida por una sucesión uniforme de arcos rebajados que forman el porta; en ella se observa las columnas con detalles ornamentales que articulan las vigas y disimulan el cambio de nivel, este detalle representa el estilo gótico del siglo XII. (Ortiz Jimenez, 2015)

En el segundo nivel se aprecia la armonía, ritmo y en los pilares de que conforman los huecos de las ventanas, se dejan apreciar elementos de la arquitectura renacentista italiana. Como se mencionó anteriormente fue construida con elementos orgánicos, esto se evidencia en la cornisa, que cumple con la función principal de evitar que el agua lluvia incida directamente sobre el muro o se deslice por el mismo, además de rematar el edificio. (Ortiz Jimenez, 2015)

Su nivel de intervención y protección se encuentra en el nivel parcial 1 y su estado de conservación es regular.

EDIFICIO NUEVO MUNDO



Diseño Arquitectónico: Alberto Ferracutti.

Dirección: Sobre 1a Calle Oriente, entre 2a y 4a Avenida Norte, Barrio El Centro.

Imagen 36. Edificio Nuevo Mundo. Fotografía: Francisco Campos.

Valor histórico:

El Hotel Nuevo Mundo fue el primer hotel de El Salvador y fue considerado como el mejor hotel de la capital salvadoreña y de Centroamérica (Chávez Rivas, Quintanilla Yanes, & Valle Mejía, 2016), fue construido bajo las órdenes del presidente Dr. Alfonso Quiñonez Molina (Aguiluz, 2008), quien contrató los servicios del arquitecto Alberto Ferracutti para realizar esta obra, los trabajos de construcción se ejecutaron desde el año 1927 hasta el año 1929, en este hotel se hospedaron personajes trascendentales en la historia de El Salvador. (Ortiz Jimenez, 2015)

El hotel era considerado como uno de los mejores de la región por los excelentes servicios que ofrecía, uno de ellos era que poseía carruajes para el transporte de

los huéspedes que conducía hacia las estaciones del ferrocarril. (Gil Lazo & Tobar Sigüenza, 2006)

Antes de ser adquirido por el expresidente Quiñonez, este edificio perteneció al ingeniero Marcos Antonio Letona Espíndola. En la década de los 40 perteneció al alemán Alfred Widawer, años más tarde, en 1950 vendió la propiedad a la alsaciana Fanny Levy de Van Buren. En 1960 esta edificación fue adquirida por el salvadoreño Salvador Duke, sin embargo, el edificio ya se encontraba en muy malas condiciones. El Hotel cerró sus puertas en el año de 1970 y luego se transformó en el supermercado El Sol, y la farmacia San Nicolás. (Ortiz Jimenez, 2015)

Elementos arquitectónicos:

El hotel contaba con aproximadamente 60 habitaciones y fue construido de concreto armado, su sistema de construcción fue vanguardista en la época en la que fue construido; el comedor contenía porcelana Rosenthal exportada de Alemania combinada de copas Art Deco provenientes de Francia y cubiertos Christofle franceses. (Ortiz Jimenez, 2015)

La planta arquitectónica es rectangular y cuenta con un acceso principal al poniente. Además, posee un corredor que dirige a todos los espacios que contiene el hotel. En el interior del edificio se pueden observar que cuenta con marcos de concreto reforzado, lo que genera espacios como el comedor y la sala de estar; asimismo, se manifiesta en su interior la riqueza en los elementos decorativos y los pisos alfombra, elementos comunes y fundamentales en las obras del arquitecto Ferracutti, además las suntuosas puertas y ventanas de doble hoja batientes y de grandes dimensiones, característicos de este modelo de edificaciones de uso comercial. (Ortiz Jimenez, 2015)

Su nivel de intervención y protección se encuentra en el nivel parcial 2 y su estado de conservación es regular.

ALMACEN PARÍS VOLCÁN



Diseño Arquitectónico: Daniel Domínguez .

Dirección: Intersección 4a Avenida Sur y 2a Calle Oriente,
Barrio El Centro.

Imagen 37. Almacén París Volcán. Fotografía. Jimmy López.

Valor histórico:

En siglo XIX en este predio se ubicaba la Casa Bustamante (1840) y el negocio de don Roberto Schonenberg (Herodier, 1997). Esta edificación perteneció a los señores Párraga y Angulo en el año 1893, donde establecieron un negocio comercial, años más tarde, perteneció a los hermanos judíos alsacianos José y Carlos Bernheim y Cía, en 1920 fue consumido por un incendio, que también afectó a edificaciones vecinas (Valle Rivas, Meyer Pacheco, & Aquino Hernández, 2005).

Este almacén fue construido por el ingeniero y arquitecto costarricense Daniel Domínguez en el año de 1921, sustituyendo al que fue consumido por el incendio anteriormente (Monedero, 2011) y originalmente fue construido de una sola planta. (Herodier, 1997)

El almacén París Volcán, también llamado como Joyería de París, considerado como un negocio con alto prestigio y fue sumamente reconocido por la línea de perfumes que manejaba, funcionó aproximadamente hasta mediados de la década de los 60. (Valle Rivas, Meyer Pacheco, & Aquino Hernández, 2005)

Elementos arquitectónicos:

Fue construido con concreto armado y con un estilo Neoclásico y Renacentista. (Domínguez Bermúdez, Gavidia Solórzano, & Tobar Escobar, 2012)

Su nivel de intervención y protección se encuentra en el nivel integral y su estado de conservación es bueno.

2.2.5.3 Edificaciones Institucionales

PALACIO NACIONAL



Diseño Arquitectónico: Ingeniero José M. Peralta
e Ingeniero José Alcaine.

Dirección: Entre Calle Rubén Darío, Avenida Cuscatlán,
4a Calle Poniente y 1a Avenida Sur, Barrio El Centro.

Imagen 38. Fachada del Palacio Nacional. Fotografía Jimmy López.

Valor histórico:

“Fue construido originalmente para albergar a los tres órganos de poder del Estado salvadoreño y sus respectivas oficinas dependientes. Con el tiempo, el edificio se quedó pequeño respecto a sus funciones originales y cada órgano fue abandonándolo, siendo el último en retirarse la Asamblea Legislativa en la década de 1970. En 1980 fue declarado Monumento Nacional. Actualmente pertenece al Ministerio de Cultura de El Salvador y alberga al Archivo General de la Nación de ese país y otras dependencias de la referida cartera de Estado” (Wikipedia).

El edificio fue terminado para el año de 1911, este el último construido sobre los anteriores que sufrieron daños irremediables. “Es fácilmente notable la mezcla de estilos arquitectónicos, dominando los estilos renacentista y clásico. Nótese que la textura en la fachada de la planta baja es distinta a la correspondiente a la planta alta, la simetría del edificio, el ritmo y forma de ventanales y balcones, etc., son características del Renacimiento. Rasgos clásicos son, por ejemplo, las columnas de la entrada principal y ésta en general, los capiteles de todas las columnas entre balcón y balcón, el friso que corona el edificio, etc. El patio central con la fuente y vegetación fue heredado de la época colonial” (UES, Augusto Baratta 2015).

Elementos arquitectónicos:

En su fachada podemos notar su simetría entre los dos niveles, empezando por sus columnas de estilo clásico con capiteles de origen corintios que sostiene en la entrada principal un frontón de estilo toscano y de igual manera sus balcones y ventanales con un alto nivel en herrería y cerrajería, y no se diga se su balcón principal hecho totalmente de mármol.

MUSEO Y BIBLIOTECA LUIS ALFARO DURÁN



Diseño Arquitectónico: Daniel Domínguez

Dirección: Sobre 2a Calle Oriente, entre 2a y 4a Avenida Sur,
Barrio El Centro

Imagen 39. Fachada Museo y Biblioteca Luis Alfaro Durán. Fotografía: Jimmy López.

Valor histórico:

Este es un edificio muy llamativo que se encuentra a escasos metros de la Plaza Libertad, su arquitectura es de tipo Neoclásico. “Según datos bibliográficos, la edificación actual (que data de 1920) está sobre la que fue construida en 1895, para ser la sede del Banco Agrícola Comercial, la cual se destruyó en un incendio”.

“El Ministerio de Cultura informó el 26 de julio de 2019 que otorgó reconocimiento y declaratoria de Bien Cultural al Museo y Biblioteca Luis Alfaro Durán, bautizado así en honor al primer presidente del Banco Central de Reserva (BCR). Para dicha declaratoria se tomó en cuenta que el edificio, de 991 metros cuadrados, posee valores de antigüedad, histórico, urbano, estético y arquitectónico, de autoría y tecnológico” (Ministerio de Cultura, s.f.).

Elementos arquitectónicos:

Podemos observar que al frente posee columnas adosadas a su fachada de tipo corintio que su función es detener un entablamento muy simple y este sostiene un frontón. La edificación está construida con un aspecto muy semejante a un Templo Griego, una edificación muy simétrica que nos brinda mucha serenidad y confort al momento de apreciar su línea arquitectónica.

CUARTEL CENTRAL DE LA POLICÍA NACIONAL CIVIL “EL CASTILLO”



Diseño Arquitectónico: Arq. Filipo Brutus Targa Dubois.

Dirección: Entre 6a Calle Oriente, 10a Avenida Sur, 8a Calle Oriente y 8a Avenida Sur, Barrio La Merced.

Imagen 40. Fachada Cuartel de la policía “El Castillo”. Fotografía David Marroquín.

Valor histórico:

Aquí tenemos un edificio colosal muy imponente con un estilo Neogótico Ecléctico. “En 1934 el presidente de la república General Andrés Ignacio Meléndez inicia la construcción del nuevo edificio en su primera etapa. 1938 durante la administración del General Maximiliano Hernández Martínez se inicia la construcción de la segunda etapa. 13 de marzo de 1993, en el cumplimiento

de los acuerdos de paz nace la Policía Nacional Civil (PNC) y el Ministerio de Seguridad Pública designándoles el antiguo edificio, este debe ser restaurado” (PNC El Salvador , 2008). Para el año 2020 la edificación ha sido intervenido con unos retoques de restauración por reos en fase de confianza. El castillo de la policía está entre los edificios Integrales del Centro Histórico de San Salvador.

Elementos arquitectónicos:

“La arquitectura del palacio de la Policía Nacional Civil tiene un carácter militar posee almenas típico de la edad media, cornisas dividen sus dos niveles, balaustradas rematadas por arcos ojivales, columnas salomónicas, una hermosa puerta de hierro forjado con motivos florales” (PNC EL Salvador, 2008).

ANTIGUO EDIFICIO DE LA ESCUELA DE MEDICINA DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR



Diseño Arquitectónico: Ernesto Sola.

Dirección: Sobre 25a Avenida Sur, entre Calle Arce y Calle Rubén Darío, Barrio Santa Lucía.

Imagen 41. Fachada de la edificación. Fotografía: koky 2013.

Valor histórico:

Fue fundada por medio de decreto de la Asamblea Constituyente de fecha del 16 de febrero de 1841. Fue la primera y única universidad de El Salvador hasta el año 1965, cuando se fundó la primera universidad privada (Universidad de El Salvador, 2018).

Su construcción estuvo a cargo de don Saturnino Madrid. El reloj que se encontraba en el recinto universitario fue traído desde Europa y en 1849 se inauguró la edificación. (Herodier, 1997).

Isidro Viteri y Saturnino Madrid construyó el primer edificio de la Universidad de El Salvador entre 1853 y 1861, este último también realizó en el traspatio una torre de reloj con una altura de 15 varas en 1848. (Flores Iraheta & Rivera López, 2008).

Con los terremotos que tuvieron lugar en los años de 1854 y 1873 causaron graves estragos en el recinto universitario. Fue en el año 1879 que fueron construidas e inauguradas las nuevas instalaciones. (Gil Lazo & Tobar Sigüenza, 2006).

La existencia de esta estructura es la que adjudica, tanto entre los estudiantes como en la población en general, el nombre popular de La Rotonda. (2020, Ministerio de Cultura).

y fue señalizada con el emblema de protección de la Convención de La Haya de 1954 desde el 12 de julio de 2005. El 21 de septiembre de 2021, se anuncia su remodelación por parte de las autoridades.

Elementos arquitectónicos:

La edificación reconstruida en 1879 estuvo a cargo del arquitecto Dolores Melara, su sistema de construcción es de lámina troquelada y madera; en sus instalaciones, en la primera planta se encontraba la Escuela de Medicina y la

gran sala de obra clásica de la biblioteca nacional; y en la segunda planta se encontraba el paraninfo o salón de actos públicos. (Gil Lazo & Tobar Sigüenza, 2006).

Su nivel de intervención y protección del edificio se encuentra en el nivel integral y del edificio sur/oeste se clasifica en parcial 2 y su estado de conservación es bueno.

La Rotonda posee un estilo arquitectónico ecléctico, con una marcada tendencia renacentista en su exterior y neoclásica en su parte interior. Su sistema constructivo es concreto armado, tecnología que se estaba introduciendo en el país, que brindaba mayor seguridad estructural y contra incendios. (2020, Ministerio de Cultura).

TEATRO NACIONAL



Diseño Arquitectónico: Ing./Arq. Alberto Ferracuti,
Arq. Daniel Beylard.

Dirección: Intersección Calle Delgado y 2a Avenida Sur,
Barrio El Centro.

Imagen 42. Ing. Alberto Ferracuti, Arq. Daniel Beylard. Fuente: www.cultura.gob.sv.

Valor Histórico:

La actual edificación suplantó al antiguo Teatro Nacional que resultó destruido por un incendio en febrero de 1910. Actualmente es una de las infraestructuras más representativas en cuanto cultura y arte en la capital, fue Inaugurado el 1 de marzo de 1917 por el presidente Carlos Meléndez. Ostenta un estilo Renacentista Francés con detalles Rococó, Romántico y Art Nouveau.

El 16 de febrero de 1979 es declarado Monumento Nacional por Decreto Legislativo, actualmente su nivel de protección es integral.

Elementos arquitectónicos:

En su fachada posee columnas de estilo jónico, frontones con detalles vegetales, al centro de la estructura en su segundo nivel se pueden apreciar ventanales con arcos de medio punto.

2.2.5.4 Edificaciones Civiles



Imagen 43. Estado actual de edificación. Fotografía: Jimmy López.

Valor histórico:

Fue construida por el ingeniero Marcos Letona en 1918, cerquísima de la céntrica plaza Libertad. En su época fue considerada una obra ultramoderna y en su interior se encontraba un exótico garaje. (Servicio Informativo Ecuménico y Popular, 2015).

Elementos arquitectónicos:

El sistema de construcción que se utilizó es en bloque de concreto, por lo que es considerada como una de las primeras edificaciones en las que se utilizó dicha técnica. (Gil Lazo & Tobar Sigüenza, 2006).

A pesar del estado deplorable de la edificación, aun se logran apreciar pequeños detalles en su fachada de mascarones y florituras en color cemento (Servicio Informativo Ecuménico y Popular, 2015); asimismo, en ella se pueden observar detalles de alto relieve como simulaciones de listones, columnas corintias que forman un pórtico pequeño y pilastras de orden corintio. En la parte superior de las ventanas se observan detalles de alto relieve, tales como hojas, bolas y detalles de Art Nouveau. (Gil Lazo & Tobar Sigüenza, 2006).

En la puerta principal se aprecia una especie de sombra o alero de lámina con soportes de hierro forjado; asimismo, con este mismo material, se observan rejillas que sirven como defensas; así como en la entrada principal se encuentra una puerta de hierro forjado con el escudo, que seguramente contenía las iniciales de la familia a la que pertenecía. En el pórtico se encuentran figuras circulares de carácter decorativo y en función de barandal y el parapeto de figuras ovaladas, que fue bien trabajado pues aún se conserva a lo largo de toda vivienda, y que presenta el mismo escudo que se encuentra en la puerta anteriormente mencionada. Asimismo, se encuentra un sisado que contiene una ventana que conduce a un sótano. (Gil Lazo & Tobar Sigüenza, 2006).

CASA DE LA ACADEMIAS (EX CASA DUEÑAS)



Diseño Arquitectónico: Daniel C. Dominguez.

Dirección: 9 Avenida Norte, San Salvador.

Imagen 44. Casa de las Academias. Fotografía: Jimmy López.

Valor histórico:

Para el año 2001 su interior fue demolido, según CONCULTURA menciona que esa demolición es ilegal, debido que la casa forma parte del inventario de Bienes Culturales Inmuebles de El Salvador. Actualmente se encuentra en estado de abandono, por otro lado, su nivel de intervención y protección se encuentra en el nivel parcial 2 y su estado de conservación es malo.

El edificio se construyó entre los años 1919 y 1920, y los materiales en su mayor parte madera, hierro y vidrio, fueron importados desde Francia con la tendencia del modernismo. La obra estuvo a cargo del arquitecto costarricense Daniel C. Domínguez, graduado del Colegio Militar de Chapultepec, en México, quien también diseñaría otros edificios de renombre como el Club Internacional o el Country Club, que alberga a la Casa Presidencial.



Tras ser ocupada por una agencia publicitaria, permaneció deshabitada entre 1960 y 1973. Pero desde este último año, hasta 1986, albergó al Departamento de Formación Profesional del Ministerio de Trabajo.

Fue nombrada Bien Cultural mediante acuerdo ejecutivo del 8 de mayo de 1985. En 1992 el Ministerio de Hacienda la adquirió para cubrir deudas fiscales de los propietarios originales, pero en los años siguientes quedó a merced de los saqueadores.

Sin embargo, en el 2001, año que fue sometida a reparaciones por parte del Consejo Nacional para la Cultura y el Arte, el presidente Francisco Flores estipuló que la mansión sirviera de sede para la Academia Salvadoreña de la Lengua y la Academia Salvadoreña de la Historia, por lo que desde entonces se conoce como la Casa de las Academias. Ambas entidades iniciaron sus funciones el 2004. Presta sus servicios para divulgar la investigación histórica y los estudios correspondientes a historia, antropología, arqueología, etnografía, geografía y otras ramas afines que se relacionen con El Salvador y demás países de Centroamérica;

Elementos arquitectónicos:

Edificio histórico de San Salvador que, pese a su restauración, la casa conserva elementos con diseño extravagante con formas orgánicas, estilo florido en sus paredes y ventanas distintivos del art Nouveau. La casa se encuentra en muy buen estado y cuenta con tres plantas, y una biblioteca y librería con donaciones de la Real Academia Española, esta se encuentra abierta al público general, la biblioteca presta servicio a estudiantes de Historia, Antropología, Arqueología y ciencias afines, y al público en general. Su tercera planta está habilitada para exposiciones artísticas.

2.2.6 Tendencias estilísticas de las edificaciones más representativas del Centro Histórico de San Salvador.

Los elementos arquitectónicos son cada una de las partes funcionales, estructurales o decorativas de una obra arquitectónica, cada elemento tiene una línea de inspiración que puede llegar a pertenecer a una tendencia estilística.

La arquitectura estilística se desarrolla de acuerdo con los pueblos, emergiendo tendencias acordes a la historia de una sociedad, con el tiempo estas tendencias son registradas y estudiadas como la historia de la arquitectura, se puede decir que la arquitectura estilística se ha venido desarrollando desde los sumerios, evolucionando de acuerdo con la tendencia arquitectónica de cada sociedad.

La mayoría de la arquitectura estilística puede ser clasificada según una cronología de estilos utilizados de acuerdo a las tendencias, métodos de construcción y religión que se maneja en cada una, variando con el pasar del tiempo, por ejemplo, en la sociedad griega la arquitectura venía de la mano con la religión, grandes monumentos y edificios eran erigidos en honor a los dioses, donde cada forma tenía un contexto simbólico, es el caso de los templos, cuyas composiciones eran similares en algunas características, sin embargo, cada templo tenía detalles que indicaban de quien era el templo, como estatuas, figuras o texturas que se construían para rendir tributo a cambio de buena fortuna.

Para el caso del Centro Histórico de San Salvador CONCULTURA menciona: “la arquitectura salvadoreña no posee estilos puros, ya que los constructores y hacedores de la arquitectura, han hecho una reinterpretación con cierta creatividad propia” (CONCULTURA, 2006.) a continuación se muestran los más importantes.

Tabla 13. Tendencias estilísticas del Centro Histórico de San Salvador. Autor: Carlos Fuentes.

Neomudéjar	
Origen	<p>Este movimiento arquitectónico surgió como un renacimiento del estilo mudéjar. Apareció a fines del siglo XIX en Madrid, y pronto se extendió a otras regiones del país. Arquitectos como Emilio Rodríguez percibieron el arte mudéjar como un estilo español característico y exclusivo. Comenzaron a construir edificios utilizando algunas de las características del estilo antiguo, como arcos de herradura, mosaicos arabescos y el uso de ornamentaciones de ladrillo en forma abstracta para las fachadas.</p> <p>Sin embargo, lo que la historiografía ha considerado tradicionalmente como neomudéjar, en muchos casos son obras de estilo neoárabe, ya que utilizan elementos califales, almohades y nazaríes, siendo el único aspecto mudéjar el uso del ladrillo expuesto. (www.hisour.com, s.f).</p>
Características	<ul style="list-style-type: none">• Uso decorativo de motivos islámicos como lazos, rombos.• Muchos tienen como base el arco de medio punto• Arcos trilobulados, polilobulados, califales o de herradura.• Ventanas que son divididas por un pilar llamado parte luz.• Capiteles Nazarí.
Implementación	<p>En el entorno del Centro Histórico de San Salvador esta tendencia artística fue muy poca implementada, hay pocos edificios que presentes los parámetros anteriores para deducir que una estructura es en su totalidad de la corriente Neomudéjar.</p> <p>Lista de edificios que utilizan el estilo Neomudéjar:</p> <ul style="list-style-type: none">• Edificio Letona.

Neo Renacentista

Origen

La corriente del arte Neo Renacentista nace en Florencia y el centro de Italia para el siglo XIX con la influencia del arte romano, siendo así una corriente que conservaba una mezcla de estilos.

La arquitectura neo renacentista está inspirada no solo por la arquitectura italiana original, sino por la forma en la que la arquitectura del Renacimiento se desarrolló en Francia durante el siglo XVI.

La arquitectura renacentista francesa fue una combinación de estilo gótico temprano, así como también presento mucha influencia italiana.

Características

- Representada por arcos de medio punto.
- Escalinatas de acceso al edificio.
- Frontones con elementos adosados a este.
- Cuerpo central presentados por columnas.
- Simetría perfecta.
- Balaustradas.
- Arcadas.

Implementación

Los elementos mencionados anteriormente generan como si el Arte Neorrenacentista, que en su mayoría para los edificios del Centro Histórico de El Salvador están mezclados con otras tendencias, siendo así un arte ecléctico.

Lista de edificios que utilizan el estilo Neorrenacentista:

- Palacio Nacional.
- Teatro Nacional.
- Ex Residencia Familia Dueñas.
- Edificio de la Ex Lotería Nacional.

Art Deco

Origen

El Art Deco nace en París de la inspiración entre la Arquitectura el Arte y el Diseño el cual se volvió muy popular para los años de 1920 y 1940. La corriente artística es una amalgama de corrientes y estilos que está inspirada en las primeras van guardias envolviendo al cubismo y futurismo un ejemplo vivo de esta tendencia es el edificio Chrysler en Nueva York, construido en 1928-1930.

Algunos de los mejores ejemplos sobrevivientes del arte y la arquitectura art déco en América Latina se encuentran en Cuba, Argentina y Uruguay.

Características

- Tiene como base principal y formativa el cubo.
- Figuras esféricas entre líneas rectas sucesivas.
- Decoraciones de estilo zigzags.
- Escaleras en espiral o en medio espiral.
- Rayos luminosos radiantes.
- Remolinos de nubes.
- Reflejos acuáticos.

Implementación

Este estilo se ve reflejado en muchos de los edificios del Centro de la Capital, elementos que reflejan que la tendencia llegó al país con gran fuerza, creando edificaciones de carácter artísticos utilitarios de carácter comerciales, viviendas y estatales.

Lista de edificios que utilizan el estilo Art Deco:

- Ex edificio del Banco Salvadoreño.
- Biblioteca Nacional.
- Edificio Central.
- Edificio Julia L. de Duke.
- Edificio Regalado.
- Edificio José Gadala María.
- Edificio Rodríguez Porth.
- Antiguo Pan Lido

Neoclásica

Origen

Comenzó a mediados del siglo XVIII, por una reacción contra el estilo barroco, se prolongó durante el XIX. Uno de los factores más influyentes para el desarrollo de la arquitectura neoclásica fue la revolución industrial, la cual modificó radicalmente el estilo de vida de esa época, influyó en adelantos técnicos, científicos por lo tanto en el desarrollo de nuevos materiales de construcción y planeación de la organización espacial se extendió por la mayor parte de Europa, aunque tardó bastante la transición de barroco a neoclásico. (AudiovisualesUCA, 2018)

Características

- Se inspira en los monumentos de la antigüedad grecorromana.
- Concepto de belleza basado en la pureza de las líneas arquitectónicas, en la simetría y en las proporciones sujetas a las leyes de la medida y las matemáticas.
- Reacciona contra los efectos decorativos del barroco y el rococó.
- Gusto por la sencillez, con predominio de lo arquitectónico sobre lo decorativo.
- Emplea elementos básicos de la arquitectura clásica: columnas, órdenes dórico y jónico, frontones, bóvedas, cúpulas, etc.

Implementación

La implementación del estilo Neoclásico en Centro Histórico es muy marcada ya que es utilizado en edificaciones muy importantes como lo es el palacio nacional donde a simple vista se destaca su geometría perfecta sus líneas bien marcadas y una decoración sobria, puesto que busca contradecir al estilo barroco que sobre saturaba cada espacio de las edificaciones.

Lista de algunos edificios que utilizan el estilo Neoclásico:

- Palacio Nacional
- Teatro Nacional
- Casa Quiñonez
- Iglesia Nuestra Señora de Candelaria



Neogótico

Origen

Surgido en el siglo XIX, peyorativamente denominado como pseudogótico, consistente en la arquitectura realizada a imitación de la gótica medieval. Por su común rechazo al racionalismo neoclásico, es un estilo vinculado con el romanticismo, y por sus implicaciones políticas, con el nacionalismo.

Apareció en Inglaterra a mediados del siglo XVIII. En el siglo XIX la Europa continental vivió una auténtica fiebre neogótica que restauró y completó catedrales, como la de Barcelona y en 1836 Parlamento de Londres.

El neogótico francés buscó sus raíces en la arquitectura gótica medieval francesa, el origen de todo en el siglo XII

Características

- Arco apuntado
- Bóveda de crucería
- Contrafuertes y arbotantes
- Ventanas y vidrieras
- Monumental
- Temáticas religiosas

Implementación

La implementación de este estilo es de carácter religiosa y lo podemos apreciar en iglesias como el calvario y Basílica Sagrado Corazón de Jesús. Estas dos edificaciones son un ejemplo puro del neogótico en donde destaca su gran tamaño que sobre sale en lo alto y sus vitrales acompañados de dos cúpulas puntiagudas en ambos casos.

Lista de algunos edificios que utilizan el estilo Neogótico:

- Iglesia El Calvario
 - Basílica Sagrado Corazón
-

2.3 Fundamentos teóricos del 3D y su aplicación en la conservación de bienes culturales.

El volumen de un objeto es una medida del espacio que ocupa. Vivimos en un espacio de tres dimensiones, por lo tanto, el volumen es una medida tridimensional que generalmente se obtiene al multiplicar tres longitudes: largo, ancho y altura o grosor. Cualquier objeto que presente volumetría puede ser representado de manera tridimensional, siguiendo los principios fundamentales del 3D, por otro lado, los objetos bidimensionales se pueden representar por medio de imágenes o texturas, cuando se combina la geometría de un elemento 3D, texturas, iluminación y ambientación se logra representar de manera muy realista el objeto y variando según la calidad de este. (Álvarez, 2010).

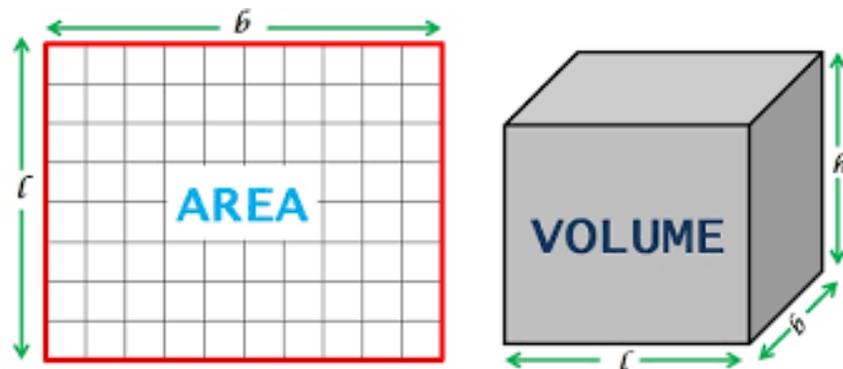


Imagen 45. 3D área y volumen. Fuente: grupoaudiovisual.com

Ya en el ámbito de la informática la teoría del 3D se aplica de una manera muy parecida ya que los diferentes softwares 3D generan un entorno en donde gracias a los avances tecnológicos de la computación estas pueden calcular matemáticamente cada punto en un plano cartesiano sus coordenadas de cualquier objeto, formando así un cuerpo en el espacio 3D. Ya contando con el elemento representado en un software 3D el uso de este puede ser muy variado según sea su aplicación.

Teniendo en cuenta que en la actualidad es posible modelar cualquier elemento de la vida real, el uso del 3D puede ser aplicado en diferentes medios y disciplinas, gracias a ello hay hoy en día un gran desarrollo de software de 3D al alcance de cualquier persona.

No es usual que lo antiguo con lo nuevo se mezcle y más aún que este sea para preservar elementos históricos culturales, sin embargo, la tecnología 3D está siendo considerada por entidades privadas y públicas para la conservación de elementos históricos ya que cuenta con muchas ventajas que abonan para este propósito.

2.3.1 Ventajas del uso del software 3D

2.3.1.1 Bajo costo

En la actualidad el uso de software tridimensional se encuentra al alcance de todos, hay software tanto de paga como gratuitos, de los cuales no se tiene que envidiar nada ambas herramientas poseen un sinfín de posibilidades, y es en esta gran variedad donde toma importancia el estudio previo de la utilización ya que es fácil tomar una herramienta que no sea la más óptima para el proyecto en el cual se ejecute, en el mismo sentido la limitante de un software no solo radica en la utilización de una herramienta óptima para un proyecto en específico, sino que también en la habilidad y destreza de quien lo manipula.

2.3.1.2 Multiplataforma

El 3D tiene una gran compatibilidad en varias plataformas tanto digitales como tradicionales, en ese sentido podemos verlo productos finales como en videojuegos, animación, impresión 3D, efectos especiales, entre otros.

2.3.1.3 Versátil

La versatilidad del 3D es muy amplia porque no solo se puede ajustar a distintos presupuestos, sino que también a distintas necesidades y en diversas

aplicaciones para distintos campos como lo es la ciencia, la educación, el entretenimiento, la arquitectura, el diseño entre otros.

Por otro lado, el presupuesto puede ser muy alto según la calidad, la ambición del proyecto o el objetivo de este.

2.3.1.4 Aplicación en diferentes disciplinas

La aplicación del 3D en distintos campos está actualmente en desarrollo, abarcando así cada vez más diferentes áreas, sin embargo, hay campos donde ya está bien establecido y hoy en día es imprescindible el uso del mismo, en ese sentido podemos mencionar, la industria del entretenimiento visual, la medicina, la arquitectura, la educación y la publicidad.

2.3.1.5 Accesible para cualquier usuario

En las últimas dos décadas la tecnología ha avanzado a pasos agigantados gracias a los microcomponentes y otros elementos que han favorecido el desarrollo y evolución de esta, en el mismo sentido en la actualidad, un computador está al alcance de las mayorías pudiendo hacia cualquier persona con el conocimiento que también está al alcance de todos por medio de internet, el 3D que está al acceso de todos, contando con software de uso libre, tanto para propósitos académicos como pequeños y grandes proyectos.

2.3.1.6 El 3D como herramienta de conservación de bienes culturales en la actualidad

En los últimos años los avances tecnológicos han permitido, el empleo de la tecnología 3D en el ámbito de la conservación y restauración de bienes culturales que han cobrado un gran auge debido a su flexibilidad tanto en costos como herramientas que esta proporciona y que se adapta a las diferentes necesidades y objetivos que busca alcanzar un proyecto, teniendo en cuenta que tiene numerosas utilidades y constituye un importante recurso para las instituciones



que actúan con el fin de difundir, conservar y restaurar el patrimonio artístico mediante la realización de reproducciones de gran calidad y muy fieles a la realidad.

Esta tecnología ha de ser utilizada de manera adecuada a fin de que la reproducción resulte fidedigna y de modo que se respeten de manera adecuada los criterios de conservación del elemento artístico representado.

El éxito de muchos proyectos de conservación de bienes culturales va generando buenos antecedentes, estableciendo pautas y metodología para la documentación y registro visual 3d, en este sentido dichas metodologías constituyen un punto de partida para quienes desean utilizar esta tecnología con la intención de conservar elementos o piezas artísticas, dando hacia los diferentes pasos a seguir o estableciendo las herramientas más adecuadas para cada proyecto de conservación en base al presupuesto, tiempo y objetivos alcanzar. (Rodríguez, 2018).

Como referencia de lo antes mencionado, hay ejemplos de casos de éxitos en la utilización de la tecnología 3d para la conservación de bienes culturales o artísticos en varios países, uno de ellos es el del Museo Arqueológico Nacional (MAN) presentado en Madrid, la primera pieza arquitectónica de Patrimonio Cultural reproducida a escala real mediante impresión 3D en hormigón. Una réplica del Arco San Pedro de las Dueñas, cuyo original forma parte de la colección del Museo. Otro ejemplo es la virtualización de la portada románica de la Iglesia de Nuestra Señora de la Llana, por encargo de la asociación Amigos del Románico.



Imagen 46. Arco San Pedro de las Dueñas. Fuente: Aplicación de la tecnología 3D. 2018.

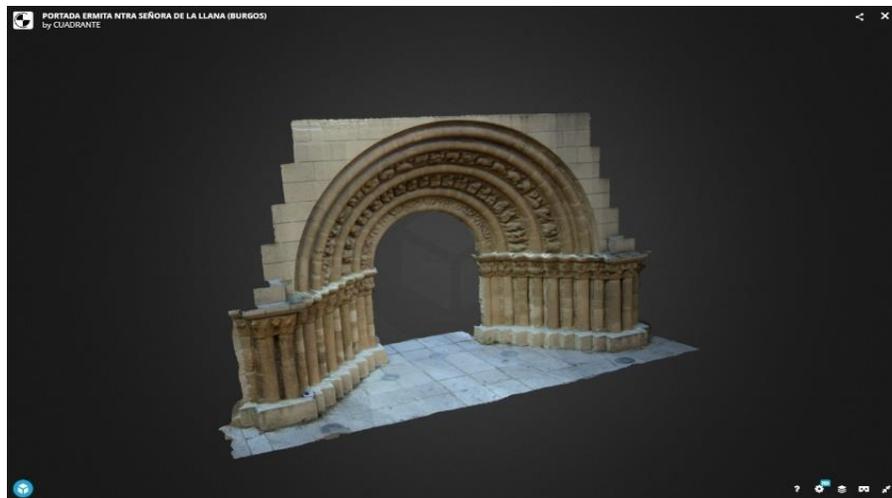


Imagen 47. Portada de la Ermita de Nuestra Señora de Llana. Fuente: Sketchfab.com.

2.3.2 La aplicación del 3D en la arquitectura

Gracias al avance tecnológico en la actualidad las herramientas 3D en la arquitectura son sumamente importantes puesto que generan un visión más clara del proyecto antes del inicio del mismo, en este proceso se pasa de un plano bidimensional a un tridimensional, en el mismo sentido con este recurso se puede apreciar más detalles en la línea estilística de la estructura, edificio u vivienda

como también detectar errores o posibles fallas en la estructura o en el diseño es por ello que hoy en día es una herramienta imprescindible para un proyecto arquitectónico por las múltiples ventajas mencionadas como también si se plantean como un propuesta y que la misma requiera de un presupuesto y que esta logre el objetivo de alcanzarlo por medio de una visualización del proyecto de manera más atractiva.

Para los arquitectos el proceso de modelado 3D cumple una doble función durante la fase de diseño y redacción del proyecto. Por un lado, nos ayuda a certificar la viabilidad de una solución y validar las decisiones de proyecto durante la etapa de diseño. Por otro lado, la posibilidad de poder superar la bidimensionalidad del plano para mostrar el aspecto final de manera tridimensional es una poderosa herramienta comercial para transmitir al cliente cómo podría quedar su vivienda o local comercial. (Pérez, 2018).



Imagen 48. Modelo arquitectónico. Fuente: Domestika.org

Además, el modelado del proyecto es también una forma de detectar posibles errores y problemas de diseño de forma previa a su ejecución, ya que el análisis del modelo 3D se acerca en mayor medida a la realidad de la obra. Encuentros

mal resueltos, paso de instalaciones no previstas en proyecto, alturas mal calculadas, desfases en la proyección de escaleras u otros problemas que pueden pasarse por alto en el plano, son fácilmente detectables a través de la construcción del modelo. (Pérez, 2018)

2.3.3 La importancia de la documentación antes de modelar

Debido a la gran variedad de uso y técnicas que existen para el 3D, es importante conocer bien lo que se pretende modelar, en ese sentido se puede decir que el primer paso para la realización de un modelado 3D es la documentación, ya que en esta fase previa del modelado se recopila datos importantes, como lo es el uso que tendrá el modelo 3D, el medio en el que se va a presentar, las limitantes técnicas que se tiene que enfrentar el modelo según a la utilización del mismo, es por ello que la documentación previa es sumamente importante puesto que ello varía la toma de decisiones que el profesional va a tomar para la realización del modelo 3D.

Por otro lado la documentación e investigación previa al modelado tridimensional, también determina la técnica y las herramientas que se utilizaran para la realización del modelo, ya que en el mercado actual de software hay una gran variedad de oferta y la elección de la misma sin la previa información con llevaría a tomar una mala decisión y no lograr los objetivos planteados, es por ello que ya sabiendo lo que se quiere lograr, las limitantes que se tiene, el presupuesto y el medio en el cual se va a presentar el modelo 3D, es mucho más fácil poder elegir la decisión acertada.

La importancia de documentar correctamente el patrimonio radica también en el hecho objetivo (a la par que conocido por una gran mayoría de los profesionales del arte) de que existieron (existen y desgraciadamente, existirán) casos en los que se han llevado a cabo actividades de conservación, que, además, han modificado aspectos de la obra, sin dejar documentación adecuada. Por ello, para estos casos, solo la disponibilidad de imágenes históricas es la única

manera de estudiar y reconstruir el pasado (Bitellia, Girellia, Marzialib & Zanuttaa, 2007, p.1).

2.3.4 Técnicas y herramientas del uso del 3D

Debido al gran desarrollo del 3D y su aplicación en diferentes campos, ha abierto paso a la creación de diferentes técnicas que a su mismo tiempo da paso a una serie de software, que cumplen con diferentes necesidades del mercado 3D.

2.3.4.1 Esculpido 3D

El esculpido en 3D es un equivalente digital a la escultura de la plástica en arcilla tradicional ya que se empieza con una pieza de arcilla (digital) que se puede modificar mediante empujar, tirar, alisar, agarrar, pellizcar o manipular. Es la manera más orgánica de hacer un modelo 3D y de realizar esa transición de lo tradicional a lo digital, en ese sentido esta técnica favorece al artista plástico, puesto que comparten las mismas bases, en donde lo más complicado es la adaptación a los diferentes softwares que en su efecto serían las herramientas de este tipo de técnica.

Puesto que esta técnica nace con un enfoque más artístico, ya que su característica principal es conservar las mismas bases del esculpido tradicional y pasar todo eso a un medio digital. Es por ello por lo que la utilización de esta técnica tiene como resultados un producto final, más atrevido, creativo he artístico ya que fácilmente puede abandonar la geometría las formas rígidas o duras, por formas más dinámicas y complejas.

En el mercado actual existen una gran variedad de software que satisfacen las necesidades de diversos proyectos, sin embargo, siempre hay productos que son referentes en los diferentes campos, en ese sentido el software más sobresaliente del esculpido 3D, los programas en utilizar esta técnica son: Z Brush y Blender.



Imagen 49. Modelado Esculpido 3D. Fuente: pixologic.com.

2.3.4.2 Modelado 3D poligonal

Los modelos poligonales son ampliamente utilizados, debido a su velocidad de procesamiento y a la exactitud de definición que permite. Hay que tener en cuenta el fin para el que se construirá el modelo para decidir el nivel de detalle con el que se definirá su geometría. No es lo mismo construir un modelo para un videojuego, donde el número de polígonos es crítico debido a que debe ser representado de forma interactiva a un alto número de cuadros por segundo, que un modelo que se destinará a una película de animación. Otros factores tales como distancia con la cámara virtual o importancia del modelo en la escena condicionarán el nivel de detalle de la geometría que forma el modelo. (www.Blender.org, 2018).

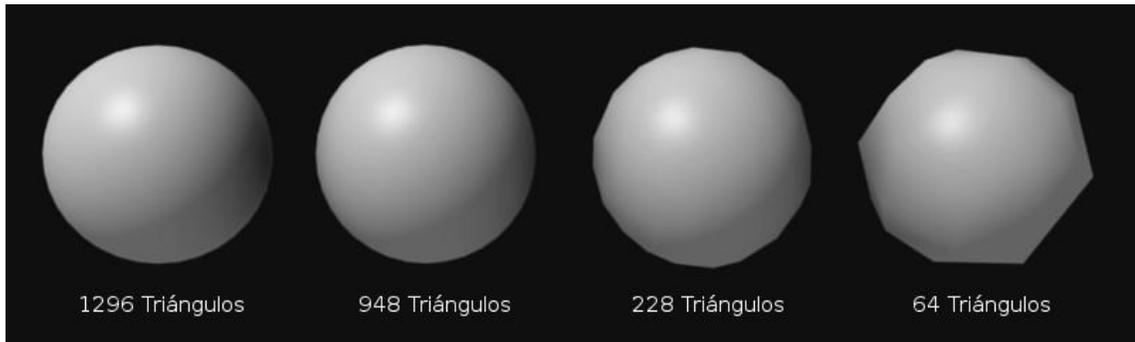


Imagen 50. Geometría de un objeto. Fuente: es.wikipedia.org.

Para entender con más claridad que es el modelado poligonal nos referenciamos a una imagen en 2d, de la cual un punto es la expresión mínima de una imagen que en su efecto en un medio digital sería el equivalente a un pixel, en donde la unión de varios puntos o pixeles forman una imagen completa, en el mismo sentido en el ámbito del 3D se obtiene a su equivalente el cual sería un vértice que se encuentra en una posición determinada dentro de un plano cartesiano que los diferentes entornos gráficos es representado su ubicación por (X, Y, Z) en donde la unión de todos estos vértices forman el volumen de un objeto. Por otro lado, el cálculo de todos estos puntos más los efectos de iluminación. Los programas que hacen uso de esta técnica son: Blender, 3ds Max, cinema 4d.

2.3.4.3 Escaneo 3D

Este tipo de técnica es utilizada por compañías de desarrollo de software y diferentes tecnologías, dependiendo a la ambición de un proyecto puede ser más costosa ya que requiere uso de diferentes escáneres personalizados, por otro lado está el uso de cuartos con cámaras en diferentes perspectivas, que es el más eficiente para el ahorro de tiempo y encontrar una cercanía visual y de movimiento del objeto original, esta técnica se utiliza en videojuegos y películas, también hay versiones a menor escala en aplicaciones para móviles.

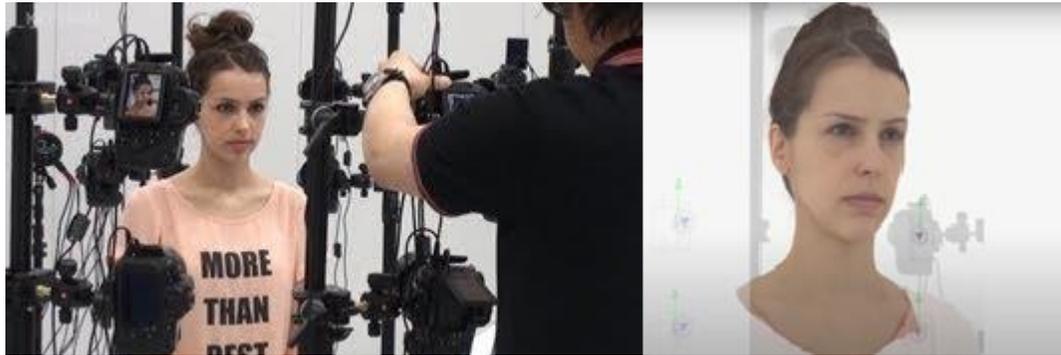


Imagen 51. Escaneo fotográfico. Fuente: YouTube/Konami.

2.3.5 Softwares 3D más importantes en la actualidad

Debido al gran desarrollo del 3D y su aplicación en diferentes campos, ha abierto paso a la creación de diferentes técnicas que a su mismo tiempo da paso a una serie de software, que cumplen con diferentes necesidades del mercado 3D.

2.3.5.1 SketchUp

SketchUp es un software de modelado 3D que permite modelar en 3D de edificios, paisajes, escenarios, mobiliario, personas y cualquier objeto o artículo que imagine el diseñador o dibujante, diseñado con el objetivo de que pudiera usarse de una manera intuitiva y flexible. El programa incluye una galería de objetos, texturas e imágenes listas para descargar.

SketchUp Trimble ha ganado una popularidad asombrosa en los últimos años, algunas personas aún no conocen lo que este increíble software (que además es gratuito) puede ayudar a quitar horas de trabajo. SketchUp en la versión libre, es una herramienta para modelar 3D, ampliamente difundida, siendo utilizada por profesionales del diseño como arquitectos, diseñadores de interiores escenógrafos etc. por su gran facilidad (Beplusimage, s.f.).

Características de SketchUp

Su interfaz es accesible para usuarios nuevos y que también nunca hayan tenido un acercamiento al modelado 3D.

Permite el uso de “Plugins” ayudando a hacer cambios pequeños en sus funcionalidades como agregar materiales nuevos, desde piezas de acero hasta cabello, de igual manera nos ofrece el Render interno o nos permite utilizar renders externos para generar una foto-realista para alanzar una imagen más fiel.

Este software nos presenta herramientas de maquetación graficas permitiendo crear dentro de SketchUp presentaciones profesionales en sus dos versiones SketchUp Make (Libre) y SketchUp PRO 2020.



Imagen 52. Interfaz de SketchUp. Fuente: sketchup.com.

2.3.5.2 Blender

Blender es un programa informático multiplataforma, dedicado especialmente al modelado, iluminación, renderizado, animación y creación de gráficos tridimensionales. También de composición digital utilizando la técnica procesal de nodos, edición de vídeo, escultura (incluye topología dinámica) y pintura digital.

El programa fue inicialmente distribuido de forma gratuita, pero sin el código fuente, con un manual disponible para la venta, aunque posteriormente pasó a ser software libre. Actualmente es compatible con todas las versiones de Windows, macOS, GNU/Linux (incluyendo Android), Solaris, FreeBSD e IRIX

Los tres de prerrenderizado se pueden dividir en dos realistas (orientados a la creación de imágenes de aspecto fotorrealista) y uno de representación de dibujo a mano. Los dos realistas son el llamado 'motor interno', que es el original de Blender y aún es el seleccionado por defecto al ejecutar por primera vez la aplicación, y Cycles, que es un motor más reciente y basado en el trazado de rayos de luz. A partir de la versión 2.67, Blender incorporó un nuevo motor gráfico (FreeStyle), enfocado a crear trazos que simulan dibujos hechos a mano. El motor gráfico para tiempo real se basa en OpenGL, y Blender lo emplea tanto para la edición del escenario 3D (a través del editor llamado '3D View') como para su motor de juegos ('Game Engine').

Características de Blender

Multiplataforma, libre, gratuito y con un tamaño de origen realmente pequeño comparado con otros paquetes de 3D, dependiendo del sistema operativo en el que se ejecuta. Capacidad para una gran variedad de primitivas geométricas, incluyendo curvas, mallas poligonales, vacíos.

Junto a las herramientas de animación se incluyen cinemática inversa, deformaciones por armadura o cuadrícula, vértices de carga y partículas estáticas y dinámicas. Edición de audio y sincronización de vídeo. Características interactivas para juegos como detección de colisiones, recreaciones dinámicas y lógica. Posibilidades de renderizado interno versátil e integración externa con potentes trazadores de rayos o "raytracer" libres como kerkythea, YafRay o Yafrid. (Wikipedia, s.f.).

Actualmente está en constante actualización y tiene un fuerte soporte por su comunidad gracias a que es software libre.

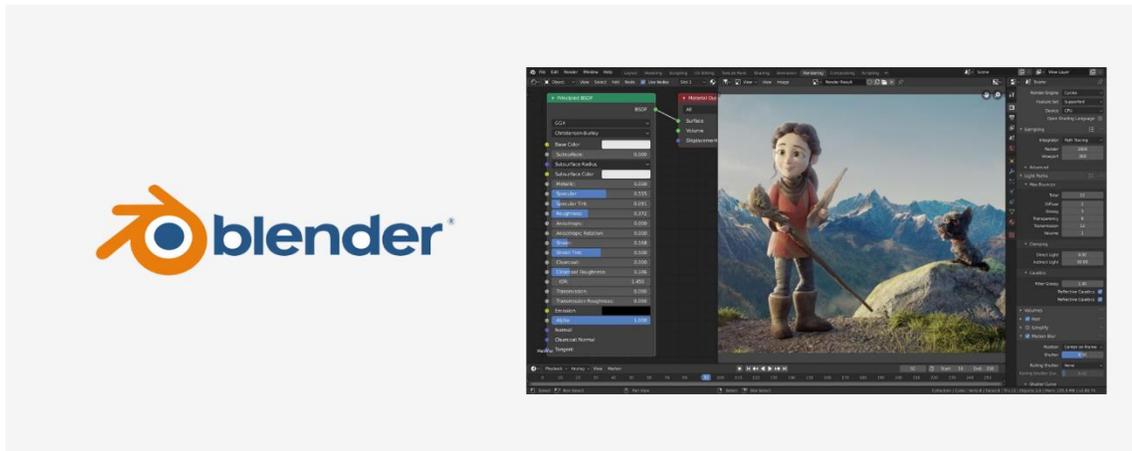


Imagen 53. Interfaz Blender. Fuente: blender.com.

2.3.5.3 TinkerCAD

Es un software gratuito creado en 2011 por Kai Backman (ex ingeniero de Google) y Mikko Mononen (cofundador). En 2013 fue adquirido por Autodesk, la empresa con mayor reconocimiento en programas de diseño en tercera dimensión.

TinkerCAD com tiene una colección de herramientas que facilita la creación de modelado y objetos 3D. Esto lo logra a través de una geometría solida constructiva (CSG) que permite crear objetos complejos combinando diseños más simples.

Es una web sencilla y fácil de entender en la que no solo puedes realizar impresiones en 3D, sino que también puedes desarrollar la programación de circuitos.

Características

- Se basa en CSG para crear modelos complejos.
- Es versátil y puede usarse para diversas aplicaciones.
- Su diseño es atractivo y sus herramientas son intuitivas y fáciles de usar.
- Es gratuito y no requieres descargar nada para empezarlo a utilizar. Puedes crear tus diseños totalmente online.

Posee la sección TinkerCAD circuits, destinada a la programación de circuitos en una placa Arduino (ABAX, 2020).

Este software permite crear modelos con luz y movimiento mediante la integración de circuitos electrónicos, también nos permite transformar tus diseños 3D en ladrillos de manera que tomen formas similares a los de legos, además de eso es posible crear diseños compatibles con la aplicación de Minecraft. Entre los formatos de guardado están STL, OBJ y SVG. Este software Posee blog y ofrece tutoriales donde puedes aprender a usar el programa paso por paso.

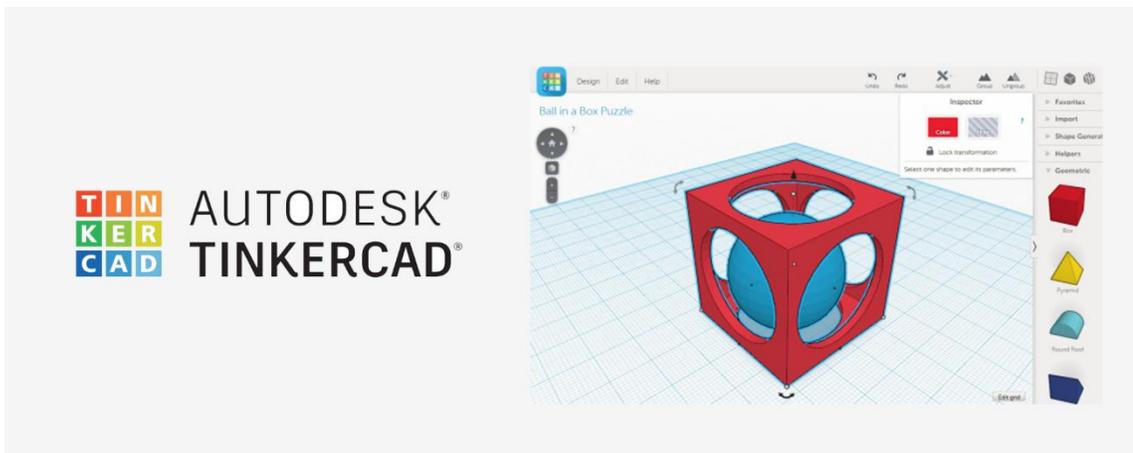


Imagen 54. Interfaz Tinkercad. Fuente: Tinkercad.com.

2.3.5.4 3DS Max

3DS Max es un programa de gráficos por ordenador utilizado para crear modelos 3D, animaciones e imágenes digitales. Es un software de modelado, animación y renderizado en 3D construido y desarrollado para la visualización de juegos y diseños. Es uno de los programas más populares en la industria de gráficos por ordenador y es bien conocido por tener un robusto conjunto de herramientas para artistas 3D.

Es el programa favorito entre los desarrolladores de videojuegos, estudios comerciales de televisión y arquitectos. 3DS Max es propiedad de Autodesk, la misma empresa responsable de programas como Maya y AutoCAD.

3DS Max ayuda a los diseñadores a crear mundos de juegos masivos, producir personajes detallados y personalizar los entornos de construcción. Animar personajes individuales y hacer escenas que contengan a mucha gente. El software les permite simular las propiedades físicas de líquidos como agua, aceite y lava. Además, 3ds Max tiene controladores de animación que los diseñadores pueden crear, modificar y compartir.

El software también es muy útil para el diseño de edificios, infraestructura y construcción, así como para el desarrollo de productos y la planificación de la fabricación (Digital, 2019).

Este software es utilizado frecuentemente para modelar, animar y renderizar personajes edificio y fondos como paisajes o rellenos según la temática. El otro rubro que explota este software es el de la cinematografía, con el objetivo de perfeccionar los gráficos del filme y mejorar los efectos especiales como en comerciales.

Características de 3DS Max

- Animación y dinámica 3D.
- Herramientas de animación general y manipulación de personajes.
- Trayectorias de movimiento.
- Efectos del flujo de partículas.
- 3ds Max Fluids.
- Controladores de gráficos de máxima creación.
- Simulación simple de importación de datos.
- Desnudamiento de vóxeles geodésicos y mapas de calor.
- Renderización mejorada de ActiveShade y Cámara Física (Digital, 2019).

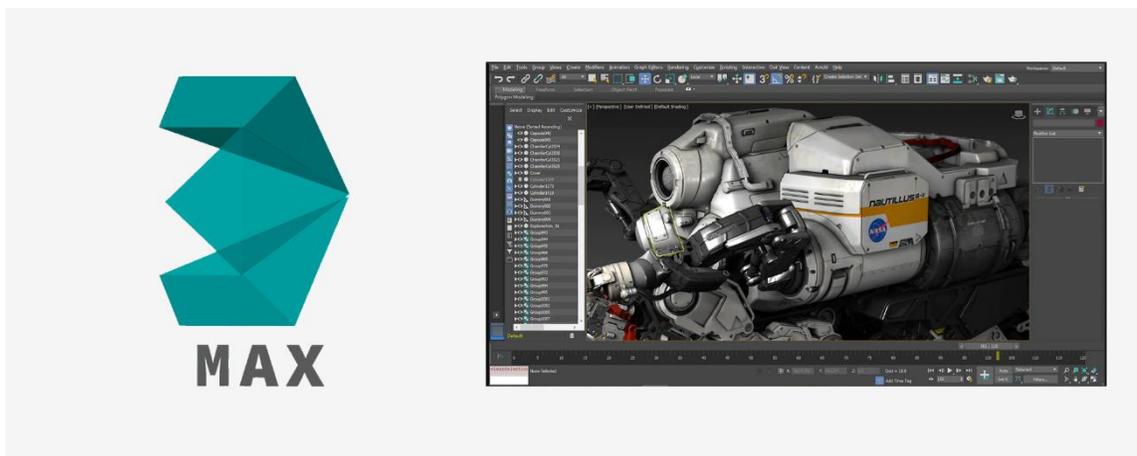


Imagen 55. Interfaz 3DS MAX. Fuente: autodesk.com.

2.3.5.5 Rhinoceros

Uno de los softwares de modelado 3D más populares en la comunidad de “makers” es Rhinoceros. Basado en la geometría de NURBS, este software es

normalmente utilizado para la arquitectura, el prototipado, la ingeniería y el diseño industrial, gráfico, naval y automotriz, entre otros. Su última versión, Rhino 6, surgió con el objetivo de eliminar los obstáculos que pudieran surgir a la hora de trabajar con el programa, además de incluir miles de mejoras.

Fue creado por Robert McNeer & Associates, una empresa con sede en Barcelona dedicada a la venta, formación, marketing, soporte y localización de softwares en Europa, Oriente Medio y África. Rhinoceros era en su origen un agregado para el software AutoCAD, de la multinacional Autodesk. El éxito de este software reside en el hecho de que no hay límite de complejidad, grado o tamaño de los diseños.

Características de Rhinoceros

Rhinoceros es un software CAD, es decir, de Diseño Asistido por Computadora. Incluye multitud de herramientas complejas de modelado 3D, que permiten crear formas inimaginables, con gran precisión y detalle. Rhinoceros es compatible con la mayoría de los programas de diseño, dibujo, CAM, prototipado, renderizado, ilustración, etc. Como ya hemos dicho, se especializa en el modelado libre mediante NURBS, unas representaciones matemáticas capaces de describir cualquier forma 3D con precisión del software. (3DNatives, 2020).

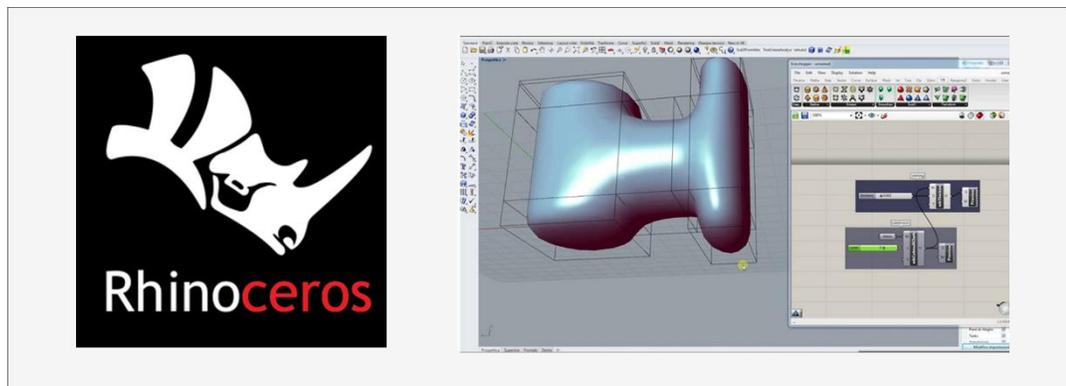


Imagen 56. Interfaz de Rhinoceros. Fuente: rhino3d.com.

2.3.5.6 Autodesk Maya

Autodesk Maya (también conocido como Maya) es un programa informático dedicado al desarrollo de gráficos 3D por ordenador, efectos especiales, animación y de dibujo. Surgió a partir de la evolución de Power Animator y de la fusión de Alias y Wavefront, dos empresas canadienses dedicadas a los gráficos generados por ordenador. Más tarde Silicon Graphics (ahora SGI), el gigante informático, absorbió a Alias-Wavefront, que finalmente fue absorbida por Autodesk dueña de 3D Studio Max, por la cantidad de 182 millones de dólares.

Maya se caracteriza por su potencia y las posibilidades de expansión y personalización de su interfaz y herramientas. MEL (Maya Embedded Language) es el código que forma el núcleo de Maya y gracias al cual se pueden crear scripts y personalizar el paquete.

Características de Maya

Animación más rápida, la nueva reproducción en caché aumenta la velocidad de reproducción de las animaciones en viewport 2.0, lo que proporciona a los animadores un entorno de más interactivo y receptivo para producir animaciones de mejor calidad.

Ayuda para animadores en formación, las muestras de personajes manipulados y animados, así como las muestras de captura de movimiento, facilitan a los estudiantes el aprendizaje y la rápida puesta en marcha de la animación, además puede vincular proyectos a After Effects.

Mejoras en el Rigging: Las nuevas actualizaciones ayudan a facilitar el trabajo de los riggers y los TDs de caracteres, incluyendo la capacidad de ocultar conjuntos del outliner para agilizar las escenas, mejoras en la herramienta de deformador de horneado y nuevos métodos para ahorrar peso de los deformadores para crear scripts más fácilmente.



Imagen 57. Interfaz Maya. Fuente: autodesk.com.

2.3.5.7 Pixologic Zbrush

ZBrush es un programa de modelado 3D, escultura y pintura digital. Zbrush inició como un programa que permitía crear pinturas digitales e insertar en ellas objetos 3D.

Esta herramienta es similar a una masa, pero digital, la cual permite sacar ideas, moldearlas y materializarlas. Su uso es más intuitivo y experimental que otros programas de 3D. Solo que si es necesario usar una tableta estilo Wacom ya que Zbrush también detecta la presión de manera precisa del lápiz táctil.

Sirve para esculpir formas en arcilla digital y crear personas, orcos, dragones, animales, monstruos y más creaturas o cosas.

Características de ZBrush

Puede almacenar todas las herramientas cargadas, el tamaño de los documentos, iluminación, la configuración de render y más con un sólo paso y clic.

Esculpido superficies duras gracias a las mejoras introducidas en su gama de pinceles. Herramientas para recortar modelos y realizar nuevos trazos (círculos, cuadrados y curvas). Renderiza en multi pases con sombras, color, oclusión, máscaras y profundidad en mapas separados y PolyPaint para mayor libertad en el pintado 3D.



Imagen 58. Interfaz de Zbrush. Fuente: pixologic.com.

2.3.5.8 Ventajas y desventajas de los Software más utilizados en la actualidad

Tabla 14. Software 3D más utilizado.

SOFTWARES 3D MÁS UTILIZADOS			
NOMBRE	USO	VENTAJAS	DESVENTAJAS
Blender	Utilizado para distintos campos como la animación el modelado y esculpido.	De uso libre y gratuito. Utilizado para varios ámbitos (animación, modelado, esculpido, etc.)	Actualizaciones muy constantes. Enfocado a proyecto más pequeños.
Autodesk 3ds Max	Utilizados para Efectos y modelado poligonal.	Cuanta con muchos efectos por default. Poder de renderizado optimizado.	Es de paga no accesible para todos. La interfaz puede que no sea muy amigable.

Tabla 15. Softwares más utilizados.

SOFTWARES 3D MÁS UTILIZADOS			
Cinema 4D	Enfocado más a la animación y motion graphics	Cuentas con muchos plugin propios y muchos más externos. Es amigable para los novatos.	Su precio no es muy accesible.
Autodesk Maya	Modelado normal y especial de personajes para videojuegos y animación.	Perfecto para el modelado y animación de personajes en todas las facetas.	El programa completo solo es accesible por un costo alto, siendo la versión estudiantil la más accesible.
AutoCAD	Arquitectura y Diseño de interiores.	Es Esencial para la arquitectura actual Con render muy realista	De los softwares que consumen más recursos computacionales
Rhinoceros	Diseño de personajes y elementos pequeños.	Una buena comunidad y fácil de aprender.	Muy poco usado y solicitado a nivel laboral.
Z Brush	Líder en la industria en el esculpido 3D.	Lo más parecido a la escultura tradicional ideal para cualquier artista plástico.	No posee motor de renderizado propio.
SketchUp	Diseño de interiores y modelado de objetos.	De los programas más amigables y perfecto para iniciar	Carece de ciertos aspectos como el texturizado nativo.

2.3.6 Elementos y conceptos básicos del 3D en la actualidad

2.3.6.1 Modelado

En artes plásticas, se entiende por modelado al proceso de creación de una representación o imagen (el modelo) de un objeto real, y consiste en la elaboración manual, generalmente en arcilla o cera, de una imagen tridimensional de dicho objeto.

Un modelo es por tanto una representación parcial o simplificada de la realidad que recoge aquellos aspectos de relevancia para las intenciones del modelador, y de la que se pretende extraer conclusiones de tipo predictivo. Se modela para comprender mejor o explicar mejor un proceso o unas observaciones. Un mismo objeto puede ser modelado con distintas técnicas y con distintas intenciones, de forma que cada modelo resalta solo ciertos aspectos del objeto (Wikipedia, Modelado, s.f.).

2.3.6.2 Texturizado

Cuando se tiene modelada por entero una figura, hay que aplicar la textura a la imagen, es decir, hay que «vestirla». Este proceso se denomina texturizado y se puede realizar, por ejemplo, con programas como 3D Studio Max (glosarioit, s.f.).

2.3.6.3 Materiales

Cuando se utiliza el término material en plural, es decir, materiales, se está haciendo referencia por lo general al conjunto de elementos que son necesarios para actividades o tareas específicas. La noción de materiales puede aplicarse a diferentes situaciones y espacios, pero siempre girará en torno a varios elementos que son importantes y útiles para desempeñar determinada acción, además de que son también objetos que deben ser utilizados de manera conjunta (Bembibre, 2009).

2.3.6.4 Renderizado

El Render es una imagen digital que se crea a partir de un modelo o escenario 3D realizado en algún programa de computadora especializado, cuyo objetivo es dar una apariencia REALISTA desde cualquier perspectiva del modelo.

Este modelo 3D se somete a diversos procesos, que, con el uso de técnicas de texturizado de materiales, iluminación, distribución, así como técnicas fotográficas, crean una serie de efectos ópticos que se asemejan a una situación específica en el mundo real, dando como resultado una imagen Fotorrealista, es decir, que aparenta ser una Fotografía (la meta más común de los artistas 3D) (arqing, 2020).

2.3.6.5 Iluminación

En la última década, el papel de la iluminación en los videojuegos ha pasado de ser importante a esencial. Cabe mencionar que, en los años 80 y 90, principalmente en los títulos en dos dimensiones, pero también en los primeros experimentos con la tercera dimensión, la luz no se representaba de manera realista, dadas las limitaciones técnicas de los ordenadores y las consolas. (Gardey, Definicion.de, 2009).

2.3.6.6 Post procesado

Post Processing/Post procesamiento: El post processing se refiere al segundo render o retoque de imagen que se realiza después del primer render que se graba.

El primer render trabaja la imagen total generando una textura, que después se carga y se vuelve a renderizar con efectos como luz, sombreado o desenfoque. Estos efectos pueden ser Motion Blur o la profundidad de campo y pueden afectar a solo algunas partes de la imagen, pero utilizando el primer render guardado en el buffer (Josew, 2013).



CAPÍTULO 3 :

PRESENTACIÓN DE RESULTADOS DE LA
INVESTIGACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DEL
REGISTRO VISUAL DIGITAL.



**“IMPORTANCIA DEL REGISTRO VISUAL DE ELEMENTOS Y ESTILOS
ARQUITECTÓNICOS MÁS REPRESENTATIVOS PARA SU
CONSERVACIÓN COMO PATRIMONIO DEL CENTRO HISTÓRICO DE
SAN SALVADOR, 2019.”**

CAPITULO III: PRESENTACIÓN DE RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DEL REGISTRO VISUAL DIGITAL.

3. Introducción de los resultados

Como etapa final, este capítulo muestra los resultados obtenidos durante todo el proceso de la investigación, basado en los elementos y estilos arquitectónicos más sobresalientes del Centro Histórico de San Salvador, desarrollados en los dos capítulos anteriores, presentando las valoraciones, procesos, y resultados finales del proyecto de investigación.

Como parte del cumplimiento de los objetivos, este capítulo se muestran por etapas los logros y resultados de investigación, empezando por la presentación de la propuesta final y el aporte que tiene ante la problemática principal de la investigación, seguido del proceso para la materialización de la muestra práctica, siendo esta misma un registro visual que rescate las manifestaciones culturales arquitectónicas delimitadas dentro del área de investigación de la capital de El Salvador, por medio del software de modelado 3D seleccionado.

Todo este proceso es mostrado y argumentado de manera sintetizada y congruente para mostrar con claridad la justificación y la importancia de la investigación basada en fundamentos teóricos y prácticos construidos en base a diferentes fuentes referenciadas dentro del documento.

3.1 Propuesta a la solución de la problemática

Durante el desarrollo de la investigación mostrada en los Capítulos 1 y 2 se muestra la diversidad arquitectónica cultural del Centro Histórico de San Salvador, y la evolución ante la adaptación de diversas situaciones históricas que han ido moldeando la capital, la evolución de la infraestructura de una ciudad, ya sea por causas favorables o desfavorables, es un paso natural para cualquier país o ciudad, sin embargo en la actualidad se tienen herramientas suficientes para conservar cualquier bien cultural más allá de un solo plano o perspectiva,



por lo que antes mostrar la composición de la propuesta final, se argumentan las siguientes afirmaciones que se han llegado como grupo de investigación.

En primer lugar, es importante la comprensión y la difusión de los elementos más significativos que componen la trayectoria arquitectónica del Centro Histórico de San Salvador. Esto ha sido de gran importancia para comprender el carácter que forma la identidad cultural actual de las edificaciones estudiadas y mostradas en el documento, llegando a la conclusión de que ninguna edificación llega a ser en su totalidad fiel al estilo importado correspondiente a su país de origen, llegando a ser más bien adaptaciones y mezclas entre otros estilos arquitectónicos que cubren con las necesidades (en cuanto a funcionalidad y materiales de construcción) en el momento en que fueron construidas, por lo que es importante tomar en cuenta este dato para esta investigación y para futuros proyectos que quieran desarrollar el tema.

En segundo lugar, es muy importante conservar cualquier manifestación cultural en el ámbito material, para el caso de la presente investigación las diferentes variantes de los elementos y estilos arquitectónicos que conforman una edificación son manifestaciones físicas de la humanidad que reflejan la realidad o la manera de vivir de la población de la capital, por lo que en efecto es importante que no solo la presente investigación forme parte de la concientización hacia la conservación del Patrimonio Cultural, si no también instituciones locales y gubernamentales correspondientes afirmen su compromiso en la conservación de Patrimonio Arquitectónico del Centro Histórico de la capital, y del país de El Salvador en su totalidad.

En tercero como se ha mencionado con anterioridad la evolución de la tecnología y de diferentes softwares 3D ha permitido desarrollar alternativas para ayudar a la sociedad ante diferentes necesidades. Para el caso del Centro Histórico de San Salvador, a pesar de sus recientes trabajos en la remodelación de sus plazas, viéndolo desde un enfoque individual muchas edificaciones sufren bajo

la sombra de diferentes desgastes provocados por factores climáticos y negligencias por parte de diferentes actores, por lo que 3D resulta una herramienta favorable como alternativa para la conservación de elementos físicos desde una perspectiva digital que sea accesible a todo público.

Después de los puntos planteados el presente proyecto de investigación está diseñado para dar solución a las problemáticas acerca de difusión y conservación de las diferentes variantes de elementos y estilos más importantes de Centro Histórico de San Salvador. Precisamente para lograr dicha solución, luego de estudiar e investigar el tema en los dos capítulos anteriores la propuesta de esta investigación consiste en realizar un registro visual que tenga como prioridad la conservación de las fachadas de las edificaciones que contengan los elementos y estilos arquitectónicos más importantes compilados en un documento digital y que a su vez sea un puente a los modelos 3D de las edificaciones seleccionadas que estarán almacenadas en línea para que todo aquel que lea el documento tenga la facilidad de ver la riqueza arquitectónica de las edificaciones desde la comodidad de su computadora o celular.

3.1.1 Construcción del registro visual digital

El proceso para construcción del registro visual está compuesto en primer lugar por la base teórica construida dentro del documento de investigación, seguidamente de la intervención del grupo de investigación para seleccionar aquellas edificaciones como muestra sean las más relevantes para su difusión,

Por otro lado, se requiere de la selección de un software de modelado 3D que cumpla las necesidades como objetivo de investigación. Posteriormente luego de tener modelados las edificaciones, se entra en el proceso de la maquetación del diseño gráfico que tendrá el documento.

A continuación, se presenta con más precisión el desarrollo la estructura de la muestra práctica final de esta investigación.

3.1.1.1 Proceso de trabajo ante la emergencia sanitaria

Durante el año 2020 y 2021 (el periodo de desarrollo de la presente investigación) el mundo se encuentra en ante una crisis sanitaria ante el virus del COVID-19 por lo cual ha hecho que muchos gobiernos comiencen a decretar restricciones físicas ante la acción de frenar la cantidad de contagios diarios, para el caso del país de El Salvador no fue la excepción, decretando un periodo de cuarentena para el mes de marzo del año 2020 que se extendería por siete meses, levantando las restricciones gradualmente para finales del año 2020 e inicios del 2021.

Para el desarrollo de la investigación fue fuertemente alterada la parte de investigación de área de campo, por lo que para el año 2020 se dio más prioridad a los elementos teóricos, y a los recursos en línea como apoyo, por lo que termino por reducir la cantidad de edificios contemplados para el registro visual final, sin embargo ante el retraso de la pandemia, bajo la coordinación del grupo de investigación el proceso de la muestra practica final pudo ser reanudado bajo la modalidad a distancia y para el área de campo bajo las estrictas normas de seguridad para el año de 2021.

3.1.2 Selección de edificaciones a modelar en 3D

Luego de abordar el plano histórico en capítulos anteriores, estableciendo las edificaciones y los estilos más significativos que componen la trayectoria en el tiempo del Centro Histórico de San Salvador durante los siglos XIX y XX, llega el proceso de selección de las edificaciones más importantes que serán modeladas 3D y que formarán parte del documento del registro visual final en base a los criterios de selección mencionados anteriormente en el Capítulo II del documento.



Para esta investigación se ha delimitado la selección de cinco fachadas de edificaciones correspondientes a las categorías de edificaciones comerciales, religiosas, civiles e institucionales, teniendo cada una su respectiva representación. La elección de este número de edificaciones se debe a como se había mencionado con anterioridad al impacto de la emergencia sanitaria durante el desarrollo de la investigación durante el año 2020 y 2021.

Pero antes de abordar las edificaciones vale la pena destacar nuevamente los criterios de selección planteados por el equipo de investigación los cuales son: el valor histórico y cultural, el valor estilístico arquitectónico, y el estado actual de la edificación.

Valor histórico y cultural: Con el desarrollo del Centro Histórico de San Salvador ha venido transformándose a nivel de arquitectónico por causa de múltiples eventos en la historia, destacando gran la pérdida de edificaciones de origen colonial, sin embargo aún en la actualidad se mantienen edificaciones originarias del siglo XIX y XX que forman parte del patrimonio cultural, es por eso que para este estudio se ha delimitado el periodo 1850 a 1940 haciendo énfasis en el papel histórico cultural que tuvieron estas edificaciones durante este periodo previamente estudiado en el capítulo uno de este estudio.

Valor estilístico arquitectónico: Cada edificación posee ciertas características que destacan o vuelven única cada construcción, para este apartado se toma en cuenta la volumetría y la tendencia estilística con la que están compuestas los elementos y estilos de cada edificación, especialmente es muy importante identificar la aplicación de los movimientos extranjeros y sus influencias.

Estado actual de la edificación: Un criterio muy importante verificar el estado actual de las edificaciones correspondientes, ya que dependiendo su estado será más viable estudiar la volumetría y espacio físico, por otro lado, las edificaciones que están en un riesgo potencial están en alta consideración para el registro de la investigación.

3.1.3 Estructuras seleccionadas

3.1.3.1 Edificaciones comerciales

Edificio Letona



Imagen 59. Edificio Letona. Fotografía: Jimmy López.

El Edificio Letona siendo un importante edificio comercial del Centro Histórico que data de 1930, actualmente es ocupado por establecimientos comerciales, incluyendo su terraza.

Su selección es debido principalmente por su valor histórico y estilístico, siendo la única que actualmente cuenta con un estilo neomudéjar muy completo, es una manifestación de la cultura árabe que se encuentra en el Centro Histórico, sus arcos de herradura son un distintivo del estilo de esta edificación, en cuanto sus condiciones, se ha valorado que son óptimas para la realización de un modelado 3D.

La razón de ser prioridad en esta investigación sobre otras estructuras comerciales como el edificio Bou o el Portal Dalia (ambas pertenecientes al art Nouveau) es debido a que sus características arquitectónicas especiales de

origen árabe son suficientemente importantes para ser seleccionada para su respectiva documentación en esta investigación.

Hotel, Ex Residencia Familia Dueñas



Imagen 60. Ex Residencia Familia Dueñas. Fotografía: Jimmy López.

Ubicada en el área denominada como Microcentro, del Centro Histórico de la capital, la edificación fue una de las posesiones de la familia dueñas para su residencia familiar, por otro lado, en la actualidad tiene la clasificación de edificación comercial debido a que su funcionalidad principal es la de un hotel. En cuanto a su selección para su documentación digital es debido a su valor estilístico arquitectónico, siendo una edificación, que cuenta en su fachada con variedad de elementos del estilo neoclásico y neorrenacentistas, que han sido respetados hasta los tiempos actuales.

Por otra parte, otro punto importante para su selección es que basado en la encuesta a la población en general realizada en el capítulo anterior se encuentra en los resultados que no es tan conocido, por estar bajo la sombra del monumental Palacio Nacional, por lo que para esta investigación se tiene el compromiso de tomarla en cuenta como un aporte a su difusión cultural a nivel

educativo. En cuanto sus condiciones, se ha valorado que son óptimas para la realización de un modelado 3D.

3.1.3.2 Edificación religiosa

Iglesia San Francisco



Imagen 61. Iglesia San Francisco. Fotografía: Jimmy López.

El Centro Histórico de San Salvador cuenta con una variedad de iglesias con diversidad de estilos, y que son símbolos en costumbres y tradiciones culturales para los salvadoreños capitalinos, sin embargo, la Iglesia San Francisco no cuenta con tratamiento que no vaya más allá de pequeñas remodelaciones y trabajado de pintura, ya que al igual que la extinta iglesia San Esteban, la base de su estructura está hecha de madera y lámina, además de contar con elementos neorrenacentistas tallados en madera como sus arcos de medio punto, por este motivo como parte del criterio del estado actual de la edificación se ha tomado la decisión de que forme parte de la documentación para su conservación digital. Para esta investigación es importante tomar en cuenta este tipo de edificaciones ya que es la oportunidad de utilizar el modelado 3D para

documentar aquellas edificaciones que tienen un potencial de desgaste físico ante diferentes circunstancias en el futuro.

Por último, en cuanto sus condiciones, se ha valorado que son óptimas para proceder a la realización de un modelado 3D.

3.1.3.3 Edificación Institucional

Museo Biblioteca Luis Alfaro Durán



Imagen 62. Biblioteca Luis Alfaro Durán. Fotografía: Jimmy López.

Nombrado con el nombre Luis Alfaro Durán, en honor al primer presidente del Banco Central de Reserva (BCR).

Como parte de las edificaciones institucionales se ha seleccionado el Museo Biblioteca Luis Alfaro Durán debido a su importancia de valor histórico y cultural y por su puesto por su valor estilístico arquitectónico, siendo un símbolo salvadoreño, en cuanto a su estética es una edificación de estilo neoclásico, que alberga en su interior diferentes documentaciones acerca de la historia del desarrollo de la economía de El Salvador. En cuanto a su fachada contiene

diferentes elementos como sus columnas dóricas que embellecen todo el exterior con un estilo griego muy limpio.

Por último, en cuanto sus condiciones, se ha valorado que son óptimas para proceder a la realización de un modelado 3D.

3.1.3.4 Edificación civil

Residencia del expresidente Alfonso Quiñonez

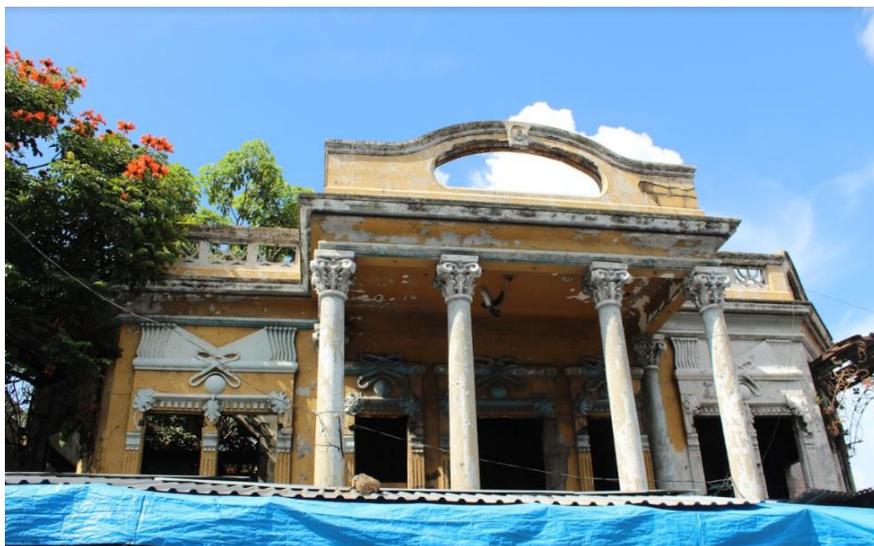


Imagen 63. Residencia del Expresidente Quiñonez. Fotografía: Jimmy López.

La residencia del expresidente Dr. Alfonso Quiñonez Molina, una joya arquitectónica y un gran exponente del art nouveau en El Salvador, ha sido seleccionada por su valor estilístico arquitectónico, sin embargo un punto muy importante a tomar en cuenta de esta infraestructura es que se encuentra en total abandono y en consecuencia su estado físico se encuentra en mal estado, sin embargo durante el desarrollo de la investigación se ha argumentado como el 3D, puede ser una herramienta complementaria que puede ser de utilidad en diferentes disciplinas, por su parte durante el recorrido del proceso de investigación se tiene la documentación necesaria para realizar el modelado que

permita rescatar y documentar aquellos elementos que se encuentran en su fachada dañados con el tiempo.

Aunque las autoridades correspondientes no hagan algún tipo de intervención, como grupo de investigación representa un gran reto y corresponde tomar la oportunidad de aportar a la conservación de esta estructura a futuras generaciones como un gran exponente del art Nouveau que debe ser documentado.

3.1.4 Selección de software de modelado

La construcción del registro visual aparte de la documentación y comprensión del material estudiado es apoyada y materializada por el software que más conveniente para el objetivo final, para el caso de esta investigación se utilizara el programa Blender (versión 2.90), un software de código abierto accesible para la comunidad del 3D.



Imagen 64. Arquitectura modelada en Blender. Fuente: www.ronenbekerman.com.



Imagen 65. Edificación dentro de Blender. Fuente: www.ronenbekerman.com.

A continuación, se presentan y se argumentan las principales razones por las cuales se optó por la selección de Blender 2.90 como software de modelado 3D para el desarrollo final de la investigación.

Motor de renderizado

Algo que puede ser una barrera para el uso de software 3D es la cantidad de recursos que puede llegar a utilizar este tipo de programas, para el caso de Blender 2.90 incluye la versión más reciente del motor Eevee el cual es mucho más amigable para los procesos y la estabilidad del ordenador, además de ofrecer una previsualización de render mucho más rápida, sin embargo este motor no ofrece el realismo que posee el motor de Cycles que también viene incluido en el programa, pero esto no será ningún obstáculo debido a que Blender permite alternar entre motores, siendo esta alternación ejecutada durante las etapas finales del modelado para conseguir la calidad deseada. El motor de Cycles ofrece un render más realista en cuanto la emulación de sombras y el trazado de las luces, es muy eficiente para la arquitectura 3D de alta calidad, por otro lado, vale la pena destacar que Blender tiene la opción de renderizar con GPU en vez de CPU por consiguiente aumenta la velocidad del renderizado cinco veces más rápido o más dependiendo de la potencia de la unidad con la que se está trabajando.

Compatibilidad

Blender tiene una amplia compatibilidad en diferentes formatos para exportar modelos a diferentes plataformas, sitios web y otros programas de modelado 3D por lo que es muy útil si se necesita una pequeña ayuda externa o interna para el caso de plugins o extensiones de terceros (conocidos como addons). Por otro lado, en cuanto render se refiere Blender puede entregar resultados en cuanto a color y tamaños que suelen utilizarse en diseños, para el caso de esta investigación el renderizado para los formatos web resulta ser una prioridad que blender cumple sin problema.

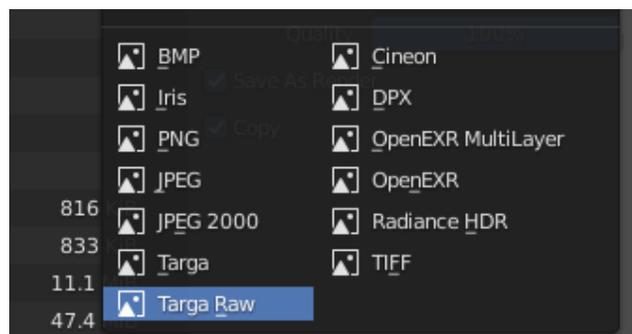


Imagen 66. Tipos de render. Fuente: Blender.

Accesibilidad

Aparte de que Blender es un software gratuito el cual lo hace accesible a cualquier público, en cuanto a la curva de aprendizaje se ha adaptado a partir de la versión 2.80, el programa se ha transformado y renovado para que su curva de aprendizaje se mucho más accesible y sencilla para los que no se dediquen al 3D como una profesión principal, ofreciendo una amplia gama de herramientas esenciales como modelado, renderizado, rigging, edición de video, composición, animación, entre otros.

Blender tiene diferentes opciones para trabajar modelados, que pueden adaptarse a las necesidades de diferentes proyectos.

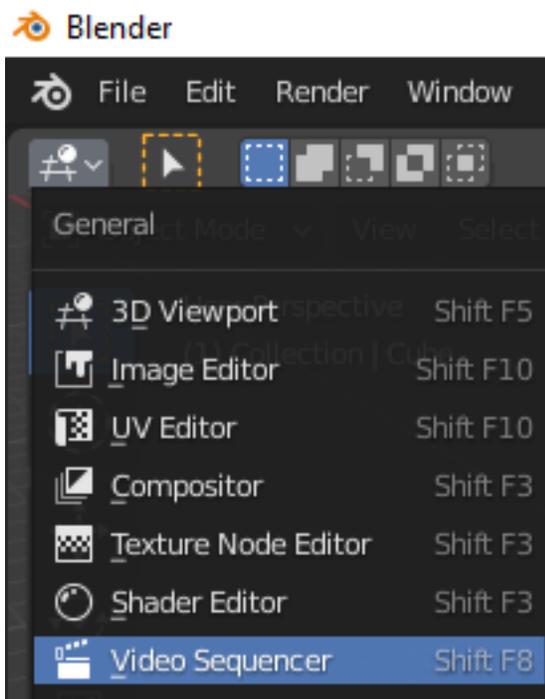


Imagen 67. Tipos de trabajo. Fuente: Blender.

Su uso de Software Libre

“El software libre se refiere a la Libertad de los usuarios para ejecutar, copiar, distribuir, estudiar, cambiar y mejorar el Software; de modo más preciso, se refiere a cuatro libertades de los usuarios del software: la libertad de usar el programa, con cualquier propósito; de estudiar el funcionamiento del programa, y adaptarlo a las necesidades”. (www.ecured.cu, s.f)

El uso de Blender como software libre es una clara ventaja para volver accesible la ejecución de cualquier proyecto, para el caso de esta investigación es una ventaja fundamental que se tomó en cuenta para su selección.

3.1.5 Interfaz de Blender 2.90

Antes de ejecutar el proceso de modelo es importante conocer el uso y la interfaz del programa, y las herramientas más importantes dentro del mismo, también es importante destacar que Blender es un programa que está en constante cambio gracias al desarrollo de la comunidad, por lo que para esta investigación se a fijado el uso de la versión 2.90; por lo que a continuación, se muestra lo más importante.

3.1.5.1 Proceso de instalación

Para poder tener acceso al software Blender basta con acceder a su sitio oficial www.blender.org, el cual cuenta con la versión más reciente del programa, es importante destacar que es completamente gratuito y que es compatible con Windows 10, Linux, y MacOS, también hay que tomar en cuenta si se va a descargar la versión portable o de escritorio.

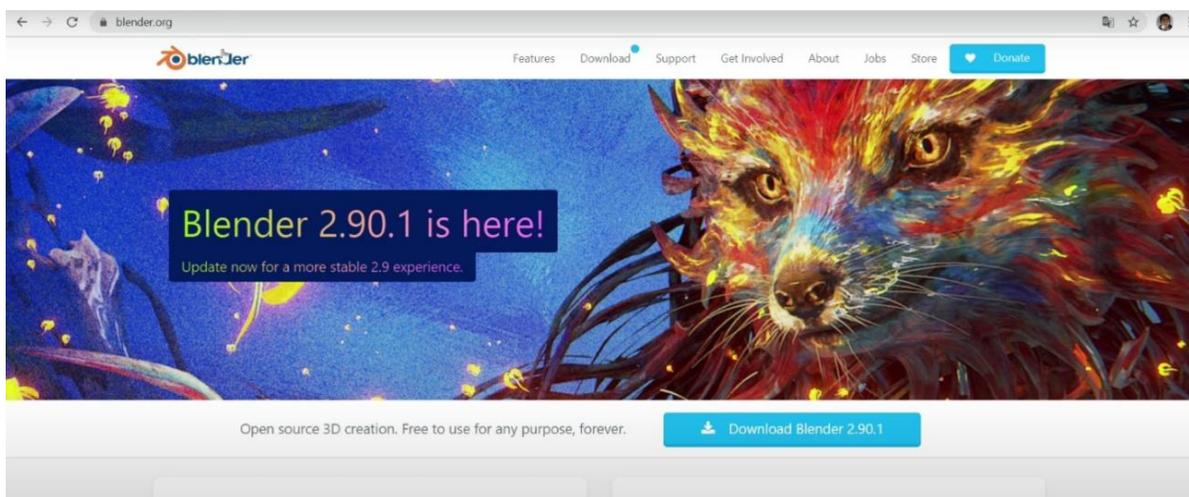


Imagen 68. Sitio para descargar Blender. Fuente: Blender.org.

Tabla 16. Requisitos de instalación. Fuente: Blender.org.

REQUISITOS DE INSTALACIÓN		
MÍNIMOS	RECOMENDADOS	ÓPTIMOS
<ul style="list-style-type: none">-CPU de 64 bits de doble núcleo de 2 Ghz con soporte SSE2-4 GB de RAM-Pantalla 1280x768-Tarjeta gráfica con 1 GB de RAM, OpenGL 3.3	<ul style="list-style-type: none">-CPU de cuatro núcleos de 64 bits-16 GB de RAM-Monitor Full HD-Mouse de tres botones-Tarjeta gráfica con 4 GB de RAM	<ul style="list-style-type: none">-CPU de ocho núcleos de 64 bits-32 GB RAM-Monitor Full HD-Mouse de tres botones-Targeta gráfica con 12 GB RAM

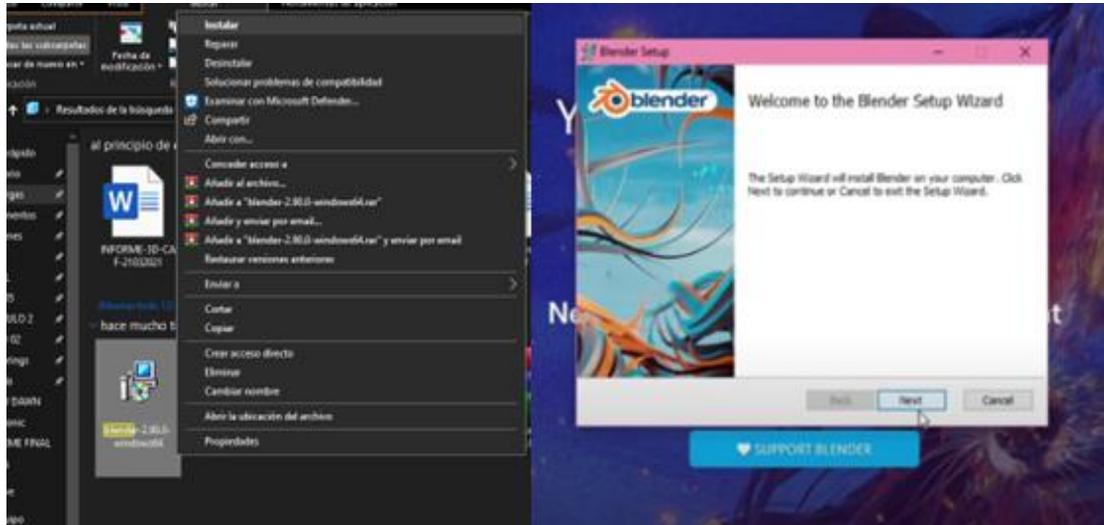


Imagen 69. Proceso de instalación de Blender. Autor: Carlos Fuentes.

Una vez descargado el programa se debe de dar clic derecho y seleccionar la opción de instalar o ejecutar como administrador, una vez echo este paso aparecerá una ventana de instalación donde se deben aceptar los términos de licencia, posteriormente se debe seleccionar la ruta donde el usuario desee instalar el programa. Una vez echo estos pasos solo se deberá de esperar a que el programa se instale en el ordenador.

Una vez realizado lo anterior se debe iniciar el programa desde la ruta donde se hizo la instalación, teniendo abierto el programa desplegara una ventana con diferentes opciones, para empezar, hay que seleccionar la opción general para empezar un nuevo proyecto, sin embargo, hay que hacer algunas configuraciones previas antes de empezar a modelar.

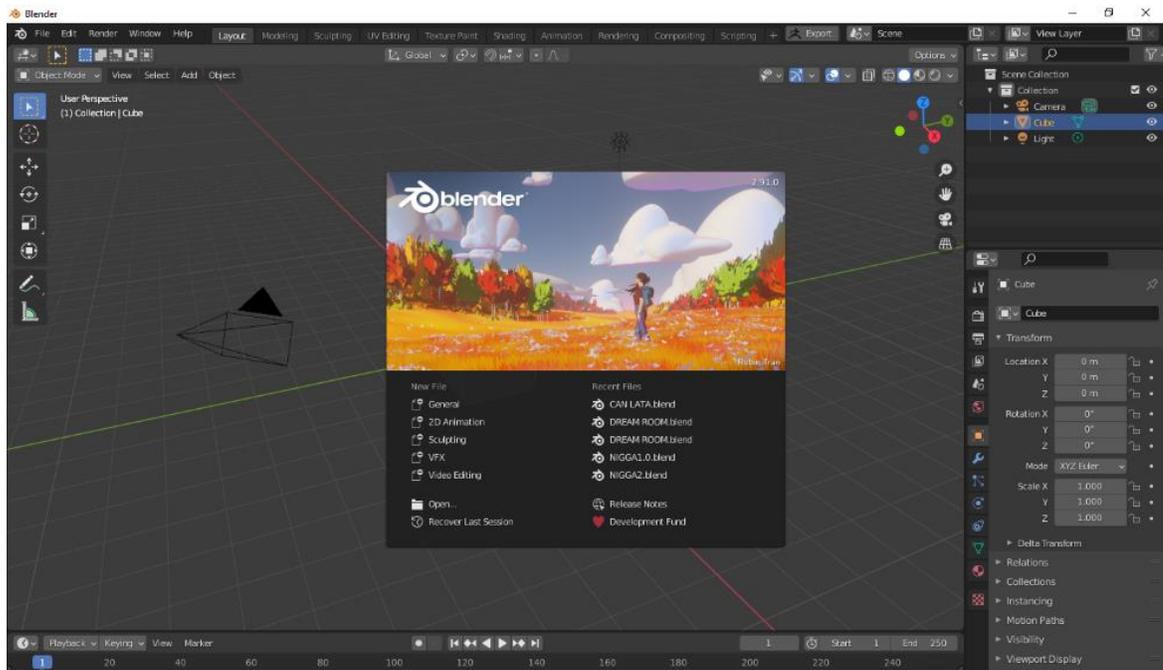


Imagen 70. Interfaz de Blender. Retomado de Blender.

3.1.5.2 Configuración y preferencias de usuario

Hay que tomar en cuenta que las configuraciones por defecto vienen en el idioma inglés, para configurar las preferencias de usuario hay que seleccionar la pestaña Edit (editar) > Preference (preferencias), una vez estando en esa ventana se debe seleccionar en la pestaña Interface > Translation y se selecciona el idioma con el que el usuario se sienta más cómodo.

Si se posee alguna tarjeta gráfica en el ordenador, o un procesador con gráficos integrados, basta con ir a la pestaña de sistema y seleccionar el dispositivo con el que se va a renderizar durante todo el proceso de modelado.

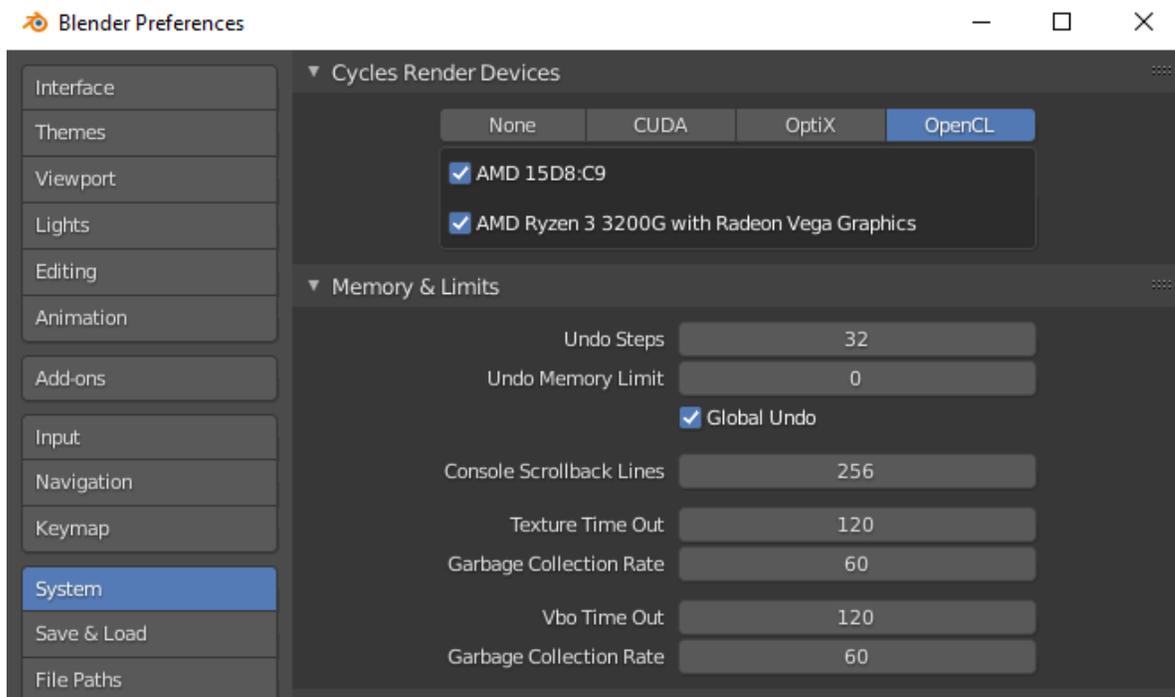
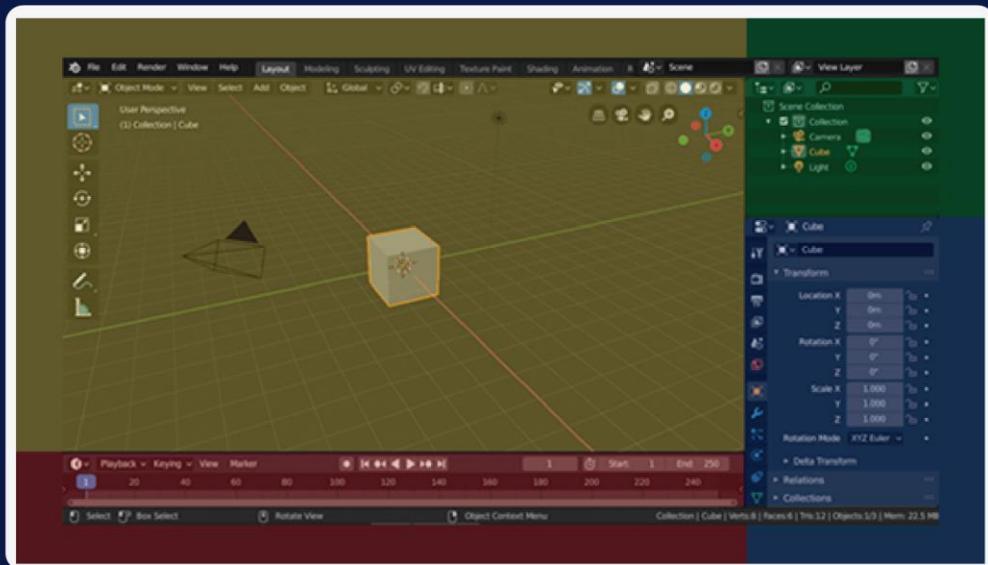


Imagen 71. Configuraciones. Retomado de Blender.

3.1.5.3 Generalidades de la interfaz de usuario

El inicio por defecto de Blender muestra el espacio de trabajo en el área principal. Este es un espacio de trabajo general para previsualizar la escena y objetos, y contiene los Editores siguientes:



-  3D viewport (Ventana gráfica 3D)
-  Outliner
-  Properties (Propiedades)
-  Timeline (línea de tiempo)

Imagen 72. Generalidades de la interfaz. Autor: Daryl Ticas.

3D Viewport (Ventana gráfica 3D)

La ventana gráfica 3D es el área principal del programa donde se utiliza para interactuar con la escena 3D para una variedad de propósitos, como modelado, animación, pintura de texturas, entre otros entre los menús más importantes se encuentran:

Tabla 17. 3D viewport. Fuente: blender.org.

3D VIEWPORT (VENTANA GRÁFICA 3D)
Modo La ventana gráfica 3D tiene varios modos utilizados para editar diferentes tipos de datos.
Vista Este menú ofrece herramientas para navegar en espacio 3D.
Seleccionar Contiene herramientas para seleccionar objetos.
Agregar Proporciona una lista de diferentes tipos de objetos que se pueden agregar a una escena.
Objeto Este menú aparece cuando está en modo objeto. Contiene herramientas para editar objetos. En el modo de edición, cambiará al menú adecuado con herramientas de edición.

Outliner

Es una lista que organiza los datos en el archivo de mezcla, es decir, los datos de escena, los datos del secuenciador de vídeo o cualquier cosa que se almacene en un archivo de mezcla. El outliner se puede utilizar para:

-Ver los datos en la escena.

-Selecciona y anula la selección de objetos en la escena.

-Oculta o muestra un objeto en la escena.

-Habilita o deshabilita la selección (para que un objeto no sea seleccionable en la ventana gráfica 3D).

-Habilita o deshabilita la representación de un objeto.

-Elimina objetos de la escena.

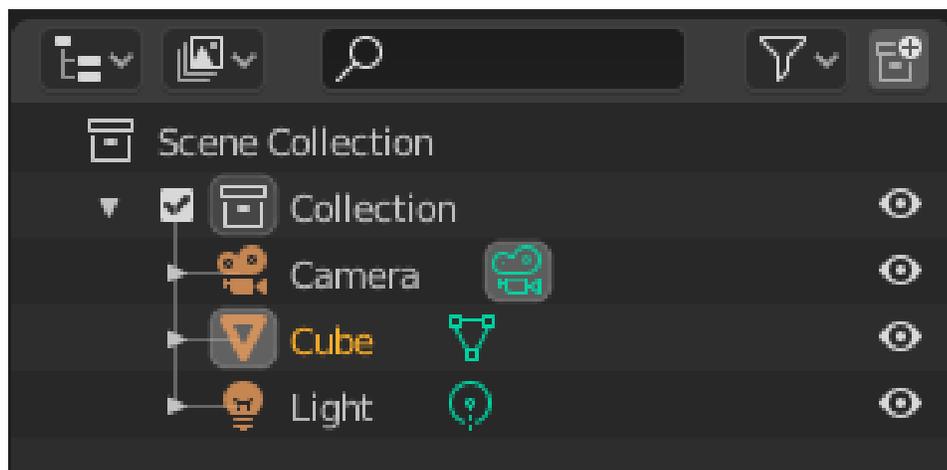


Imagen 73. Outliner. Fuente: blender.org.

Propiedades

Las propiedades muestran y permiten la edición de muchos datos activos, incluida la escena y el objeto activo.

Las propiedades tienen varias categorías, que se pueden elegir a través de pestañas (la columna de iconos a su izquierda). Cada pestaña reagrupa las propiedades y la configuración de un tipo de datos y se documenta en sus propias secciones manuales, entre algunas pestañas se encuentran:

Tabla 18. Propiedades. Fuente: blender.org.

PROPIEDADES
Escena Estas pestañas contienen ajustes para la escena activa.
Colección Estas fichas contienen la configuración de la colección activa.
Objeto Estas fichas se utilizan para agregar características y para cambiar las propiedades del objeto activo. Dependiendo del tipo de objeto, algunos de ellos se ocultarán.
Datos de objeto La pestaña principal de esta categoría (a menudo la única) siempre tiene el mismo nombre, "datos de objeto", pero su icono cambiará en función del tipo real del objeto activo.
Sombreado de objetos Dependiendo del tipo de objeto activo, algunos de ellos se ocultarán.

Tabla 19. Workspaces. Fuente: blender.org.

WORKSPACES
Modeling (modelado) Para modificar geometría con herramientas de modelado.
Sculpting (herramientas de esculpido) Para modificar mallas con herramientas de escultura.
UV Editing (editor de mapas de texturas) Mapeo de coordenadas de texturas imagen a superficies 3D.
Texture Paint (pintado de texturas) Herramientas para colorear texturas imagen en el 3D Viewport.
Shading (propiedades de sombreado) Herramientas para especificar propiedades de los materiales para su renderizado.
Animation (animación) Herramientas para hacer dependientes del tiempo las propiedades de los objetos.
Rendering (renderizado) Para visualizar y analizar los resultados de renderización.
Compositing (Composición) Combinar y postprocesar imágenes e información de renderizado.

Workspaces (espacios de trabajo)

Blender también posee pestañas de trabajo ya asignados para cada necesidad, la utilidad de cada uno son las siguientes:

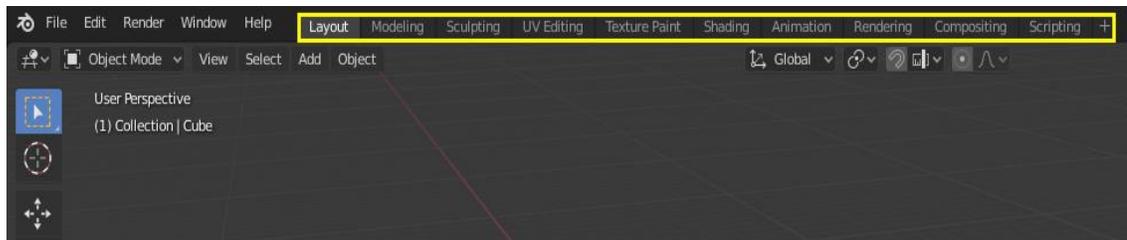


Imagen 74. Espacios de trabajo. Fuente: blender.org.

La línea de tiempo

Proporciona al usuario una visión general de la animación de una escena, mostrando el fotograma actual, los fotogramas clave del objeto activo, los fotogramas inicial y final de la secuencia de animación, así como los marcadores establecidos por el usuario. La línea de tiempo incluye controles de transporte, para reproducir, pausar y saltar a través de una secuencia de animación.

También incluye herramientas para manipular fotogramas clave, conjuntos de claves y marcadores.

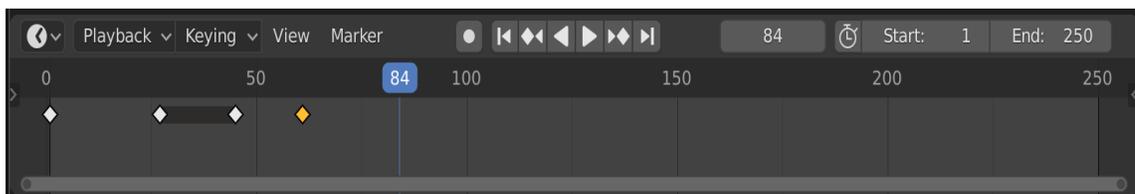


Imagen 75. línea de tiempo. Fuente: blender.org.

3.2 Elaboración del registro visual digital

3.2.1 Modelado 3D de edificaciones

Tras el proceso desarrollado en recabar la información que culmina con la delimitación de las edificaciones a modelar en el proceso, llega la etapa de desarrollar los modelados 3D que formaran parte de la investigación y de la conservación del Patrimonio Cultural.

Para ejemplificar el proceso de manera más sencilla se toma de muestra la primera edificación la cual es la Biblioteca Luis Alfaron Durán, empezando con el proceso de referencia fotográfica, para luego crear un vector base con que se trabajara el modelado. A continuación, se muestra el proceso para la construcción de un modelado 3D.

3.2.1.1 Paso 1: Documentación visual y fotográfica

El punto de referencia principal para empezar es la realidad misma, por lo que como punto de inicio se toman fotografías de diferentes ángulos y de los diferentes elementos que sean físicamente posibles, por otro lado, ante la emergencia sanitaria que se vive en la durante la realización de esta investigación, como alternativa se toma como apoyo algunas imágenes de referencia almacenadas en la web.

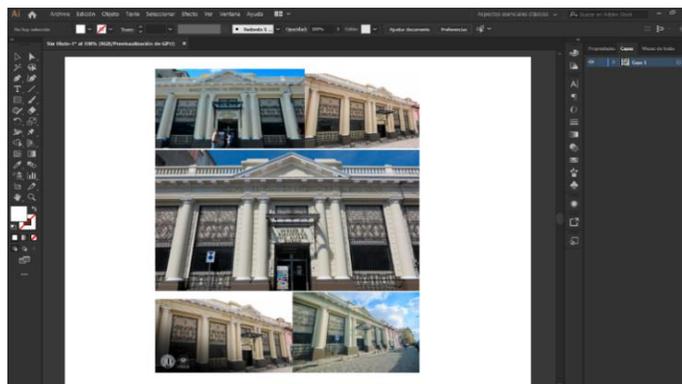


Imagen 76. Referencia fotográfica. Autor: Carlos Fuentes.

3.2.1.2 Paso 2: Vectorización base

Antes comenzar a utilizar programas de modelado se necesita vectorizar la forma principal de la edificación para tener un plano base para trabajar, y que permita poder dimensionar mejor las medidas, volúmenes y posición de los distintos elementos del objeto a modelar. Para la vectorización de la Biblioteca Luis Alfaro Durán se han identificado los elementos claves, entre ellas se encuentran: ocho columnas dóricas, cinco ventanas y una puerta. Cada elemento va con su asignación de medidas para tener una estructura lo más simétrica y fiel a la realidad posible.

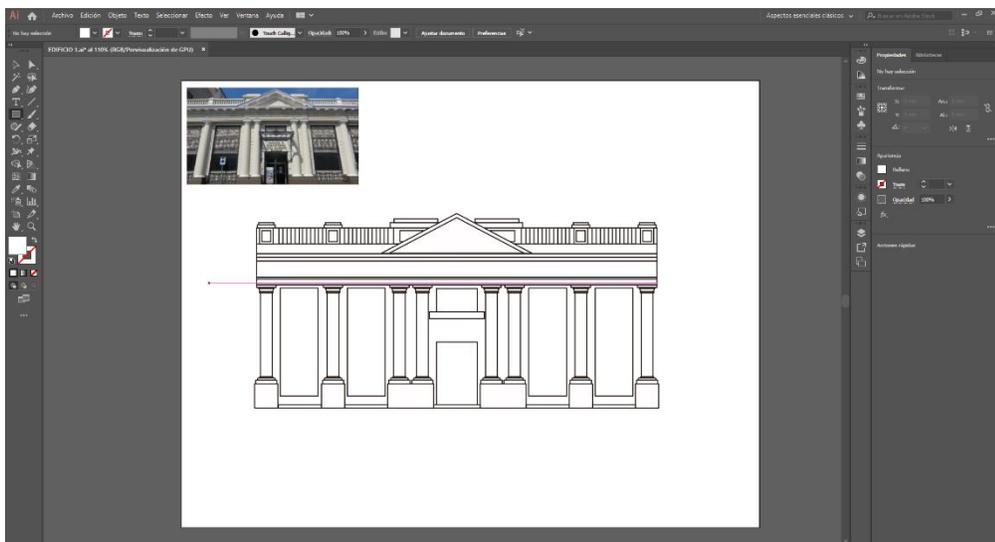


Imagen 77. Proceso de Vectorización. Autor: Carlos Fuentes.

3.2.1.3 Paso 3: Modelado en Blender

El primer paso es la preparación del entorno 3D en el software Blender, iniciando con colocar un plano con la ilustración y que se pueda apreciar desde la vista frontal, para introducir el vector en un plano se presiona la combinación “Shift” más la tecla “A”, y se selecciona la opción “imagen en un plano”, posteriormente se selecciona en la computadora la imagen que se quiera introducir.

Otro paso importante es presionar la tecla “5” del teclado numérico para cambiar a la vista ortogonal para tener una perspectiva neutral del objeto.

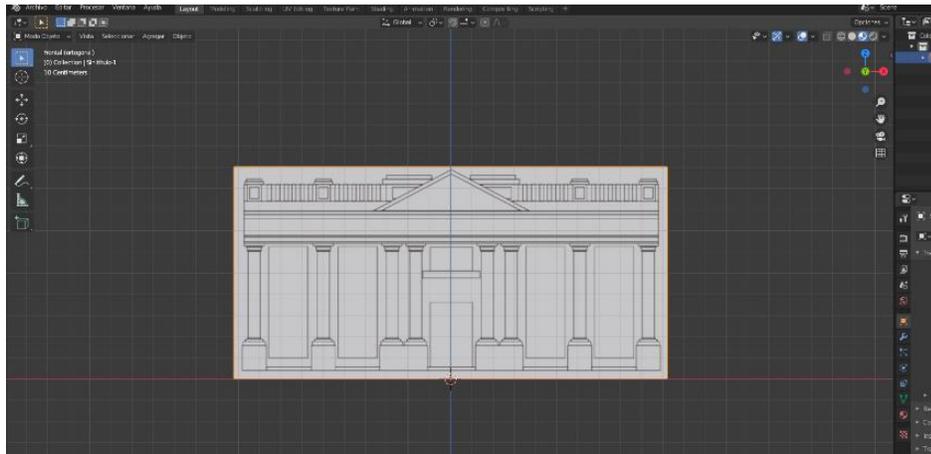


Imagen 78. Proceso de modelado. Autor: Carlos Fuentes.

Luego de tener el plano centrado se procede a realizar subdivisiones verticales que coincida con las líneas que contiene la imagen de referencia tal y como se muestra en la vector principal. Para crear líneas que subdividan basta con presionar “Ctrl” más “R” sobre el plano.



Imagen 79. Proceso de modelado. Autor: Carlos Fuentes.

Al terminar de realizar las subdivisiones verticales se continúa con las subdivisiones horizontales de tal manera que estén ya marcadas todas las partes importantes para la base del modelo 3D que permita comenzar a sacar volumetría a la pieza.

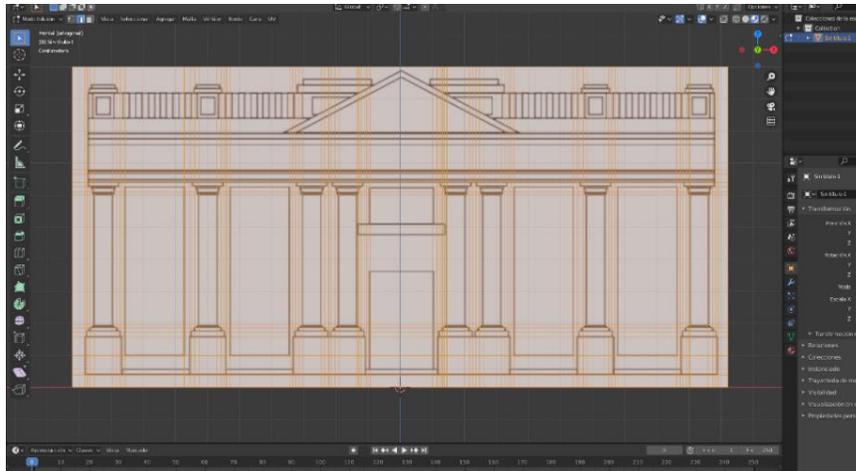


Imagen 80. Proceso de modelado. Autor: Carlos Fuentes.

Una vez terminadas las subdivisiones base, se procede a eliminar todas aquellas líneas y puntos que estén interfiriendo con la forma principal o aquellas que formaran de otros segmentos.

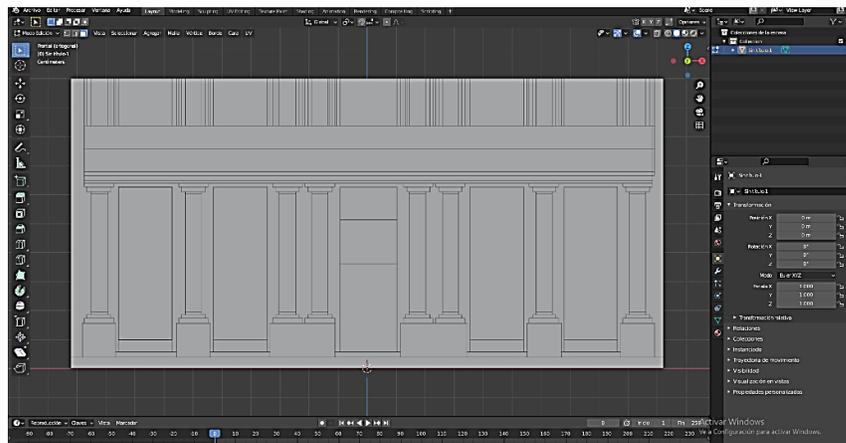


Imagen 81. Proceso de modelado. Autor: Carlos Fuentes.

Una vez limpio el plano solo con las subdivisiones principales se procede a sacar volumetría a la pieza, seleccionando con clic izquierdo aquellas caras a las que se les sacara volumen.

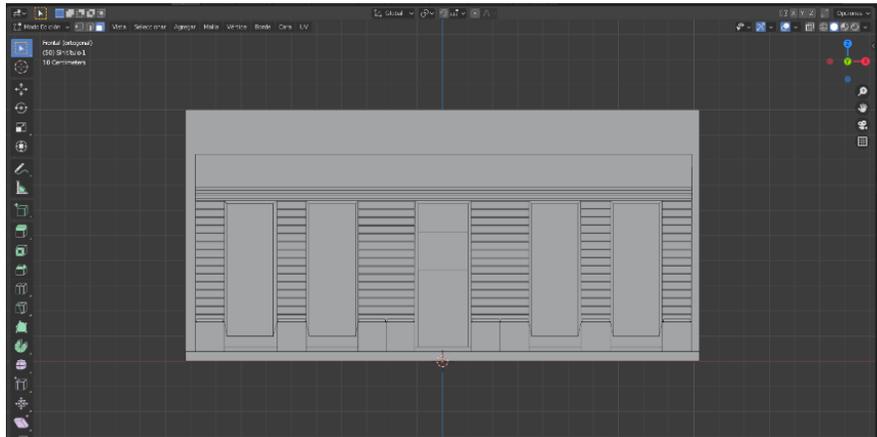


Imagen 82. Proceso de modelado. Autor: Carlos Fuentes.

Como se puede observar en la imagen de referencia con unos simples pasos se logró sacar la volumetría principal del elemento 3D, presionando la tecla “E” en el teclado para extruir aquellas caras que requieran su respectivo volumen.

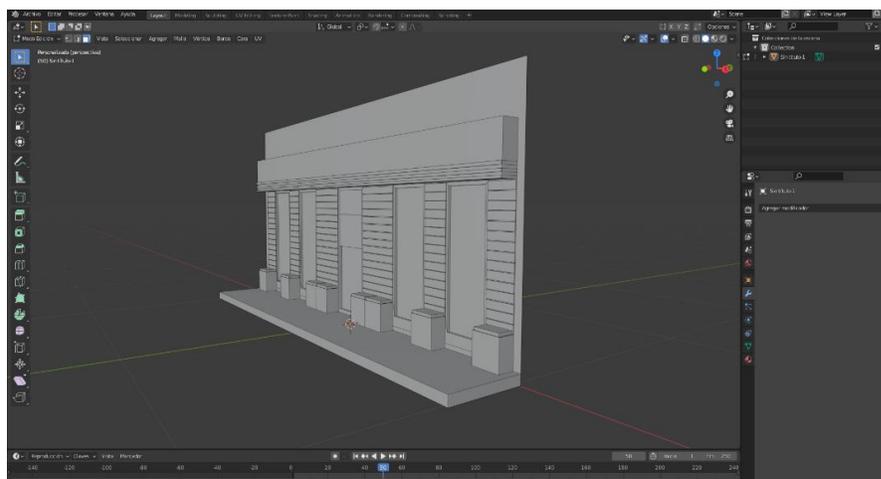


Imagen 83. Proceso de modelado. Autor: Carlos Fuentes.

A continuación, se comienza a sacar volumetría poco a poco de los demás elementos siguiendo un orden lógico de la estructura, de la misma forma que se logró conseguir la estructura principal generando subdivisiones teniendo de referencia la imagen ilustrada y las diferentes fotografías de la estructura.



Imagen 84. Proceso de modelado. Autor: Carlos Fuentes.

En el mismo sentido siguiendo un orden lógico de abajo hacia arriba del elemento 3D se continúa sacando volumetría de las diferentes partes del modelo 3D.



Imagen 85. Proceso de modelado. Autor: Carlos Fuentes.

Para la parte superior del modelo 3D se genera una maya en forma de triángulo como base para luego darle la profundidad necesaria y luego ir uniendo puntos para generar caras además de ir uniendo toda esa geometría del elemento 3D.

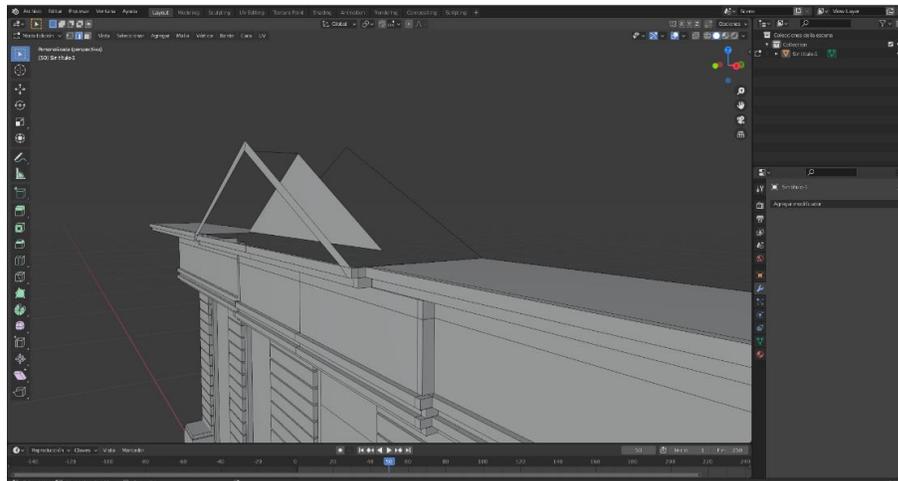


Imagen 86. Proceso de modelado. Autor: Carlos Fuentes.

Regresando a la vista frontal del modelo 3D se puede observar que casi en su totalidad ya está modelada la base principal de la estructura tridimensional.

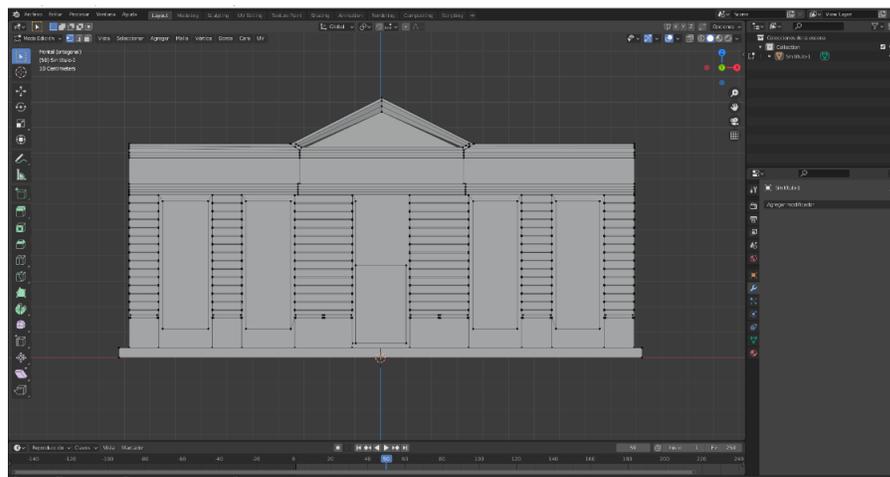


Imagen 87. Proceso de modelado. Autor: Carlos Fuentes.

Antes de continuar hay que verificar de manera general toda la estructura para ir eliminando todo esos puntos dobles y subdivisiones no deseadas o que no contribuyen a la geometría y que la hacen más pesada para su procesamiento y de esa manera continuar modelando una pieza lo más limpia posible a nivel de geometría. Para eliminar vértices se presiona la tecla “X” seguidamente se selecciona si se quieren eliminar puntos, líneas o caras.



Imagen 88. Proceso de modelado. Autor: Carlos Fuentes.

Ya con la geometría limpia se procede a seguir sacando volumetría de la estructura principal y en este sentido la base de la estructura ya se encuentra casi terminada.

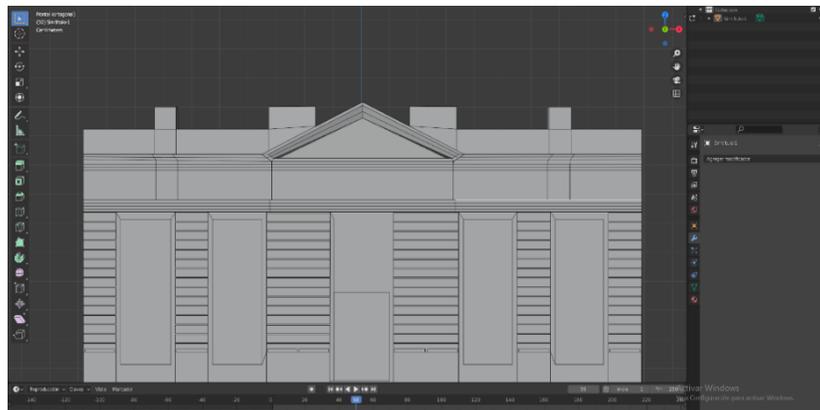


Imagen 89. Proceso de modelado. Autor: Carlos Fuentes.

Es importante observar de diferentes vistas isométricas de la estructura para que tenga una congruencia geométrica desde cualquier perspectiva en la que sea observada. Para cambiar a la vista superior se presiona la tecla “7” en el teclado numérico.

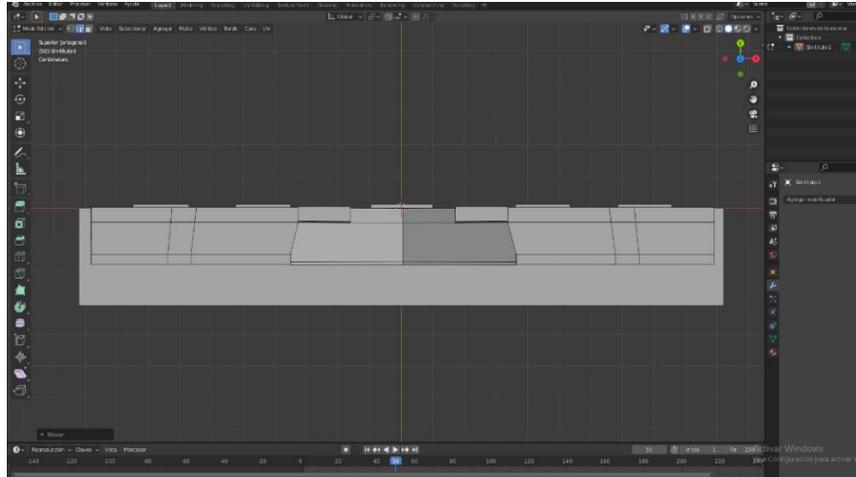


Imagen 90. Proceso de modelado. Autor: Carlos Fuentes.

Se generan nuevas uniones entre diferentes partes de la geometría para ir completando la estructura principal del modelo 3D.

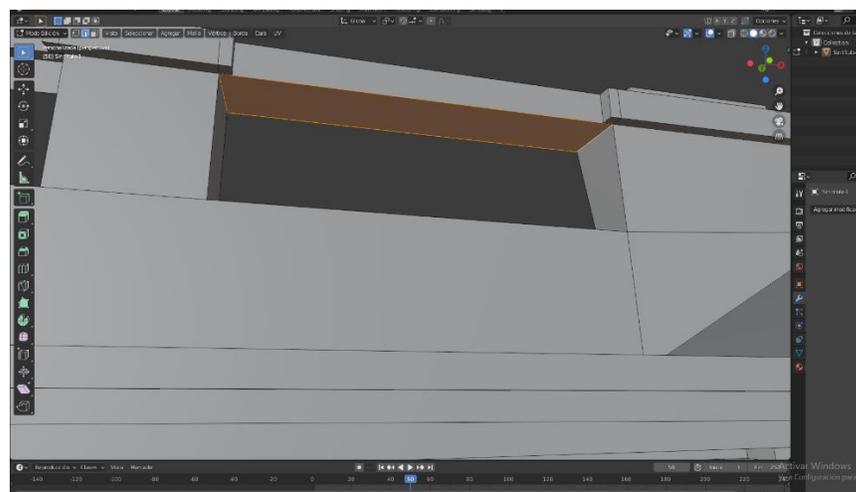


Imagen 91. Proceso de modelado. Autor: Carlos Fuentes.

Como se puede observar en esta parte del modelado se generan varias subdivisiones para ir realizando una serie de mini columnas que contiene esta parte de la estructura. Para realizar varias subdivisiones mientras se haya presionado “Ctrl” más la tecla “R” se gira la rueda del ratón para aumentar la cantidad de subdivisiones.

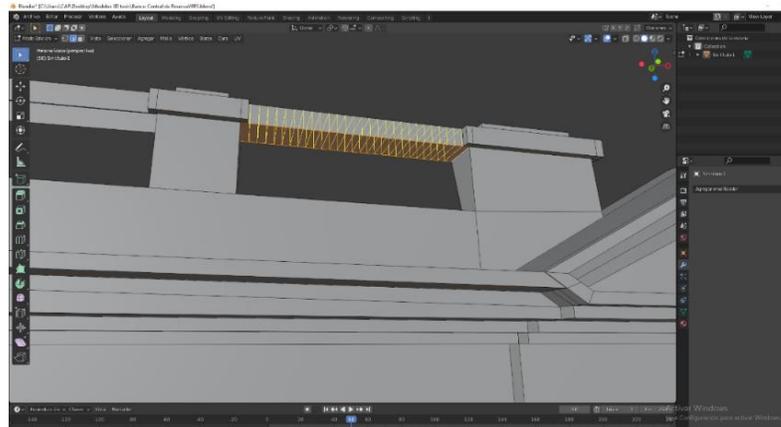


Imagen 92. Proceso de modelado. Autor: Carlos Fuentes.

Como se puede apreciar en la imagen de referencia se generan la misma cantidad de subdivisiones en una de las caras de las estructuras donde luego se unirán nuevos puntos formando así una nueva geometría.

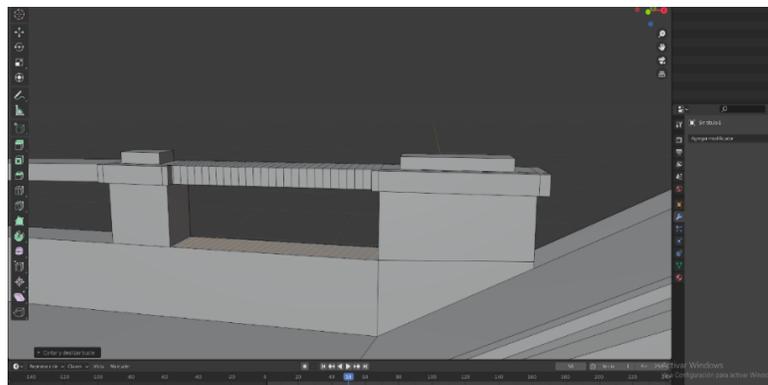


Imagen 93. Proceso de modelado. Autor: Carlos Fuentes.

Se generan subdivisiones de manera Horizontal para lograr realizar una especie de cuadrícula en la cara que luego formaran parte de nueva geometría.

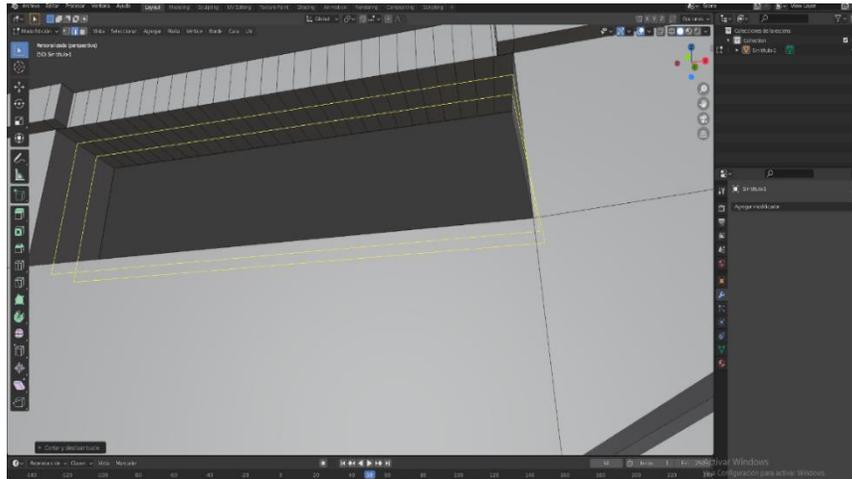


Imagen 94. Proceso de modelado. Autor: Carlos Fuentes.

Se procede a seleccionar todas aquellas caras que luego serán eliminadas.

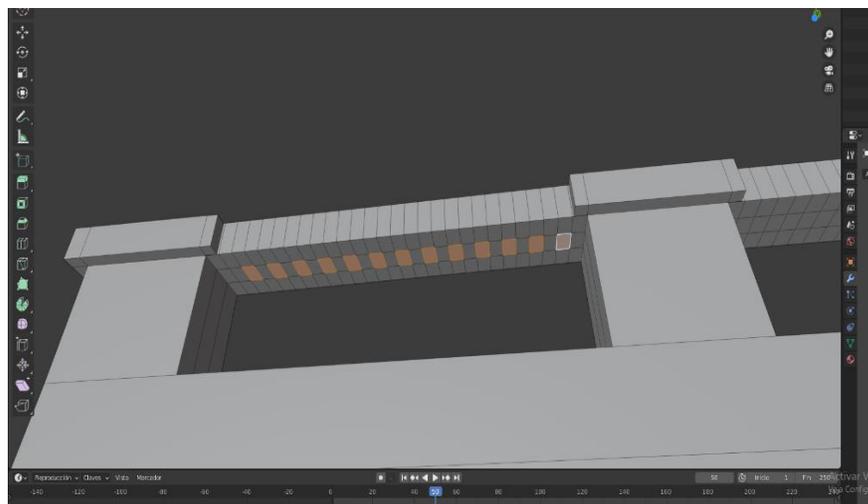


Imagen 95. Proceso de optimización. Autor: Carlos Fuentes.

Luego de la selección de las caras que formaran las diferentes mini columnas. se eliminan presionando la tecla "X" tanto en la parte de arriba y abajo para su posterior unión.

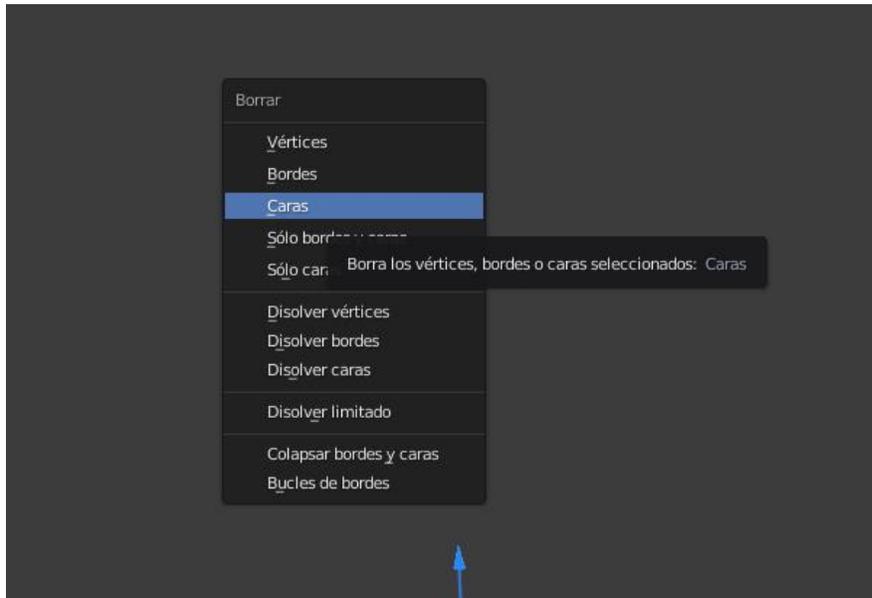


Imagen 96. Limpieza de modelado. Autor: Carlos Fuentes.

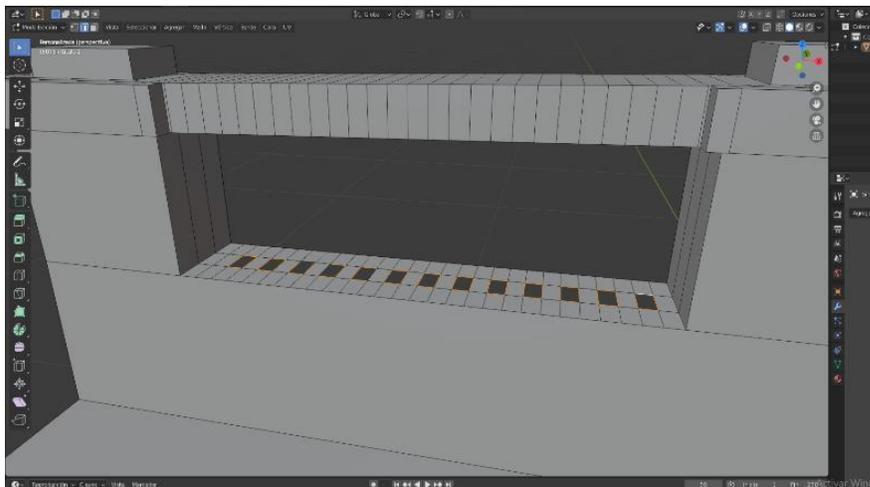


Imagen 97. Proceso de modelado. Autor: Carlos Fuentes.

Ya para terminar esta sección del proceso de creación de estas mini columnas se procede a seleccionar todos los bodes de la cara de arriba y de la parte de abajo para generar nueva geometría y dar volumen a las pequeñas columnas.

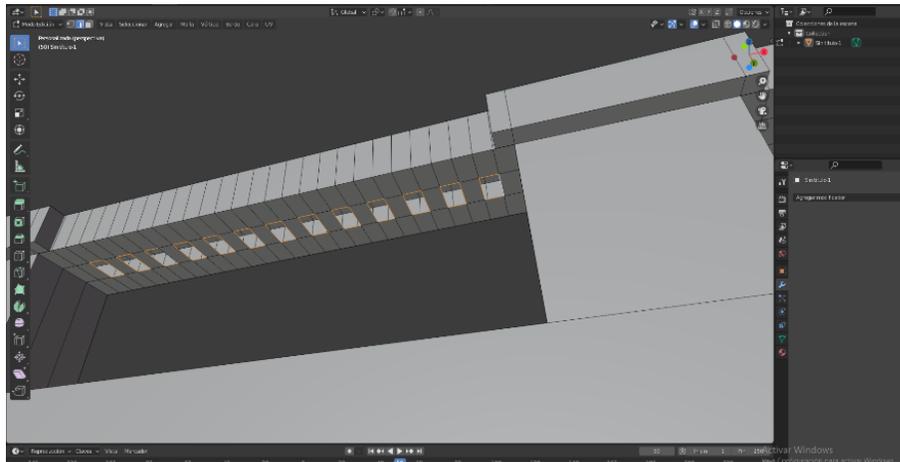


Imagen 98. Proceso de modelado. Autor: Carlos Fuentes.

Como se puede observar en la imagen de referencia la estructura principal ya está terminada y solo quedaría pendiente darle los detalles finales, sin embargo, ese proceso queda el final del modelado, en ese sentido se continúa modelando los siguientes elementos por separado que forman parte de la estructura.



Imagen 99. Vista general. Autor: Carlos Fuentes.

A continuación, se comenzarán a realizar el modelado de elementos aislados de la estructura principal pero que forman parte del conjunto de la pieza a modelar en su totalidad. El primer elemento serán las columnas frontales. Para insertar un cilindro se debe presionar “Shift” más la tecla “A” y luego seleccionar la forma cilíndrica.

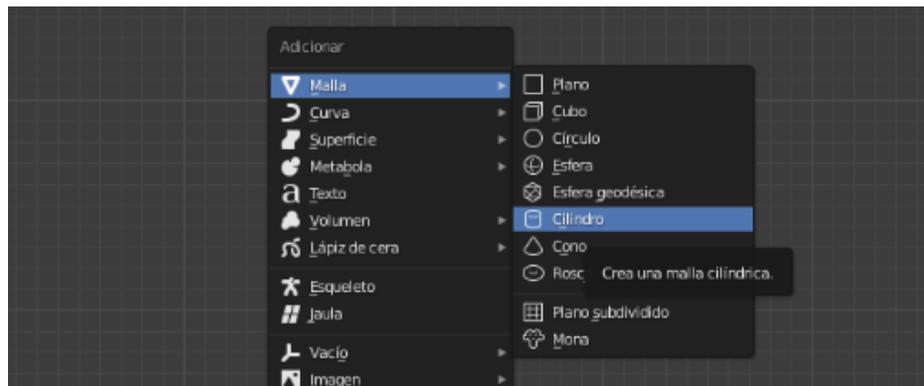


Imagen 100. Introducción de objeto. Autor: Carlos Fuentes.

Para realización de las columnas se crea una nueva maya que tiene como base un cilindro ya que sigue la lógica de la forma de la pieza a modelar. En el mismo sentido se generan subdivisiones pertinentes y se le da el tamaño adecuado para la estructura principal.

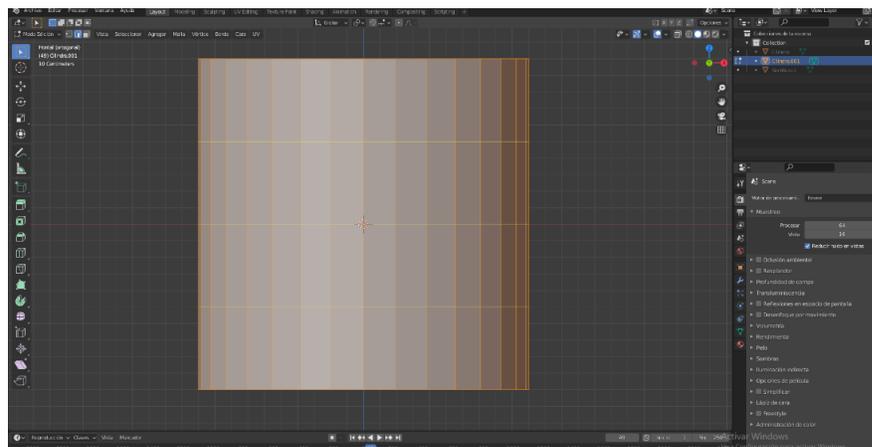


Imagen 101. Proceso de modelado. Autor: Carlos Fuentes.

Luego de ver termina la columna base se procede a colocarla en lugar indicado dentro de la columna principal. Para tener una vista más amplia se presiona la tecla “Z” y se selecciona el modo estructura.

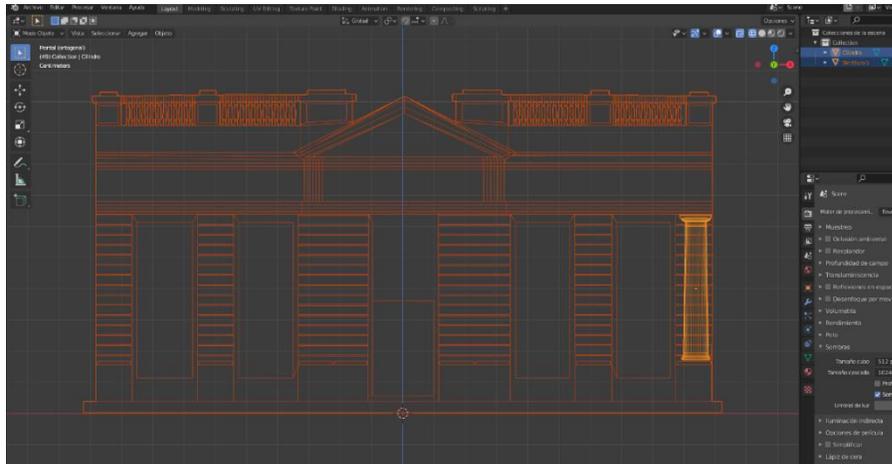


Imagen 102. Vista lineal. Autor: Carlos Fuentes.

Como la columna es un elemento que se repite constantemente dentro del modelo 3D en general este solo se debe modelar una vez, puesto que las demás sería solo copias, esto es una de las ventajas del 3D. Para poder duplicar un objeto basta con presionar “Shift” más la tecla “D” sobre el objeto que se desee multiplicar.

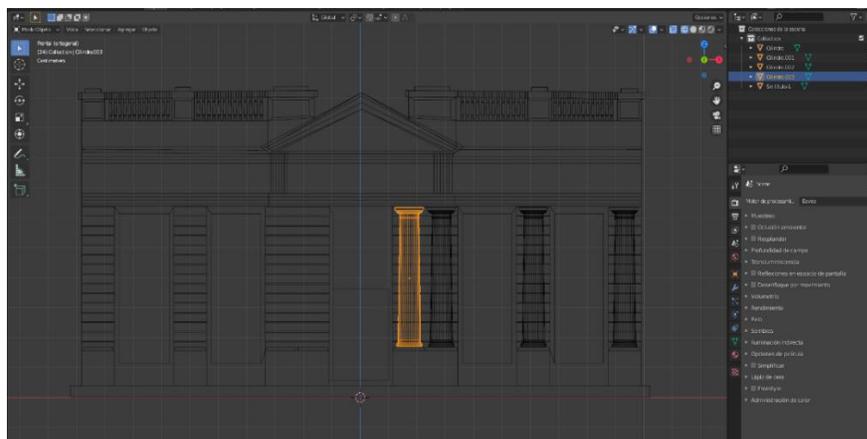


Imagen 103. Proceso de modelado. Autor: Carlos Fuentes.

Ya al haber realizado todas las copias de ese elemento que se repite dentro del modelado 3D se procede colocarlos geoméricamente si el caso lo requiere claro, en este sentido en la arquitectura casi siempre se busca la geometría es por ello por lo que tiene que estar bien alineado todo de manera que se integre a la pieza.

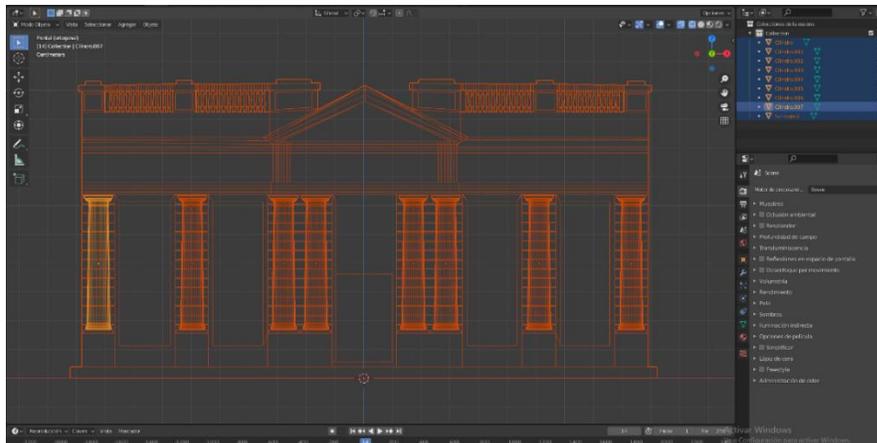


Imagen 104. Proceso de modelado. Autor: Carlos Fuentes.

Ya teniendo la estructura base termina y los distintos elementos que la componen lo siguiente es trabajar en los detalles como ventanas, relieves y otros elementos más ornamentales y decorativos que posea el elemento 3D modelado.

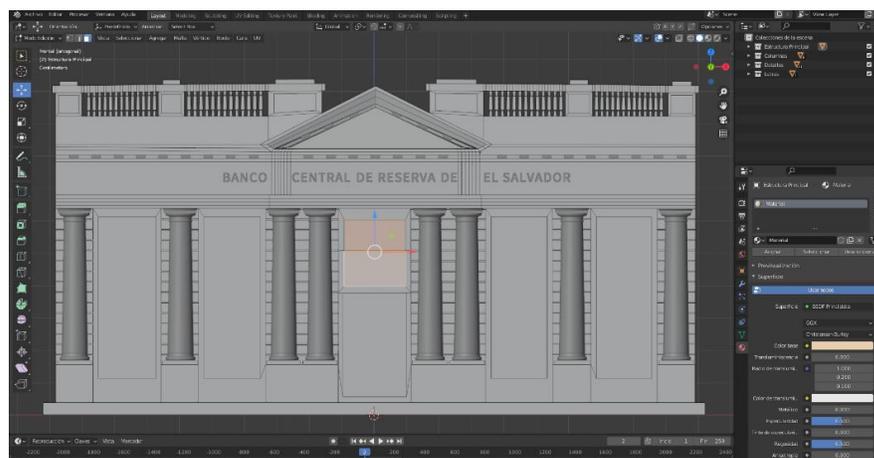


Imagen 105. Proceso de modelado. Autor: Carlos Fuentes.

Luego de hacer unas incrustaciones en la parte superior frontal, justo arriba de la puerta se realiza un rectángulo que corresponde a una ventana que desde la vista lateral derecha se le proporciona la profundidad necesaria que contendrá la misma.

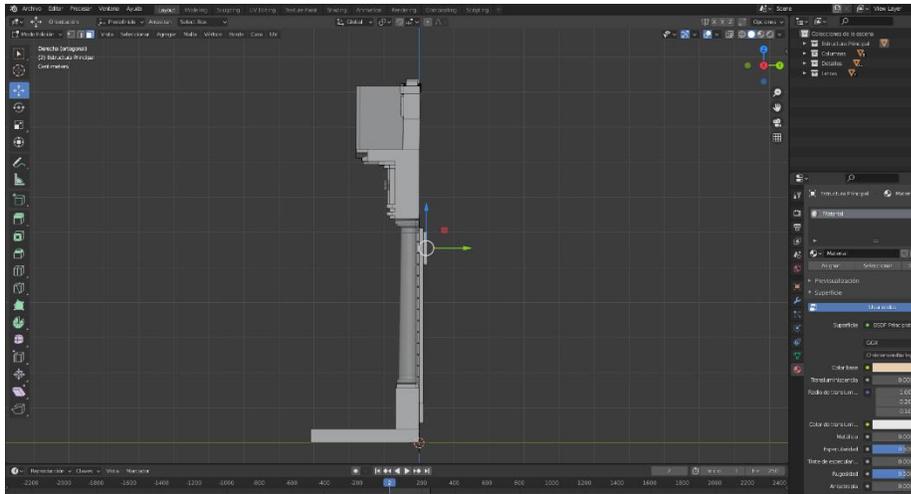


Imagen 106. Vista lateral. Autor: Carlos Fuentes.

Como se aprecia en la captura de referencia, la ventana es unos detalles que se le está agregando a la estructura principal tal cual se comentaba.

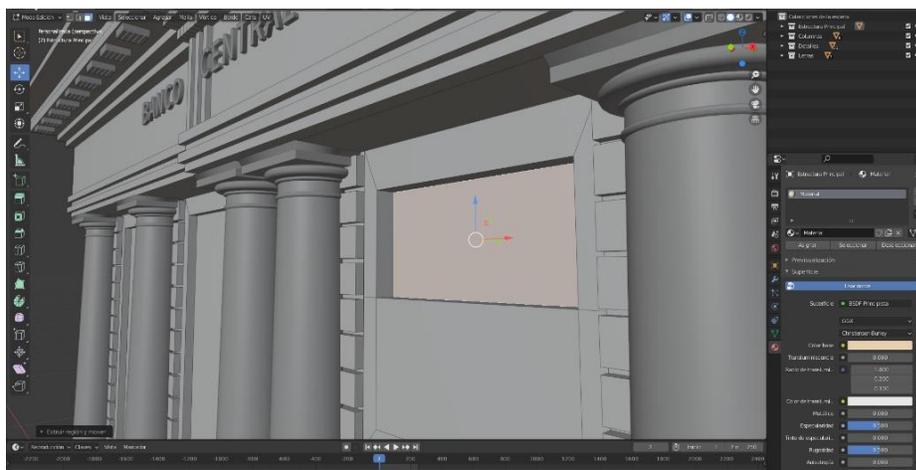


Imagen 107. Proceso de modelado. Autor: Carlos Fuentes.

Realizando un vistazo general a la estructura se aprecia una realización avanzada, en ese sentido es de verificar las fotografías de referencia para el modelado de esta y la ilustración vectorial base para ir agregando los últimos detalles.



Imagen 108. Proceso de modelado. Autor: Carlos Fuentes.

Desde esta perspectiva se observa como a la estructura se le agregó una especie de caja en la parte trasera puesto que el modelado de esta edificación no consiste en modelar toda la edificación completa ya que tiene como objetivo enfocarse en la fachada, en la cual se encuentran los elementos y estilos arquitectónicos importantes que caracterizan la edificación.

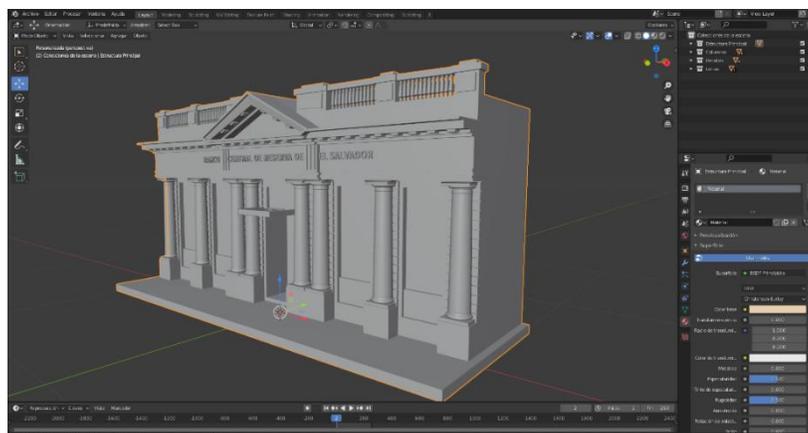


Imagen 109. Proceso de modelado. Autor: Carlos Fuentes.

Al observar las imágenes de referencia se pudo notar la falta de unos relieves en la parte del frontón de la edificación justo donde se encuentran las letras con el nombre actual de tal edificación.



Imagen 110. Proceso de modelado. Autor: Carlos Fuentes.

Se generan subdivisiones en las partes lógicas de la estructura de las cual al estar colocadas en la parte deseada según la referencia de la estructura se extrae volumetría para generar esos relieves que forman parte de los detalles que contiene el frontón.

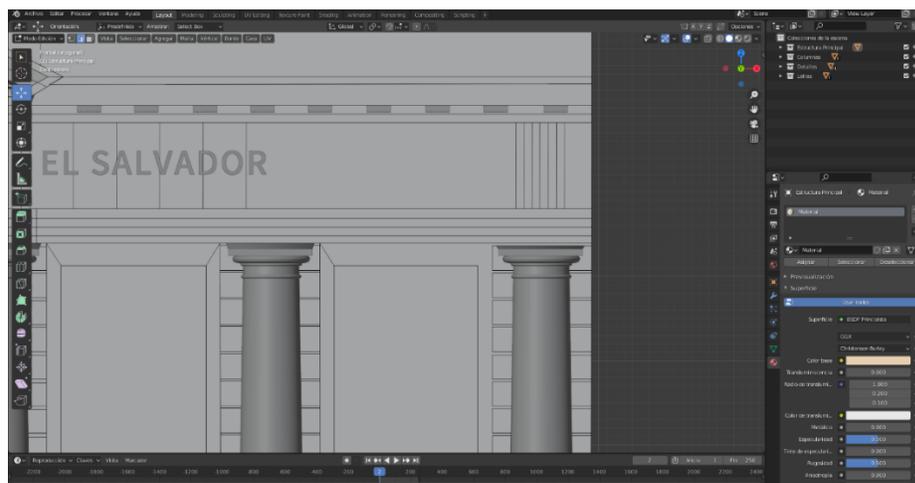


Imagen 111. Proceso de modelado. Autor: Carlos Fuentes.

Se logra la volumetría de los detalles faltantes por medio de la extracción de caras.



Imagen 112. Proceso de modelado. Autor: Carlos Fuentes.

En este caso podemos apreciar en la imagen de referencia ya la parte del modelado como terminado, posteriormente se procede a la parte final que es el texturizado del elemento 3D.



Imagen 113. Proceso de modelado. Autor: Carlos Fuentes.

3.2.1.4 Paso 4: Aplicación de texturas y materiales

Para empezar a introducir materiales y texturas debemos irnos a la barra superior (llamada workspaces) y presionar la pestaña de “shading”. Dentro de este modo de trabajo podemos introducir materiales y texturas con la que su pueden configurar los valores de manera precisa para cada objeto.

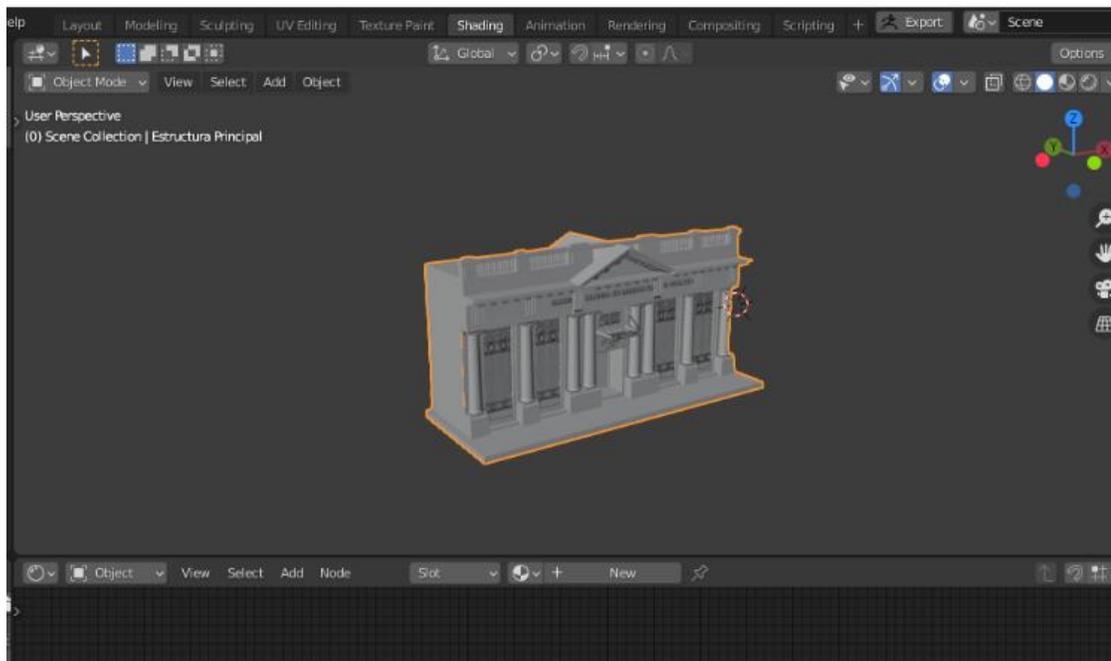


Imagen 114. Proceso de texturizado. Autor: Daryl Ticas.

Para empezar con un material nuevo se debe tener seleccionado el objeto que se le quiera asignar el material, para esto bastara con seleccionarlo con un clic dentro del modo objeto, posteriormente se debe buscar en la parte derecha de la interfaz la pestaña de “propiedades de material”. Una vez estando dentro de las propiedades, para introducir el primer material simplemente debe presionarse el boton de “nuevo”.

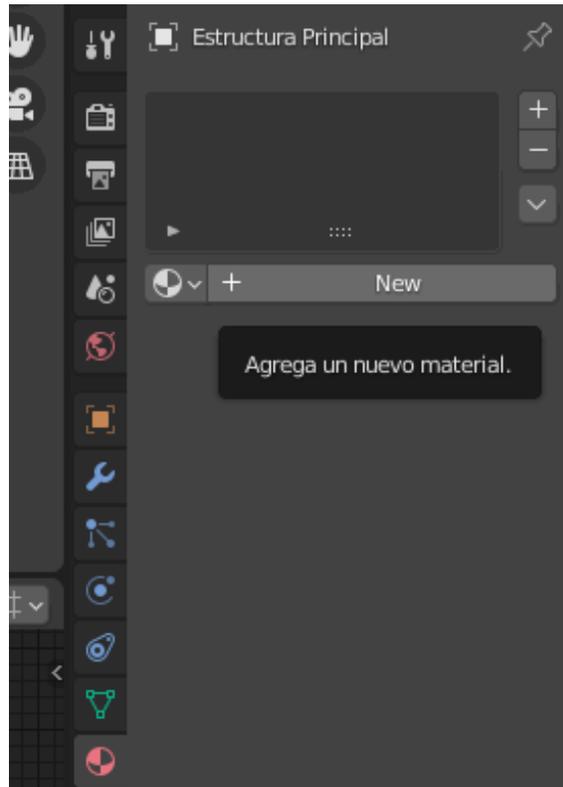


Imagen 115. Proceso de texturizado. Autor: Daryl Ticas.

Una vez creado el primer material se deben configurar los valores deseados en cuanto a colores, y la intensidad y consistencia con la que se debe ver el material final.

Para configurar estas propiedades Blender ofrece una serie de pequeñas ventanas con las cuales cada una trabaja con valores y propiedades distintas, estas pequeñas ventanas son llamadas “nodos” y son las que permitirán que se introduzcan las texturas correspondientes y jugar con distintos valores y combinaciones para llegar al resultado deseado dentro del programa.

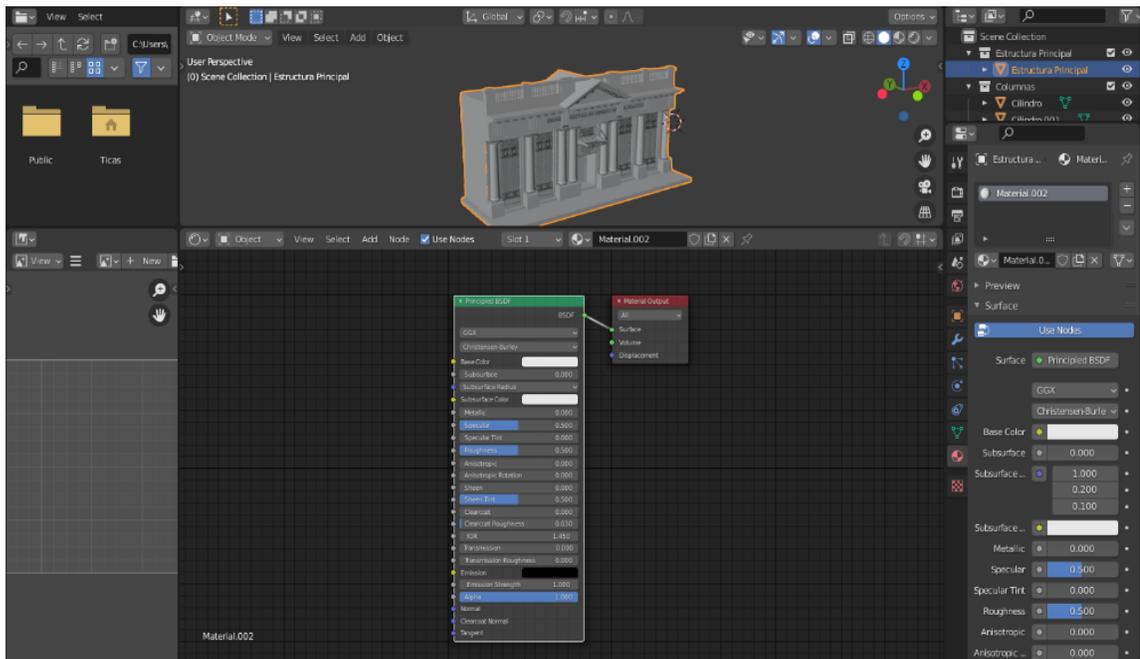


Imagen 116. Proceso de texturizado. Autor: Daryl Ticas.

Antes de introducir cualquier textura, se debe de estar seguro de la consistencia del material para estar apegado lo más posible a la realidad, cada textura que se introduce tiene una propiedad diferente y simula detalles de la realidad. Al unificar las diferentes capas de texturas en un solo objeto se puede obtener un resultado que simule materiales realistas y así evitar que cada objeto luzca demasiado plano para el ojo del espectador, materiales reales como madera, concreto y metal pueden ser simulados si se manejan los nodos de manera correcta.

Para empezar, se debe de organizar el repertorio de texturas que se van a utilizar, para conseguir texturas, se pueden adquirir por internet o crearse de manera propia por medio de referencias fotográficas. Para este caso se han adquirido diferentes texturas en línea.

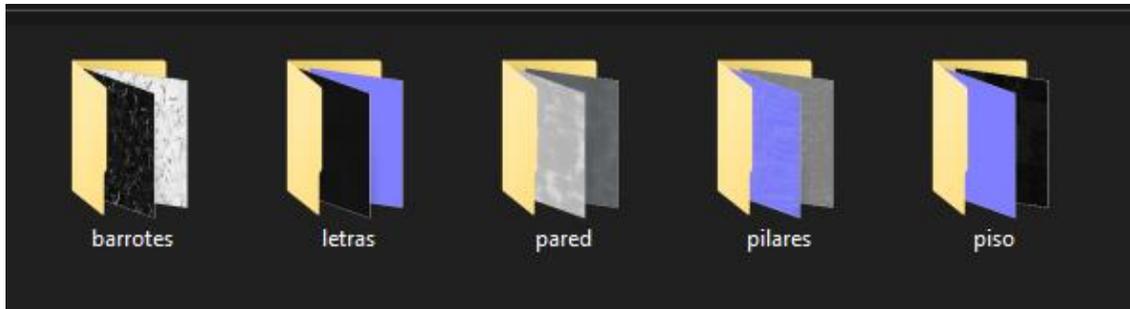


Imagen 117. Carpetas de texturas. Autor: Daryl Ticas.

Para empezar con la selección de texturas se debe analizar muy bien la edificación real y documentar el material con el que está elaborado, para este ejemplo se visitó la ubicación de la edificación y se documentaron los materiales a través de fotografías y apuntes del Museo Biblioteca Luis Alfaro Durán.

Para este ejemplo se utilizarán las texturas de la pared base, al combinarlas en un solo objeto se simulará el efecto de concreto que se busca para la edificación. A continuación, se definen brevemente el uso de cada capa de textura:

A) Color: representa el color base del material con partes de la textura que se mantienen planas en el objeto.

B) Desplazamiento: crea en la superficie texturizada un efecto de profundidad y relieve.

C) Normal: son mapas formados por 3 colores que representan cada uno de los ejes del espacio 3D (X, Y, Z), En lugar de dar información sobre los volúmenes que van hacia arriba y qué volúmenes van hacia abajo, da la información de cómo rebota la luz en 3D.

D) Roughness (Rugosidad): representa el valor de rugosidad que puede tener un objeto. Este valor puede ajustarse a la preferencia del usuario.

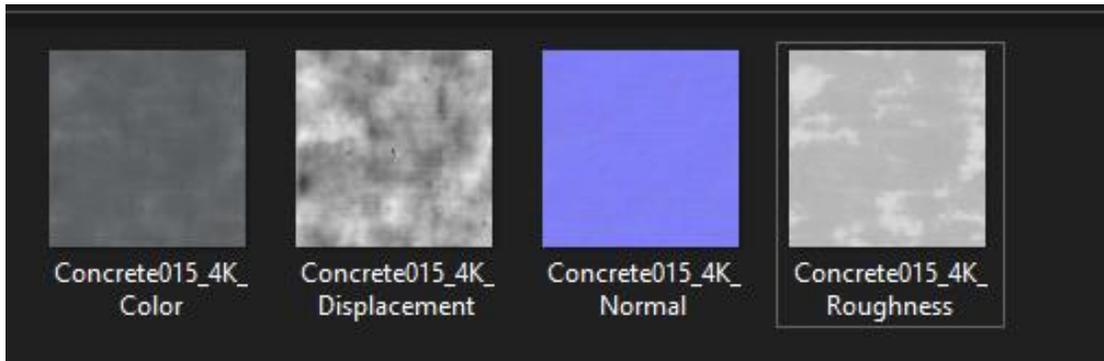


Imagen 118. Texturas. Autor: Daryl Ticas.

Para introducir cada textura se debe de dirigir el puntero hacia la ventana de los nodos, para introducir el primero se debe presionar en el teclado la combinación de “Shift” más la tecla “A”, seguidamente se debe buscar la opción imagen o en inglés “image texture”, bastara con un clic para que aparezca dentro de la ventana.

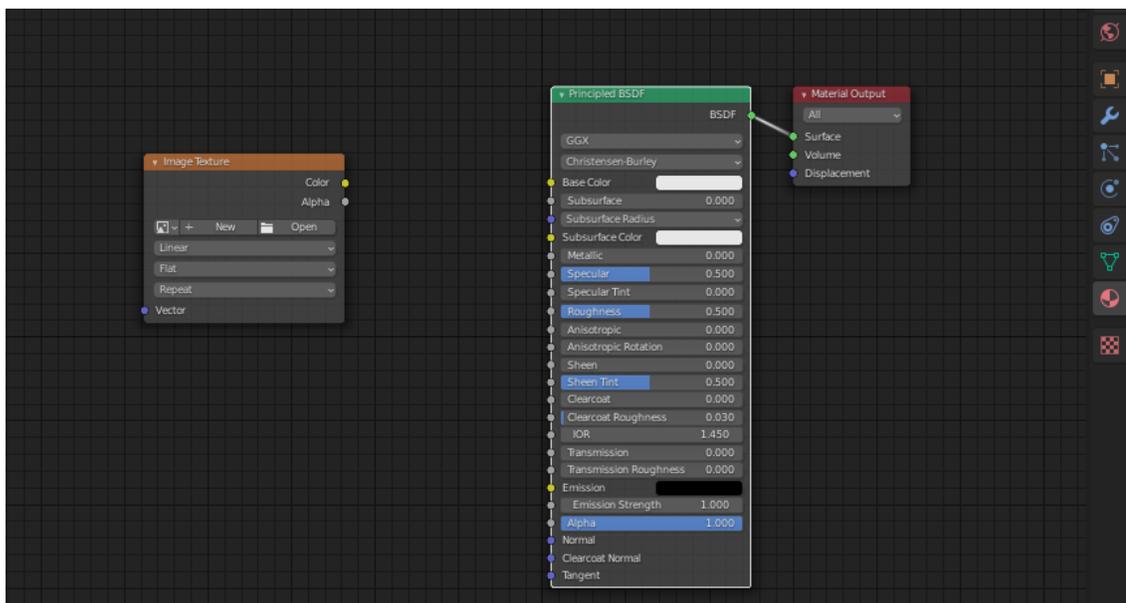


Imagen 119. Uso de nodos. Autor: Daryl Ticas.

Una vez introducido el primer nodo de imagen se debe presionar la opción “open” o “abrir” para que el programa busque las texturas descargadas en las carpetas dentro de la computadora que estén en formato JPEG o PNG.

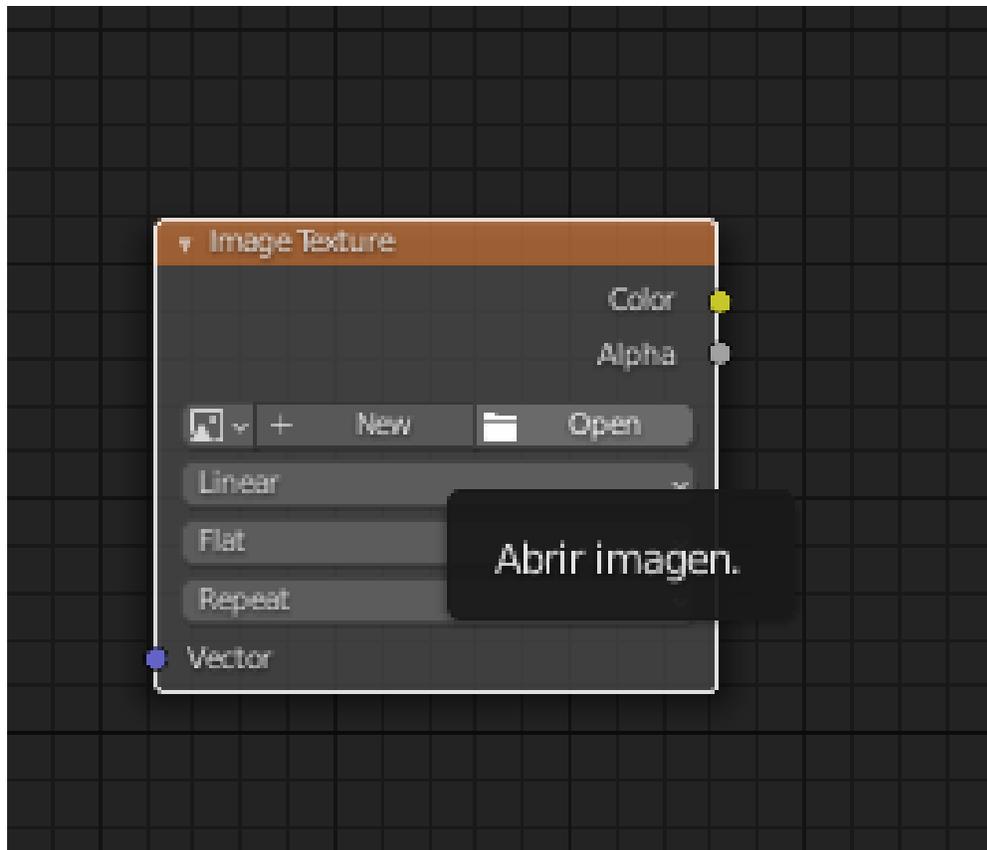


Imagen 120. Proceso de texturizado. Autor: Daryl Ticas.

Una vez presionada la opción de abrir se debe seleccionar la textura que se va a utilizar, para este caso seleccionaremos la textura “color” la cual es la base del material de concreto, esta se encuentra en la carpeta llamada “pared”. Una vez seleccionada se presiona el botón azul que dice “abrir imagen”.

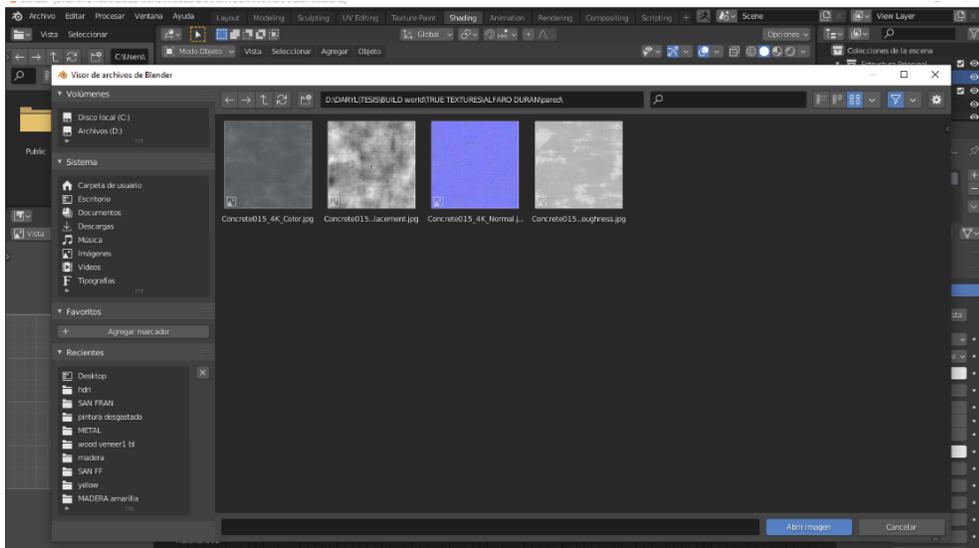


Imagen 121. Proceso de texturizado. Autor: Daryl Ticas.

Una vez introducida la textura se deberá conectar el nodo de imagen con el nodo principal el cual contiene los diferentes valores base, para este caso buscamos la base del material, por lo que se debe conectar el nodo de imagen con la opción "color base" del nodo principal.

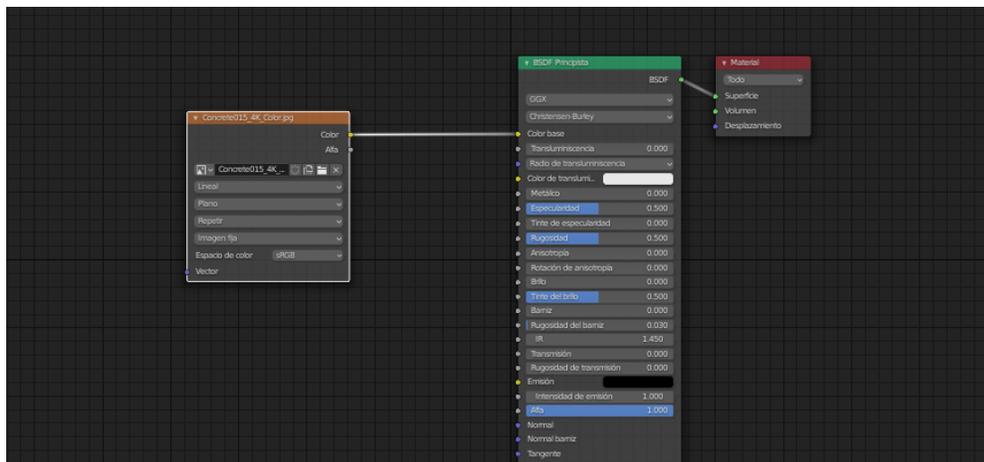


Imagen 122. Proceso de texturizado. Autor: Daryl Ticas.

Antes de ver el resultado se observa en este plano se muestra la edificación modelada sin intervención de texturas o materiales.

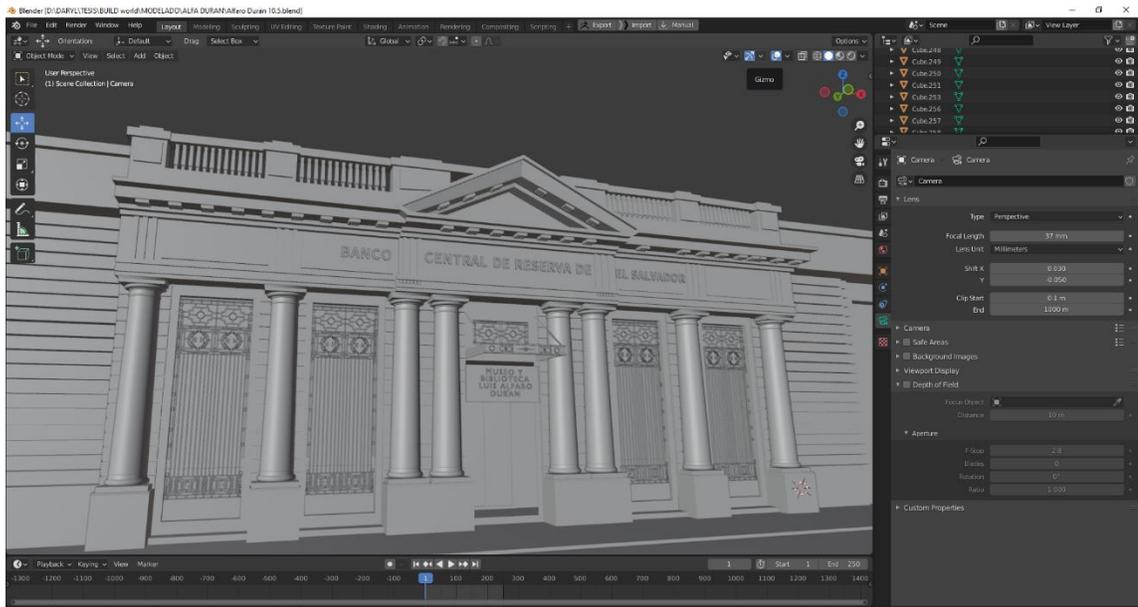


Imagen 123. Edificación sin texturas. Autor: Carlos Fuentes.

Como resultado de la primera textura se obtendrá el primer color base. Como primera aplicación se observa que la textura aún está a un nivel plano.



Imagen 124. Proceso de texturizado. Autor: Daryl Ticas.

Para insertar las demás capas de textura simplemente se repite el proceso anterior, simplemente presionando “Shift” más la tecla “A” para insertar las 3 capas restantes. Posteriormente se deberá unir cada nodo al valor correspondiente, por ejemplo, el nodo de “roughness” debe conectarse con el valor de rugosidad, el nodo de “normal” debe conectarse con el valor de normal.

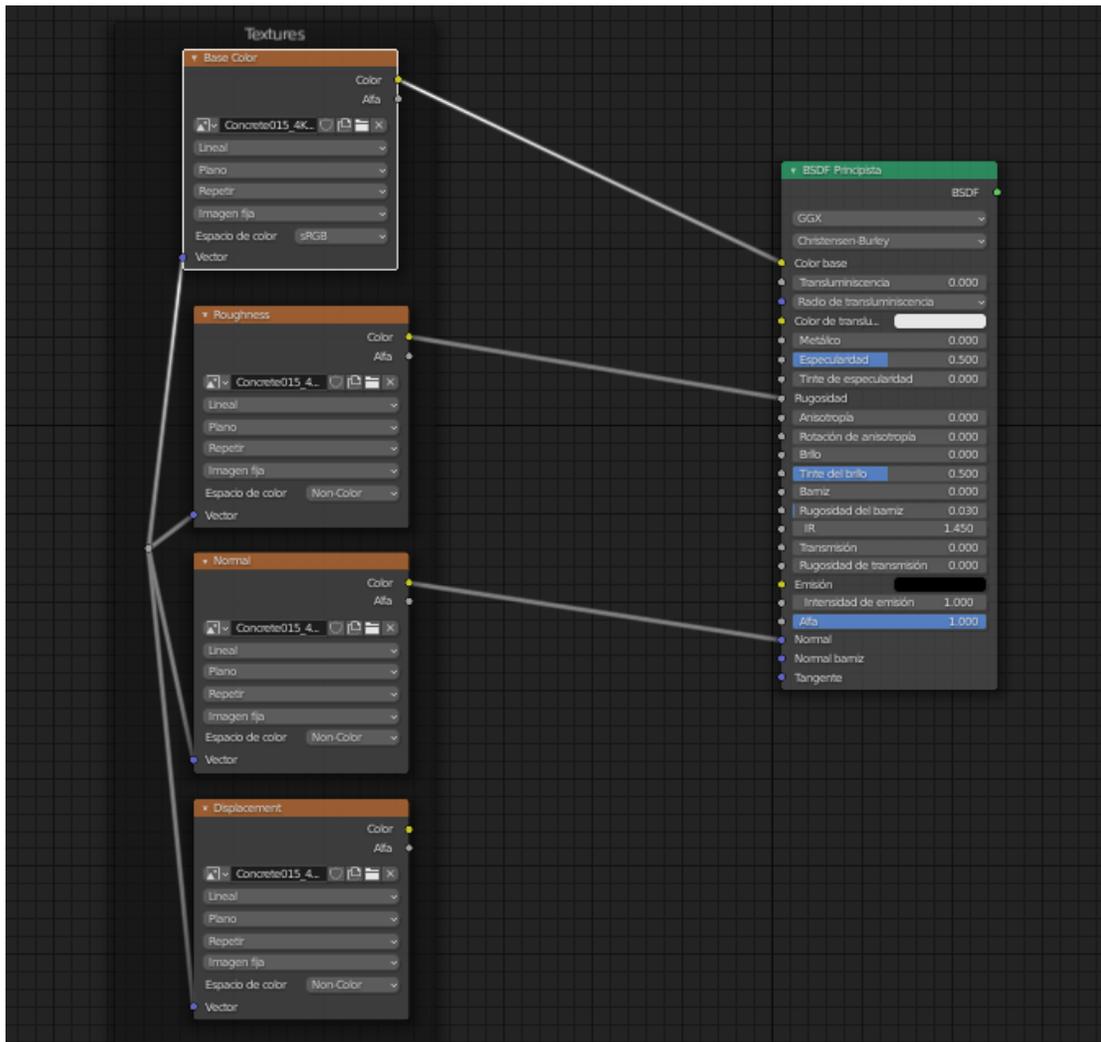


Imagen 125. Proceso de texturizado. Autor: Daryl Ticas.

Mediante los nodos podemos aplicar diferentes ajustes a los elementos de la escena (que se generan en capas de render), permitiendo un preciso control sobre el resultado final y, además, permitiendo realizar optimizaciones sobre diferentes capas.

Es importante saber que el sistema de capas de render es totalmente independiente del sistema de capas de objetos.

Para tener un control preciso sobre el valor de la escala y del posicionamiento de las texturas en el objeto base, se debe de crear el nodo de coordenadas de texto y el nodo de valor.

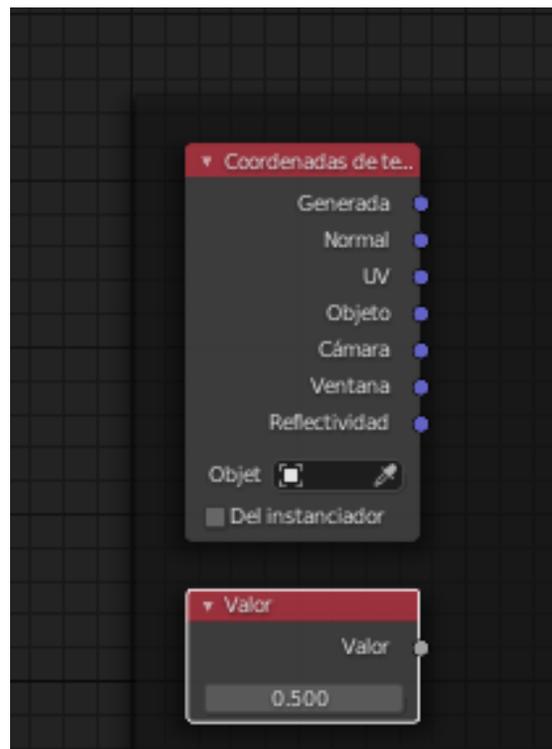


Imagen 126. Proceso de texturizado. Autor: Daryl Ticas.

Seguidamente debe de crearse el nodo de mapeo que contiene valores numéricos para su configuración.

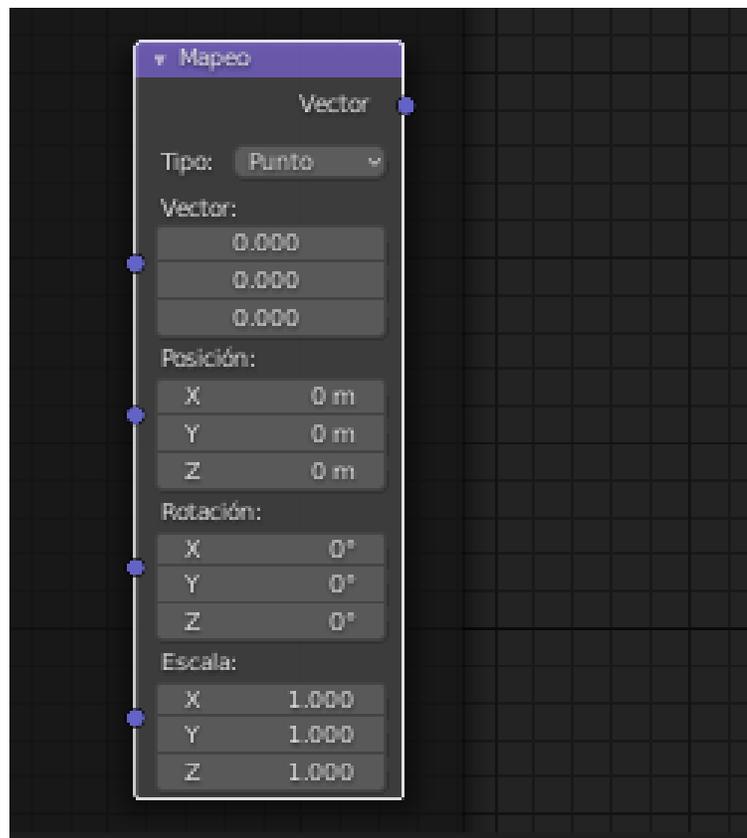


Imagen 127. Proceso de texturizado. Autor: Daryl Ticas.

Ahora deben conectarse, el segmento UV se enlaza al segmento de vector del nodo de mapeo, luego el nodo de valor debe conectarse al valor de escala del nodo de mapeo. Para que estos nodos sean efectivos deben enlazarse a las cuatro texturas previamente insertadas, desde el segmento de vector debe

conectarse a las texturas, para crear un enlace directo a cada una se debe de presionar la tecla “Shift + clic derecho” sobre el enlace. Una vez hecho esto será posible controlar la escala e inclinación de las texturas.

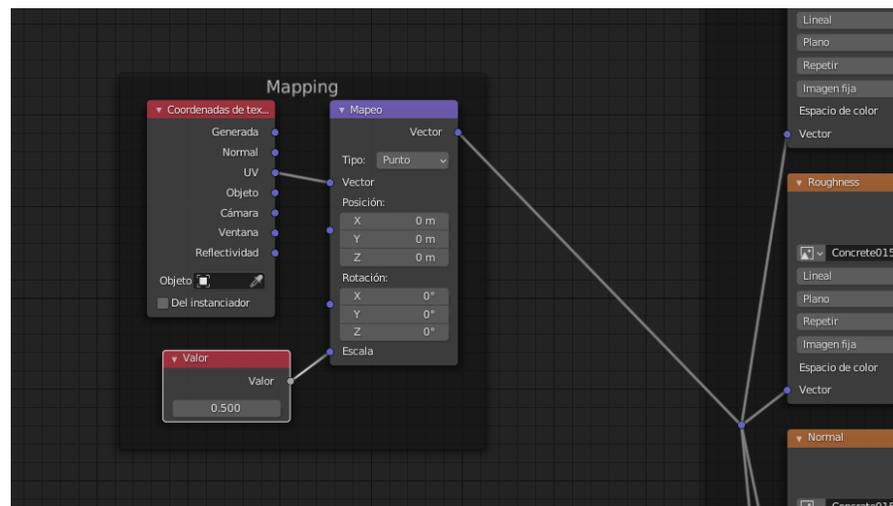


Imagen 128. Proceso de texturizado. Autor: Daryl Ticas.

Como siguiente paso se necesitan insertar nodos que permitan balancear la intensidad y profundidad de las texturas.

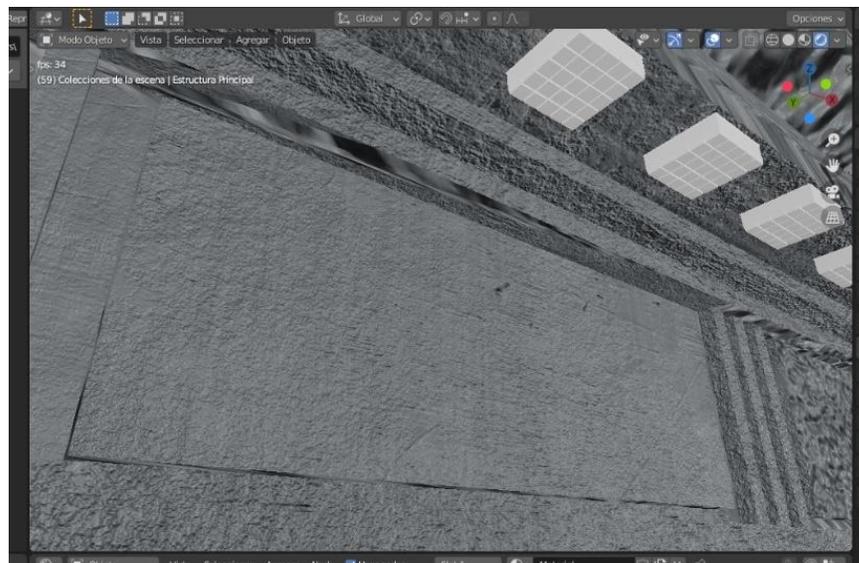


Imagen 129. Proceso de texturizado. Autor: Daryl Ticas.

Para controlar la intensidad del nodo de normal, basta con con insertar el nodo de “mapa de normal”, en el cual tiene una valor editable para la intensidad.

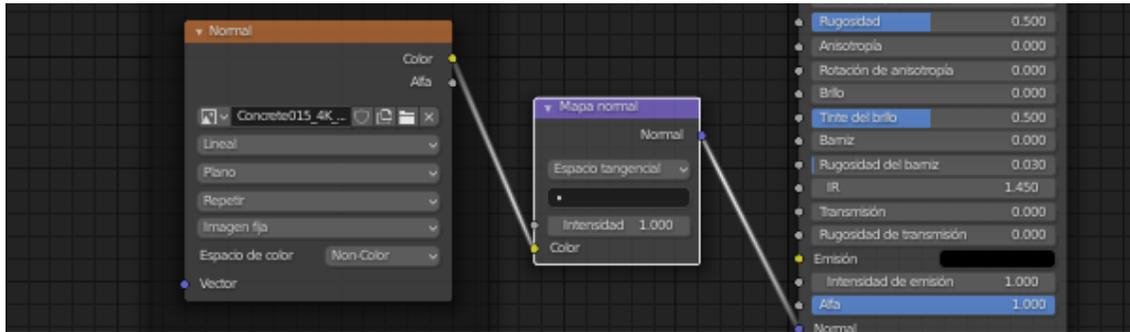


Imagen 130. Uso de nodos. Autor: Daryl Ticas.

Una vez teniendo control de la intensidad, se busca un balance para encontrar que la textura lusca más discreta dentro del objeto. Para el caso de la Biblioteca Luis Alfaro Durán, es una edificación que siempre se ha conservado y que ha envejesido bien por lo que se mantendra una intensidad baja para esta textura.

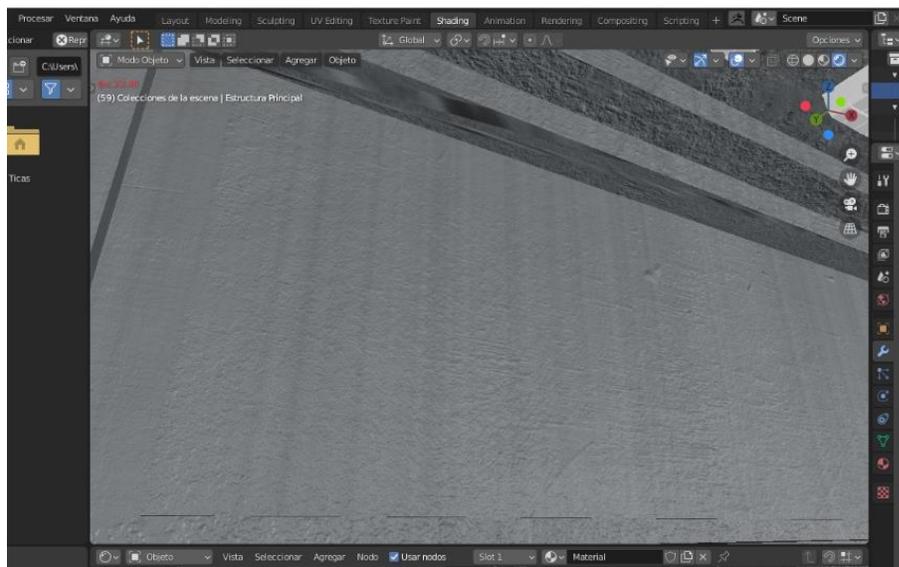


Imagen 131. Vista de superficie. Autor: Daryl Ticas.

Por ultimo se debe buscar asignar el color de la edificación, tomando como punto de referencia la fotografía real.



Imagen 132. Imagen de referencia. Fuente: www.bcr.gob.sv.

Para asignar el color se debe insertar el nodo “mezclar” en medio del enlace del color base, una vez insertado solo quedara buscar el color que se apegue a lo que se está buscando.

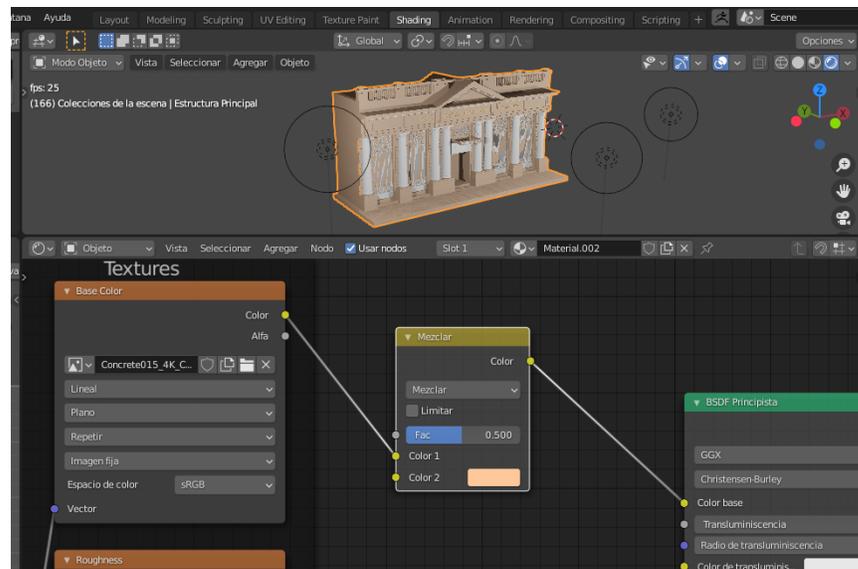


Imagen 133. Mapeo de nodos. Autor: Daryl Ticas.

En caso de que queden segmentos mal proyectados simplemente debe presionarse clic derecho sobre la cara y presionar la tecla "U" y seleccionar la opción desplegar, con esto las texturas mal proyectadas toman forma desplegándola sobre la cara de un objeto.

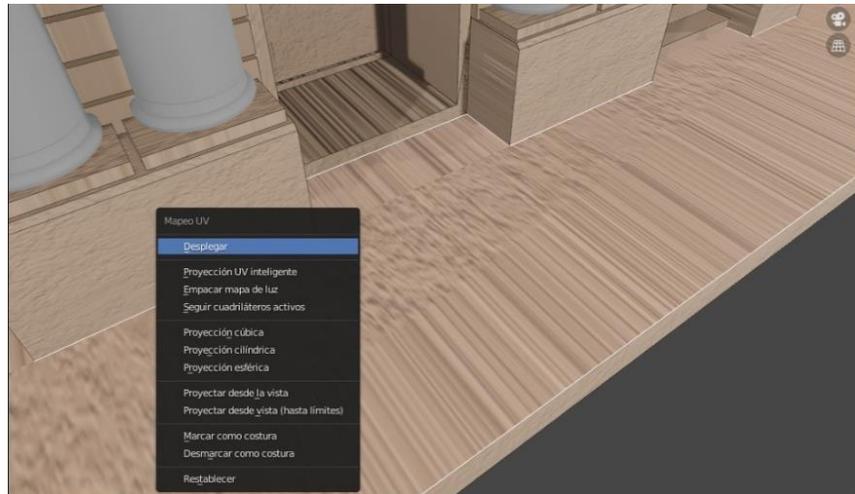


Imagen 134. Proceso de texturización. Autor: Daryl Ticas.



Imagen 135. Proceso de texturización. Autor: Daryl Ticas.

Una vez que se tengan las paredes texturizadas, debe repetirse el proceso para los demás objetos como: pilares, pisos, ventanas y barrotes.

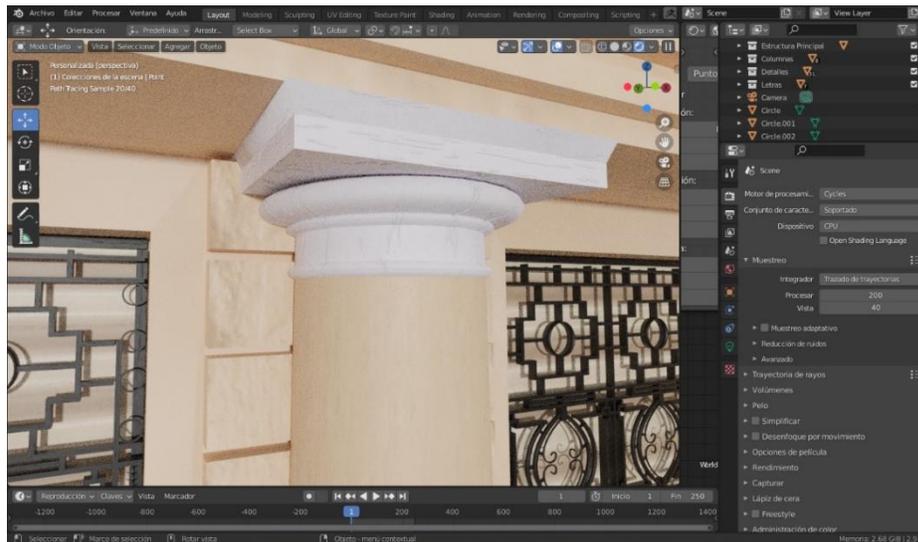


Imagen 136. Proceso de texturización. Autor: Daryl Ticas.

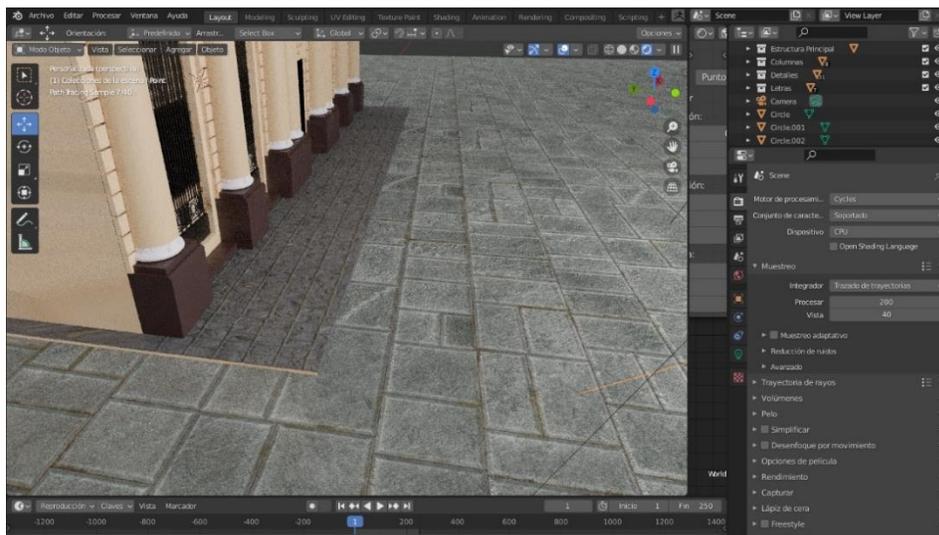


Imagen 137. Proceso de texturización. Autor: Daryl Ticas.

Una vez texturizada toda la edificación se deberá preparar todos los elementos para el render final.

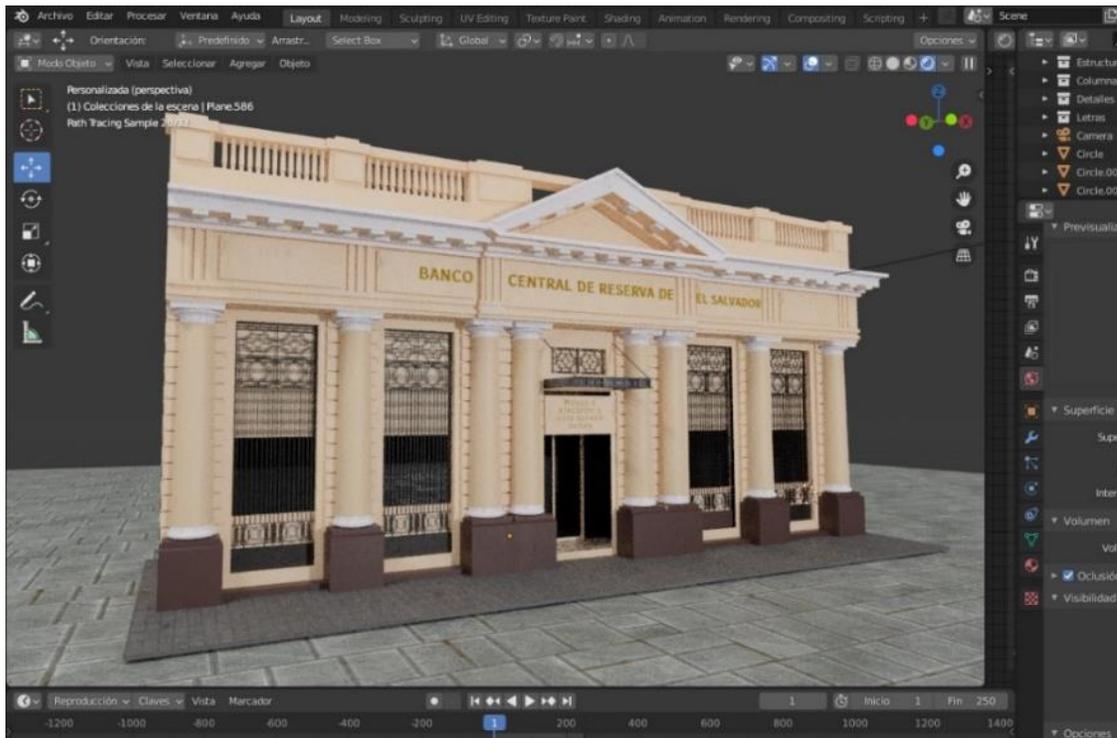


Imagen 138. Proceso de texturización. Autor: Daryl Ticas.

3.2.1.5 Paso 5: Iluminación y renderizado

A continuación, como preparación final se debe de buscar una iluminación favorable para que el objeto no luzca plano sobre el ángulo que se quiera capturar y renderizar.

Como primer paso para insertar una luz basta con presionar "Shift" más la tecla "A", luego se debe dirigir el puntero hacia la opción de luz y seleccionar entre las cuatro opciones la que más se ajuste a la composición.

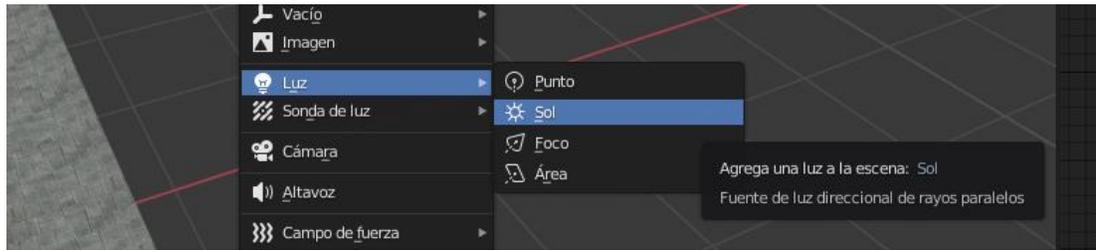


Imagen 139. Proceso de iluminación. Autor: Daryl Ticas.

Para el ejemplo se utilizara una iluminación de area y se ubicara en frente del objeto para que ilumine la parte principal.

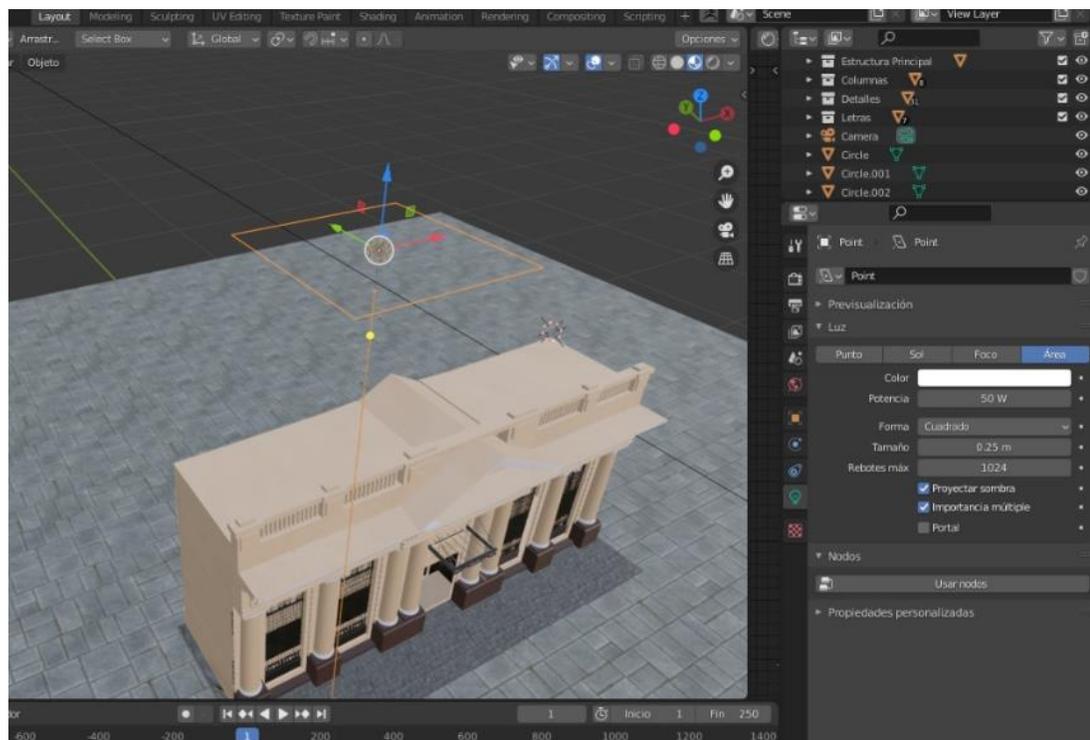


Imagen 140. Proceso de iluminación. Autor: Daryl Ticas.

Una vez ubicada la luz, hay que proceder con la personalización. En primer lugar se cambiara el color de la iluminación a un color más calido, para cambiarla hay que dirigirse a la pestaña “color”. En segundo lugar se ajustara el valor de la intensidad de iluminación, para hacerlo hay que presionar la pestaña de potencia, seguidamente se ajusto el valor amentando la intensidad a cien.



Imagen 141. Proceso de iluminación. Autor: Daryl Ticas.

Como siguiente paso hay que ajustar la cámara a la resolución que se desea renderizar, para eso hay que dirigirse a la pestaña de “propiedades de procesamiento” y ajustar la resolución para este caso se utilizara como plano general la resolución de 1080 por 1920 pixeles.



Imagen 142. Proceso de iluminación. Autor: Daryl Ticas.

Seguidamente hay que seleccionar la cámara y ajustar los valores de posicionamiento y perspectiva, para eso hay que ir a la pestaña de “propiedades de datos de objeto” y ajustar la cámara en base a las coordenadas de X, Y, y Z, basta con fácilmente ajustar los valores numéricos para cada coordenada ubicados en cada barra. Por último, esta opción deja alternar entre la vista ortogonal y la vista en perspectiva.

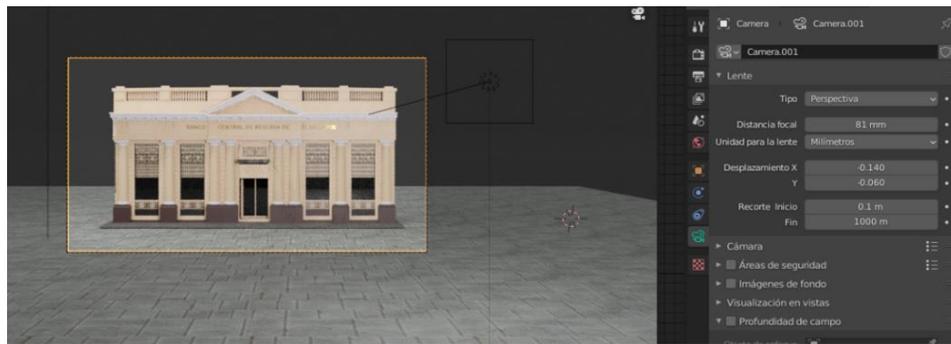


Imagen 143. Proceso de composición. Autor: Daryl Ticas.

Ahora que se tiene listo el modelado faltaría agregar una imagen de fondo, para eso hay que dirigirse a la pestaña de “propiedades de entorno” en donde entre múltiples opciones podemos insertar imágenes fijas y entornos completos, para insertarlos hay que ir a la pestaña de color y seleccionar imagen, seguidamente hay que seleccionar la imagen que se desee usar que este ubicada en la computadora.

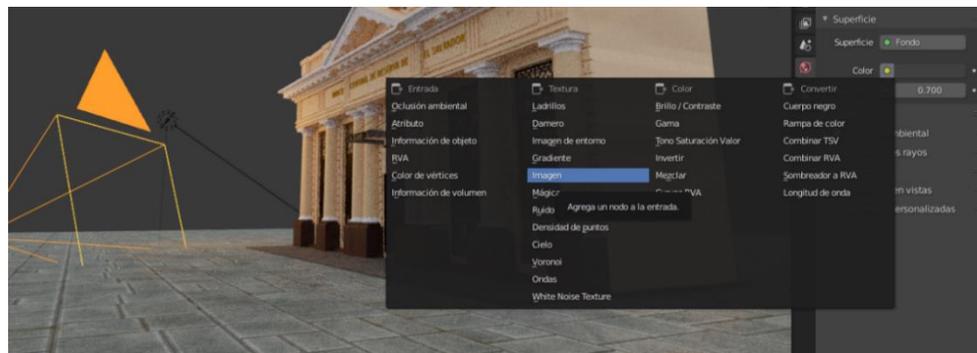


Imagen 144 Proceso de composición. Autor: Daryl Ticas.

Una vez teniendo toda la composición completa se debe presionar “F12” en el teclado para hacer el primer render.

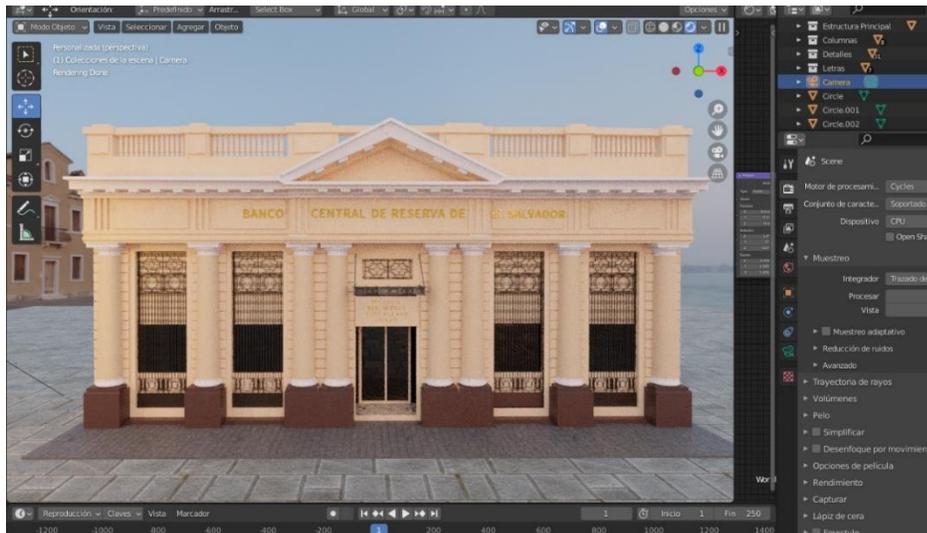


Imagen 145. Proceso de composición. Autor: Daryl Ticas.

Hay que tomar en cuenta que el tiempo de espera para renderizar será equivalente al tamaño de la RAM y potencia de la tarjeta gráfica del ordenador que se posea.

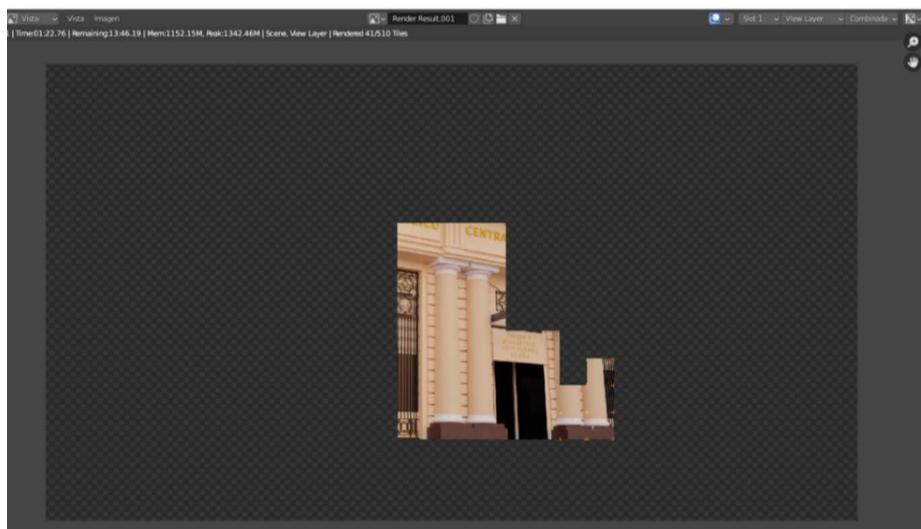


Imagen 146. Proceso de render. Autor: Daryl Ticas.

Una vez que el render este completo se debe guardar la imagen en la computadora, para hacerlo hay que presionar la pestaña de “imagen”, luego presionar la opción de “guardar como”.

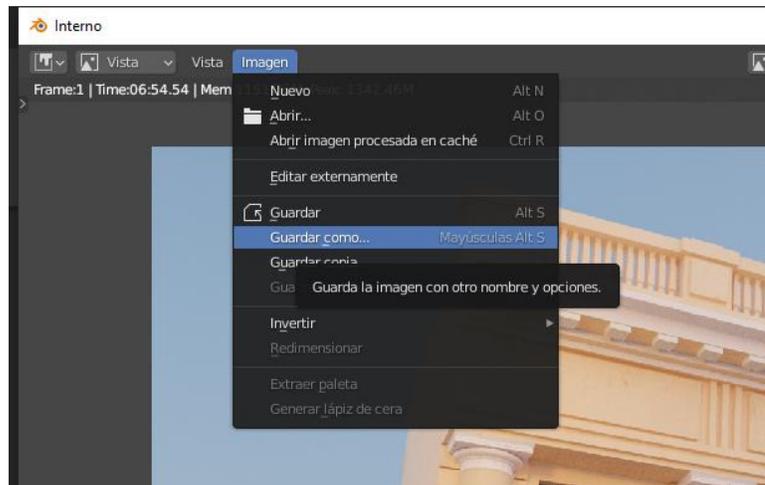


Imagen 147. Proceso de render. Autor: Daryl Ticas.

Por último, procederemos a guardar la imagen en el ordenador, para este caso se utilizará el formato JPEG y el modo de color RGB.

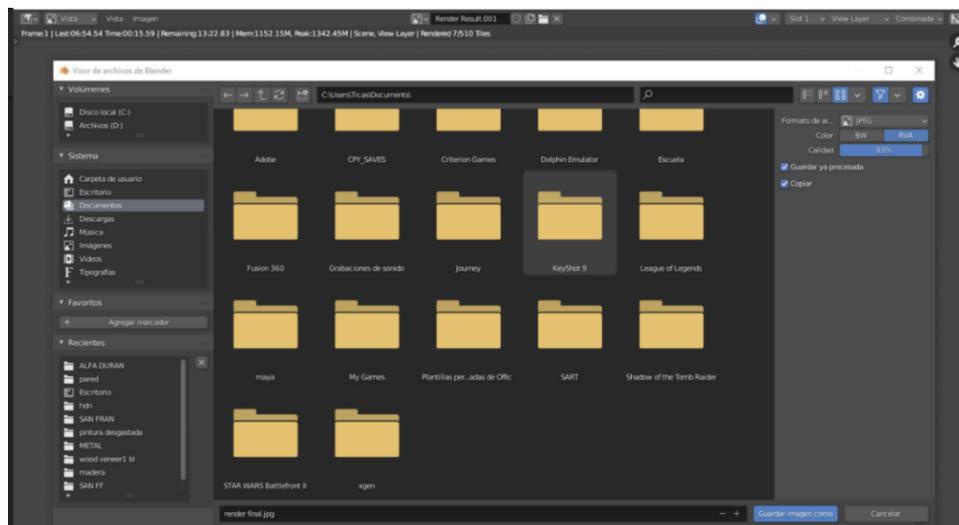


Imagen 148. Proceso de render. Autor: Daryl Ticas

3.2.1.6 Renderizado final



Imagen 149. Proceso de render. Autor: Daryl Ticas.



Imagen 150. Proceso de render. Autor: Daryl Ticas.

Luego de una exhaustiva investigación y proceso de creación, como resultado se tiene una muestra final del render de la Biblioteca Luis Alfaro Durán, se pueden observar los elementos y detalles de esta. Gracias al proceso de digitalización muchos de estos modelados serán accesibles para el que desee consultar.

Esta edificación es un ejemplo más simple para mostrar, sin embargo, esta afirmación no está basada en formas o complejidad de arquitectura, esto se debe al estado de esta facilita la recolección y estudio para la construcción de un modelado. Durante el desarrollo de las edificaciones restantes se tomó como referencia documentación visual más antigua como punto de complemento para ciertos elementos que ya no se encuentran en buen estado o que fueron destruidas en su totalidad. El proceso de modelado no solo requiere un estudio de software, también debe de complementarse con la realidad.

Como muestra final los renders y modelados restantes se encuentran en el registro visual digital, documento desarrollado y diseñado a partir de la presente investigación, el documento contiene enlaces directos para ver a detalle las edificaciones modeladas en 3D en línea, si desea ver los resultados, favor ver el documento anexo en mención.



Imagen 151. Muestra del Registro visual Digital. Autor: Daryl Ticas.

CONCLUSIONES

Como parte conclusiva de la investigación, tomando en cuenta el desarrollo, proceso y resultados del proyecto se han llegado a las siguientes conclusiones:

1) El Centro Histórico de San Salvador no solamente es valioso por su legado arquitectónico, también es importante por su valor social, urbano, e histórico. En ese sentido este espacio cultural dentro de la capital de El Salvador lo convierte en un bien patrimonial único y no renovable.

2) Como se ha podido ver en la investigación, el Centro Histórico de San Salvador cuenta con diversas manifestaciones arquitectónicas traídas directamente por arquitectos extranjeros y nacionales (que han estudiado en otros países), por consiguiente han venido a enriquecer la capital con diferentes estilos, sin embargo como resultado de la investigación se a llegado a la conclusión que muchas de estas manifestaciones no son construidas de manera fiel a lo que son las estructuras originales de sus países de origen, más bien son reinterpretaciones adaptadas al territorio salvadoreño, por lo que etiquetar a un edificación de cierto estilo muchas veces no resulta del todo preciso ya que hay muchas adaptaciones de estilos de construcción de por medio.

3) El Centro Histórico de San Salvador es una muestra de la riqueza de Patrimonio Cultural material que tiene el país, por lo que se necesitan más iniciativas que ayuden a conservar tanto como historia, manifestaciones culturales y por supuesto los inmuebles culturales que se encuentran en El Salvador. Si bien todo material físico está expuesto a desaparecer con el tiempo, en la actualidad existen diferentes tecnologías con las que se pueden inmortalizar partes importantes del Patrimonio Cultural, desde una cámara hasta modelos complejos en 3D.



4) Según el análisis de la muestra a la población, existe un desconocimiento por parte de la población que reside en la capital de San Salvador a cerca de las diferentes clasificaciones de estilos arquitectónicos que enriquecen el Centro Histórico de San Salvador, de igual manera también se tiene un desconocimiento por la historia con la que se desarrollaron los mismos, por lo que es importante este tipo de investigaciones como iniciativa para la difusión cultural del patrimonio de El Salvador.

5) El proceso desarrollado en la investigación y la materialización de los modelos en 3D revela la complejidad con la que fueron diseñados y construidos los edificios seleccionados, tanto como las formas y el material de uso son parte de la muestra del pensamiento de sus autores y de cómo son un producto de su época, a finales del siglo XIX e inicios del siglo XX representan una etapa importante en la adopción y riqueza arquitectónica de San Salvador.

6) Por último, es destacable la importancia de combinar disciplinas en favor de la conservación y la difusión, tanto como el diseño gráfico y el modelado 3D representan un pilar moderno e importante para la digitalización de aquellos lugares, elementos físicos e información, entre otros, que no son accesibles al público en general, ya sea por las limitantes físicas, o información que se compleja de encontrar. El aprovechar la accesibilidad de información de internet para las personas con acceso a la misma, facilita la difusión y motiva a la realización de este tipo de proyectos, llevar una pequeña parte del Patrimonio Cultural Salvadoreño a quien lo desee o lo necesite ayuda al rescate y la conservación de la identidad cultural del país.

RECOMENDACIONES

Ante la manifestación de los resultados y de las conclusiones de la investigación en el documento, se han llegado a las siguientes recomendaciones:

A los futuros diseñadores gráficos y estudiantes interesados en el ámbito 3D se les recomienda tener una base de investigación teórica y planificación lo suficientemente sólida ante el desarrollo de futuros proyectos con el propósito de tener una ejecución lo más fluida y congruente, la comunicación de la información requiere un compromiso de responsabilidad.

Aquellas personas interesadas en el desarrollo de la conservación por medio del 3D (o para otros usos en general), se les recomienda estar actualizadas con las nuevas implementaciones de los softwares tridimensionales de su preferencia, ya que estas implementan mejoras para evitar muchos procesos largos y tediosos de versiones anteriores.

Se les recomienda a las universidades y a las diferentes instituciones culturales del país, promover y abrir espacio este tipo de iniciativas y dejar a un lado los procesos burocráticos que impidan escuchar y desarrollar este tipo de proyectos, ya que los aportes que realicen los estudiantes son los suficientemente valiosos para promover la cultura y la conservación de la identidad de El Salvador.

Como un pilar fundamental, es importante que el registro visual y el presente documento de investigación se encuentre en accesible disposición para futuros estudiantes y público en general, que deseen informarse o desarrollar futuros proyectos.



La presente investigación hace un pequeño aporte a la conservación del Patrimonio Arquitectónico del Centro Histórico de San Salvador tomando como muestra cinco edificaciones importantes por su categoría estilística, sin embargo como se pudo observar aún hay una infinidad de edificaciones y otras manifestaciones artísticas en el sitio que merecen ser retratadas de manera digital, por lo que se recomienda por parte de grupo de investigación, a los futuros investigadores que continúen con el desarrollo del registro digital del Patrimonio Cultural de la capital, para enriquecer el legado del valor histórico del país de El Salvador.

Otro factor para tomar en cuenta como recomendación es tener bien priorizado y coordinado las visitas que se harán en el área de campo ya que para el periodo en que se realizó esta investigación el país de El Salvador se encuentra bajo las inclemencias de la pandemia del COVID-19, por otro lado, se debe tener precauciones con el equipo y herramientas, ya que el país aun vive en un periodo de violencia, por lo que la seguridad de los miembros del equipo de investigación es lo más importante.

Por último, una recomendación muy importante para esta investigación es resaltar la importancia de la conservación y de los bienes culturales, cuidar el patrimonio es cuidar el legado histórico del país, por lo que se le recomienda a la población en general e instituciones culturales a conservar las edificaciones históricas pertenecientes al Patrimonio Cultural y por supuesto también a las manifestaciones artísticas en general, que se encuentren dentro los espacios culturales públicos, ya que la conservación de estos ayuda a promover la identidad histórica del país de El Salvador tanto para la generación como para las futuras.

GLOSARIO

Art Nouveau

Movimiento surgido dentro del modernismo en arquitectura y en las artes decorativas, que se caracteriza por el uso de líneas sinuosas y motivos vegetales. (ASALE & RAE, 2014).

Neoclásico

Movimiento estético y artístico, movimiento revolucionario que sacudió a toda Europa a partir de mediados del siglo XVIII y hasta el siguiente siglo. (Ucha, 2010).

Neomudéjar

Es un estilo artístico y arquitectónico que se desarrolló principalmente en la península ibérica a finales del siglo XIX y principios del XX. Se enmarca en las corrientes orientalistas de la arquitectura historicista imperante en Europa por aquella época. (Colaboradores de Wikipedia, 2021).

Neorrenacimiento

El estilo arquitectónico denominado Neorrenacimiento, la cual es una amplia designación que comprende muchos estilos historicistas del siglo XIX, que no se inspiraban en la arquitectura griega, ni en la gótica, sino que lo hacían en un amplio rango de modos clasicistas italianos. (Colaboradores de Wikipedia, 2021).

Neogótico

Fue un movimiento artístico historicista, principalmente arquitectónico y decorativo, que comenzó a finales de la década de 1740 en el Reino Unido. (Colaboradores de Wikipedia, 2021).

Conservación

“Acción y efecto de conservar.” (ASALE & RAE, 2014).

Cultura.

“Conjunto de modos de vida y costumbres, conocimientos y grado de desarrollo artístico, científico, industrial, en una época, grupo social, etc.” (ASALE & RAE, 2014).

Patrimonio.

“Conjunto de bienes pertenecientes a una persona natural o jurídica, o afectos a un fin, susceptibles de estimación económica” (ASALE & RAE, 2014).

Render

“La traducción más fidedigna de "render" es interpretación, aunque se suele usar el término inglés. Así podría decirse que en el proceso de renderización la computadora interpreta la escena en tres dimensiones y la plasma en una imagen bidimensional” (RENDER-RENDERIZADO, 2019).

Software.

Conjunto de programas, instrucciones y reglas informáticas para ejecutar ciertas tareas en una computadora (ASALE & RAE, 2014).

Tridimensional (3D).

“De tres dimensiones” (ASALE & RAE, 2014).

Textura

Forma en que se presenta la superficie de una obra artística, principalmente pictórica, lo que produce una sensación táctil o visual. (Colaboradores de Wikipedia, 2021).

BIBLIOGRAFÍA

Ministerio de Cultura. (s.f.). *Declaran Bien Cultural el Museo y Biblioteca Luis Alfaro Durán*. Obtenido de Dirección Nacional del Patrimonio Cultural de El Salvador: Recuperado de: <http://www.cultura.gob.sv/declaran-bien-cultural-el-museo-y-biblioteca-luis-alfaro-duran/>

PNC El Salvador . (20 de julio de 2008). *Castillo*. Obtenido de Archivo de Video: recuperado de: <https://www.youtube.com/watch?v=bZo8d5mIr9E>

Aguiluz, R. (8 de 2008). *Historikón*. Recuperado el 6 de 7 de 2020, de <https://reneaguiluz.wordpress.com/2008/08/15/hotel-nuevo-mundo/>

Bracamonte Rugamas, H. E., & Guardado Martínez, K. Z. (2010). LEVANTAMIENTO ARQUITECTONICO ACTUAL DE LA BASÍLICA DEL Sagrado Corazón de Jesús. San Salvador, El Salvador.

Castro García, D. I., Martínez García, L. G., & Orantes Valencia, J. A. (2017). Propuesta de una guía de recursos gráficos para diseñadores a partir del análisis bidimensional de los rasgos arquitectónicos en las fachadas de las edificaciones: Palacio Nacional, Teatro Nacional, Portal la Dalia y Portal de Occidente del Centro Histórici. San Salvador, El Salvador.

Chávez Rivas, V. J., Quintanilla Yanes, E. V., & Valle Mejía, M. G. (2016). "Plan de negocios para fortalecer la pequeña empresa hotelera, del municio de San Salvador. Caso ilustrativo. San Salvador, El Salvador.

Domínguez Bermúdez, D. E., Gavidia Solórzano, M. V., & Tobar Escobar, I. A. (2012). Anteproyecto para la elaboración del primer atlas histórico cartográfico y arquitectónico de la ciudad de San Salvador. San Salvador, El Salvador.

Espada, A. G. (15 de 11 de 2014). *Los blogs del Faro*. Recuperado el 2 de junio de 2020, de https://losblogs.elfaro.net/el_viajero_medieval/2014/11/art-nouveau-salvadore%C3%B1o.html

Flores Iraheta, M. L., & Rivera López, J. M. (2008). Propuesta de valorización arquitectónica de edificaciones del Centro Histórico de Santa Tecla para su protección. San Salvador, El Salvador.

Gil Lazo, S. I., & Tobar Sigüenza, M. S. (2006). Diseño de Cd multimedia sobre el contexto socio-histórico de 1910 a 1930 en el Centro Histórico de San Salvador (Dinastía Meléndez-Quiñónez). Soyapango, El Salvador.

Herodier, G. (1997). *San Salvador, el esplendor de una ciudad 1880-1930*. Fundación María Escalón de Nuñez.

Lemus Raimundo, S. G., & Quintanilla Rauda, O. M. (2013). ESTUDIO DE LA EVOLUCIÓN DE LA ARQUITECTURA RELIGIOSA CATÓLICA, DESDE EL PERÍODO COLONIAL HASTA LA PRIMERA DÉCADA DEL SIGLO XXI, EN EL AREA METROPOLITANA DE SAN SALVADOR. San Salvador.

Ministerio de Turismo. (s.f.). *Ministerio de Turismo*. Recuperado el 2020, de <http://www.mitur.gob.sv/travel/basilica-del-sagrado-corazon-de-jesus/>

Miranda, V. (2015). *Prezi*. Recuperado el 6 de junio de 2020, de <https://prezi.com/hgvvgl0uelv9/historia-de-la-basilica-del-sagrado-corazon-de-jesus/>

Monedero, O. M. (2011). *Historia de la Arquitectura Contemporanea de El Salvador*. San Salvador: Universitaria.

Ortiz Jimenez, C. A. (2015). Aporte del Arq. Augusto Cesar Baratta del Vecchio al desarrollo de la arquitectura en El Salvador. San Salvador, El Salvador.

Pérez, S. (08 de agosto de 2019). *www.elsalvador.com*. Recuperado el 09 de 08 de 2020, de www.elsalvador.com: <https://www.elsalvador.com/noticias/nacional/hace-68-anos-un-incendio-derrumbo-la-catedral-de-san-salvador/628395/2019/>

REYES, J. (25 de mayo de 2019). *www.elsalvador.com*. Recuperado el Domingo de 09 de 2020, de www.elsalvador.com: <https://www.elsalvador.com/fotogalerias/noticias-fotogalerias/la-casa-ambrogio-la-torre-mas-alta-de-centroamerica-a-inicios-del-siglo-xix/606414/2019/>

Servicio Informativo Ecuménico y Popular. (2015). *Servicio Informativo Ecuménico y Popular*. Recuperado el 2020, de <https://ecumenico.org/casas-y-cosas-de-presidentes-2010/>

Universidad de El Salvador. (2018). *Reseña Histórica de la Universidad de El Salvador*. San Salvador.

Universitaria, E. (2011). *Historia de la Arquitectura*. San Salvador: Editorial Universitaria.

Valle Rivas, C. d., Meyer Pacheco, C. R., & Aquino Hernández, J. J. (2005). Efectos en el proceso de decisión de compra del consumidor concentración de centros comerciales . Antiguo Cuscatlán, El Salvador.

MINED. (2009). *Historia 2 de El Salvador (2da ed., pp. 269-272)*. San Salvador, El Salvador.

Meyer, H. *Terremoto de Jacuapa en El Salvador (America Central), 6-7 de mayo de 1951*. Recuperado 18 Enero 2020, de <http://ri.ues.edu.sv/1298/1/Comunicaciones.Vol1-No2-%28Abr-1952%29-art-1.pdf>

MARN. (2006). *Estadística de registros; cronología de sismos destructivos en El Salvador*. Recuperado 18 enero 2020, de <http://snet.gob.sv/ver/sismologia/registro/estadisticas/2006/>

Burgos, E. (2019). *Se cumplen 54 años del terremoto que destruyó gran parte de San Salvador | Noticias de El Salvador - elsalvador.com*. Recuperado 20 enero 2020, de

<https://www.elsalvador.com/noticias/nacional/se-cumplen-54-anos-del-terremoto-que-destruyo-gran-parte-de-san-salvador/589506/2019/>

La Prensa Gráfica. (2017). *Qué tipo de terremoto devastó en 45 segundos a El Salvador el 13 de enero de 2001.* Recuperado 20 enero, de <https://www.laprensagrafica.com/elsalvador/Que-tipo-de-terremoto-devasto-en-45-segundos-a-El-Salvador-el-13-de-enero-de-2001-20170113-0047.html>

El Diario de Hoy. (2017). *Hoy se cumplen 163 años del terremoto que destruyó San Salvador | elsalvador.com.* Recuperado 29 enero, de <https://historico.eldiariodehoy.com/historico-edh/37713/hoy-se-cumplen-163-anos-del-terremoto-que-destruyo-san-salvador.html>

Larín, J. L. (1957). *El Salvador: Historia de sus pueblos, villas y ciudades.* San Salvador: Departamento Editorial, Ministerio de Cultura.

Monedero, O. M. (2011). *Historia de la Arquitectura Contemporánea en El Salvador (Segunda Edición ed.).* San Salvador, El Salvador: Editorial Universitaria.

Herodier, G. (1997). *San Salvador, el esplendor de una ciudad 1880-1930.* Florida, Estados Unidos: TRADE LITHO.INC.

Alcaldía de San Salvador. (2009, mayo 5). *Iglesia de Nuestra Señora de Candelaria.* Recuperado 2 de noviembre de 2019, de <https://alcaldiass.wordpress.com/2009/05/05/iglesia-de-nuestra-senora-de-candelaria>

Reseña Histórica de la Universidad de El Salvador. (s. f.). Recuperado 22 de enero de 2020, de <http://www.transparencia.ues.edu.sv/>

Hernández, N. (2013, octubre 18). *Basílica Sagrado Corazón de Jesús celebra 100 años de fe.* Recuperado 6 de enero de 2020, de <https://historico.elsalvador.com/historico/114981/basilica-sagrado-corazon-de-jesus-celebra-100-anos-de-fe.html>

Ucha, F. (2010, diciembre). *Definición de Neoclásico.* Definición abc. <https://www.definicionabc.com>

Colaboradores de Wikipedia. (2021, 6 agosto). *Neomudéjar.* Wikipedia, la enciclopedia libre. https://es.wikipedia.org/wiki/Neomud%C3%A9jar#cite_note-ub-1

Morita, M. M. (10 de Octubre de 2015). *TÉCNICAS DE REGISTRO 3D PARA DOCUMENTACIÓN DE OBJETOS PATRIMONIALES.* La Plata, Buenos aires , Argentina .

Palma, J. E. (2016). *QUE ES EL DISEÑO GRÁFICO 3D.* 3Diseño, 2-4.

Riaza, J. H. (08 de Febrero de 2018). *www.icemd.com.* Recuperado el 10 de Diciembre de 2019, de www.icemd.com: <https://www.icemd.com/digital-knowledge/articulos/modelado-3d-que-es-como-funciona-y-la-vida-mas-alla-de-pixar/>



Solot, M. (21 de Octubre de 2018). *AS.COM*. Recuperado el 10 de Diciembre de 2019, de AS.COM: https://as.com/meristation/2018/10/19/reportajes/1539948499_015444.html

Thomas, A. (22 de 10 de 2016). *www.tdx.cat*. Recuperado el 10 de 12 de 2019, de *www.tdx.cat*: <https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/6837/07Jcb07de16.pdf?sequence=7&isAllowed=y>

Yusta, C. (28 de 10 de 2019). *www.elespanol.com*. Recuperado el 12 de Diciembre de 2019, de *www.elespanol.com*: <https://www.elespanol.com/branded/impresion-3d-patrimonio-cultural/>



ANEXOS :



“IMPORTANCIA DEL REGISTRO VISUAL DE ELEMENTOS Y ESTILOS ARQUITECTÓNICOS MÁS REPRESENTATIVOS PARA SU CONSERVACIÓN COMO PATRIMONIO DEL CENTRO HISTÓRICO DE SAN SALVADOR, 2019.”

ANEXOS

Anexo 1. Formato de entrevista especializada



Universidad de El Salvador
Facultad de Ciencias y Humanidades
Escuela de Artes
Ciclo II-2020

ENTREVISTA

Objetivo: Conocer la opinión y valoración sobre las edificaciones que forma parte del Patrimonio Cultural Arquitectónico del Centro Histórico de San Salvador, como también aspectos relevantes para su conservación.

Perfil del entrevistado: Personas con conocimiento técnico o con experiencia en el área de la arquitectura, historia, cultura, artes visuales y religión, en relación con el Centro Histórico de San Salvador

Delimitación espacial: El área de investigación se encuentra entre la 25 av. Norte y 18 av. Sur, y el perímetro de 13 C. Oriente y la 12 Poniente-oriente del departamento de San Salvador.

Como punto de partida de la investigación se abordará y se hará énfasis en el área denominada como Microcentro, debido que, en El Departamento de Inspecciones y Licencias de Bienes Culturales Inmuebles, Dirección Nacional de Patrimonio Cultural y Natural, de la Secretaría de Cultura de El Salvador, tiene bajo nivel de protección edificaciones que ellos denominan como integral.

Consentimiento informado: Se agradece, por el tiempo dedicado a responder esta consulta, que forma parte del trabajo de investigación de tesis denominada “IMPORTANCIA DEL REGISTRO VISUAL DE ELEMENTOS Y ESTILOS ARQUITECTÓNICOS MÁS REPRESENTATIVOS PARA SU CONSERVACIÓN COMO PATRIMONIO DEL CENTRO HISTÓRICO DE SAN SALVADOR, 2020.” Su valioso aporte sobre esta área permitirá que los resultados del presente estudio cumplan con el requerimiento científico.

Nombre: _____

Profesión: _____

Entrevistadores:

Nombre: Carlos Antonio Fuentes Romero

Nombre: Jimmy Ernesto López Villanueva

Nombre: Daryl Fernando Ticas Ruiz

PREGUNTAS

1. A su criterio ¿Considera importante el estudio de los elementos y estilos arquitectónicos más importantes de las edificaciones que forma parte del Patrimonio Cultural ubicadas en el Centro Histórico de San Salvador para su conservación? Si la respuesta es afirmativa favor justifique por qué.
2. A su criterio ¿Cuáles considera que a nivel histórico son las edificaciones más importantes que pertenecen al patrimonio arquitectónico y cultural, del Centro Histórico de San Salvador?
3. Según su conocimiento técnico del Centro Histórico de San Salvador ¿Cuáles son los estilos arquitectónicos que observa visibles dentro del área de estudio y considera de mayor aporte y relevancia a la estructura de las diferentes edificaciones?
4. En lo que respecta a la arquitectura religiosa, podría mencionar ¿Cuáles estructuras o edificaciones son representativas en el Centro Histórico como Patrimonio dentro del área de estudio?
5. Ahora bien, hablando de la arquitectura civil, podría mencionar ¿Cuáles estructuras o edificaciones son representativas en el Centro Histórico como Patrimonio dentro del área de estudio?

- 
6. En tanto a la arquitectura administrativa, podría mencionar ¿Cuáles estructuras o edificaciones son representativas en el Centro Histórico como Patrimonio dentro del área de estudio?
 7. Cuando hablamos de edificaciones para el desarrollo de la cultura y las artes, podría mencionar ¿Cuáles estructuras o edificaciones son representativas en el Centro Histórico como Patrimonio dentro del área de estudio?
 8. Según su criterio, que tendría más peso para realizar un registro visual de una edificación histórica del Centro de San Salvador, teniendo en cuenta que todas forman parte del patrimonio cultural.

- A) Estilos y aporte arquitectónico
- B) Contexto e historia
- C) Estado de la edificación
- D) Vulnerabilidad

9. De acuerdo con las nuevas tecnologías de registros que existen actualmente tales como el Modelado 3D, ¿Considera que esta puede aportar una mayor riqueza e información visual de los elementos físicos arquitectónicos para un registro visual o bien menciona alguna otra?

10. Según su conocimiento o información ¿Considera que todos los edificios con valor cultural y arquitectónico que se encuentran en el Centro Histórico de San Salvador están siendo realmente protegidos por alguna ley o decreto por el Gobierno de El Salvador sin importar si son de carácter estatales o privados?

Anexo 2. Formato de encuesta general



Universidad de El Salvador

Facultad de Ciencias y Humanidades

Escuela de Artes

Ciclo II-2020

ENCUESTA SOBRE CONOCIMIENTOS QUE CONTRIBUYAN AL REGISTRO VISUAL DE ELEMENTOS Y ESTILOS ARQUITECTÓNICOS MÁS REPRESENTATIVOS PARA SU CONSERVACIÓN COMO PATRIMONIO DEL CENTRO HISTÓRICO DE SAN SALVADOR.

Objetivo: Conocer los conocimientos, opinión y valoración de la población a cerca del Patrimonio Cultural Arquitectónico del Centro Histórico de San Salvador, para contribuir en el desarrollo de la investigación: “Importancia del registro visual de elementos y estilos arquitectónicos más representativos para su conservación como Patrimonio del Centro Histórico de San Salvador, 2020.”

Procedimiento: A continuación, se presentan una serie de cuestionamientos que deben ser satisfechos brindando su conocimiento y opinión en las preguntas que sean requeridas. Seleccione la casilla con la respuesta que usted considere conveniente a las interrogantes.

Preguntas:

1-Antes de la emergencia sanitaria del año 2020 ¿Qué tanto frecuentaba las visitas al Centro Histórico de San Salvador?

- Bastantes veces
- Algunas veces
- Muy pocas veces
- Ninguna vez

2- ¿Sabe qué es un modelo 3D? (Si su respuesta es no, salte a la pregunta 5)

Sí

No

3- ¿Sería de su interés conocer un registro visual empleando modelado 3D, de los elementos y estilos arquitectónicos más importantes del Centro Histórico de San Salvador?

Sí

No

4-Si su respuesta anterior fue afirmativa podría justificar su respuesta.

5- En lo que respecta a edificaciones religiosas que pertenecen al Patrimonio Cultural Arquitectónico del Centro Histórico de San Salvador ¿Cuáles son las estructuras o edificaciones que usted conoce?

Iglesia Sagrado Corazón de Jesús

Iglesia El Calvario

Parroquia San Francisco

Iglesia el Rosario

6- En lo que respecta a edificaciones de carácter comercial que pertenecen al Patrimonio Cultural Arquitectónico del Centro Histórico de San Salvador ¿Cuáles son las estructuras o edificaciones que usted conoce?

- Edificio del Telégrafo
- Hotel Ex Residencia Familia Dueñas
- Edificio Letona
- Edificio Antonio Bou
- Edificio París Volcán
- Portal Dalía
- Portal de Occidente

7- En lo que respecta a edificaciones de carácter Institucional o Gubernamental que pertenecen al Patrimonio Cultural Arquitectónico del Centro Histórico de San Salvador ¿Cuáles son las estructuras o edificaciones que usted conoce?

- Palacio Nacional
- Museo y Biblioteca Luis Alfaro Durán
- Cuartel de la policía (conocido como “El Castillo policial”)
- Teatro Nacional
- Casa de las Academias

8-En lo que respecta a edificaciones de carácter civil que pertenecen al Patrimonio Cultural Arquitectónico del Centro Histórico de San Salvador ¿Cuáles son las estructuras o edificaciones que usted conoce?

- Casa de las academias
- Antigua Casa del expresidente Alfonso Quiñónez Molina
- Casa Coro Nacional
- Ninguna de las anteriores

9- ¿Conoce las siguientes tendencias estilísticas que pertenecen a los edificios que componen el Centro Histórico de San Salvador?

- Art Nouveau
- Neomudéjar
- Neo Renacentista
- Neoclásica
- Neogótico
- Ninguna

10-¿Considera que el Centro Histórico de San Salvador como un espacio de identidad Cultural Arquitectónica?

- Si
- No

11-En caso de que su respuesta fue “Si” podría justificar su respuesta:

12-¿Sería de su interés conocer un registro visual 3D, de los elementos y estilos arquitectónicos más importantes del Centro Histórico de San Salvador?

- Si
- No

13-¿Según su criterio que es más valioso en una edificación del Centro histórico su belleza y estilo o su valor histórico?

- Su valor histórico y cultural
- Su valor estilístico arquitectónico
- El estado actual de la edificación
- Todas las anteriores.

14- ¿Tiene experiencia con alguna aplicación móvil que utilice modelos en 3D o realidad aumentada?

Si

No

Nos complace haber contado con su participación en este ejercicio que será de mucha ayuda para nuestra investigación. Muchas gracias por su tiempo y su opinión.

Anexo 3. Resultados de validación y encuesta realizada en Google Forms

Ante la emergencia sanitaria del año 2020 se realizaron encuestas generales en línea por medio de Google Forms, a continuación, se muestran las capturas directas del sitio web en donde se muestran los resultados.



Imagen 152. Presentación de la encuesta. Retomado de Google Forms.

Pregunta 1

1-Antes de la emergencia sanitaria del año 2020 ¿Qué tanto frecuentaba las visitas al Centro Histórico de San Salvador?

24 respuestas

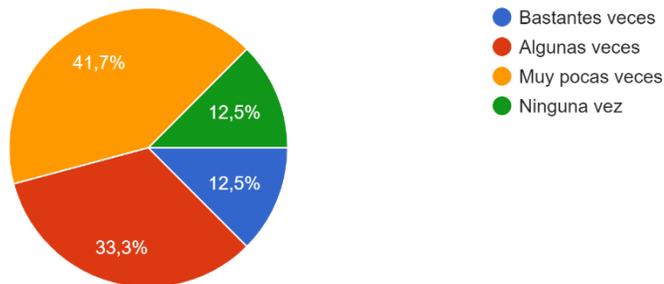


Imagen 153. Encuesta pregunta 1. Retomado de Google Forms.

Pregunta 2

2-¿Sabe qué es un modelo 3D? (Si su respuesta es no, salte a la pregunta 5)
24 respuestas

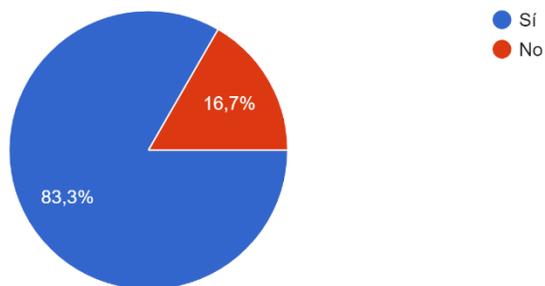


Imagen 154. Encuesta pregunta 2. Retomado de Google Forms.

Pregunta 3

3-¿Sería de su interés conocer un registro visual empleando modelado 3D, de los elementos y estilos arquitectónicos más importantes del Centro Histórico de San Salvador?
21 respuestas

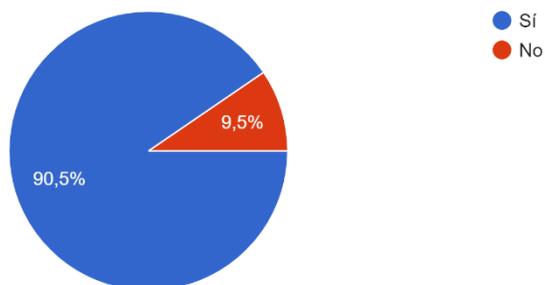


Imagen 155. Encuesta pregunta 3. Retomado de Google Forms.

Pregunta 4

4-Si su respuesta anterior fue afirmativa podría justificar su respuesta.

17 respuestas

Es importante informarse sobre el patrimonio cultural, que mejor manera de verlo ilustrado y conservarlo para su historia.

Algo visual de el pasar del tiempo

Por qué se vería muy bonito

Con esto se pueden mantener los elementos del actual centro histórico ante posibles cambios en el futuro y se pueden conservar de generación en generación

Sería una buena opción tener un modelado 3D sobre el centro histórico y pueda ser utilizado en las industrias del modelado 3D. De esta forma, la tecnología puede ir en armonía con los planos arquitectónicos.

Podría verse en redes sociales y en algunos spot informativos e históricos del centro histórico con mayor realce visual

Sería muy bonito ver el centró histórico en 3D

Ayudaría al registro y por lo tanto la consulta digital de las edificaciones de valor cultural y arquitectónico. Me recuerda a la Catedral de Notre Dame que será reconstruida en parte, gracias a los elaborados planos 3D que se hicieron para el videojuego Assassin's Creed Unity.

Tener mayor conocimiento de la arquitectura de las estructuras de una construcción antigua

En primera instancia, considero que registrar los estilos arquitectonicos presentes en las edificaciones del Centro Historico es de suma importancia dado a la relevancia historica presente en toda esta zona, la riqueza artistica es de gran valor. Hablando de un registro en 3D de dichos estilos seria todavia mas enriquecedor y trazaria una trayectoria en el area del diseño grafico que ayudaria a futuras generaciones a estudiar mejor nuestro Centro Historico, especialistas en diseño grafico, modelado 3D, incluso ingenieros y arquitectos podrian verse favorecidos con dicha labor.

Para tener un acceso inmediato a dichas locaciones

Creo que sería un buen aporte para su preservación

Mejor visualización de un todo, o más detalles del mismo.

Imagen 156. Respuestas pregunta 4. Retomado de Google Forms.

5- En lo que respecta a edificaciones religiosas que pertenecen al Patrimonio Cultural Arquitectónico del Centro Histórico de San Salvad...las estructuras o edificaciones que usted conoce?
24 respuestas

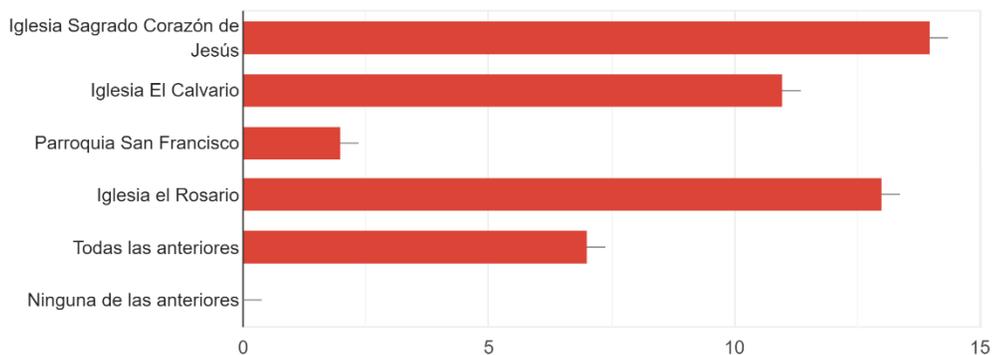


Imagen 157. Respuestas pregunta 5. Retomado de Google Forms.

6- En lo que respecta a edificaciones de carácter comercial que pertenecen al Patrimonio Cultural Arquitectónico del Centro Histórico de San Salvador ¿Cuáles son las estructuras o edificaciones que usted conoce?

24 respuestas

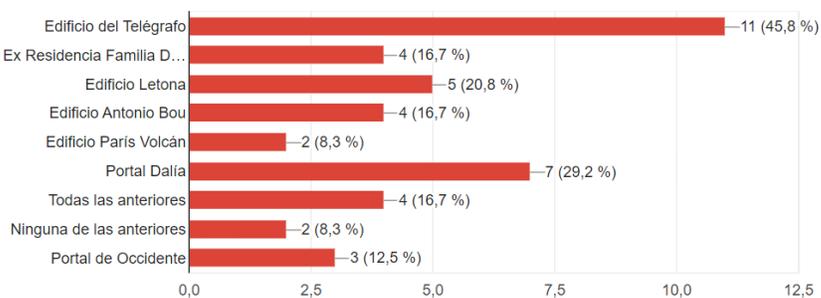


Imagen 158. Respuestas pregunta 6. Retomado de Google Forms.

7-En lo que respecta a edificaciones de carácter civil que pertenecen al Patrimonio Cultural Arquitectónico del Centro Histórico de San Salvador ¿Cuáles son las estructuras o edificaciones que usted conoce?



24 respuestas

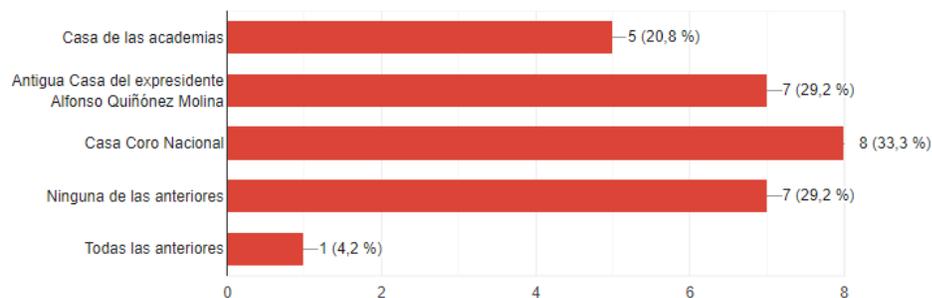


Imagen 159. Respuestas pregunta 7. Retomado de Google Forms.

8-En lo que respecta a edificaciones de carácter Institucional que pertenecen al Patrimonio Cultural Arquitectónico del Centro Histórico de Sa...las estructuras o edificaciones que usted conoce?

24 respuestas

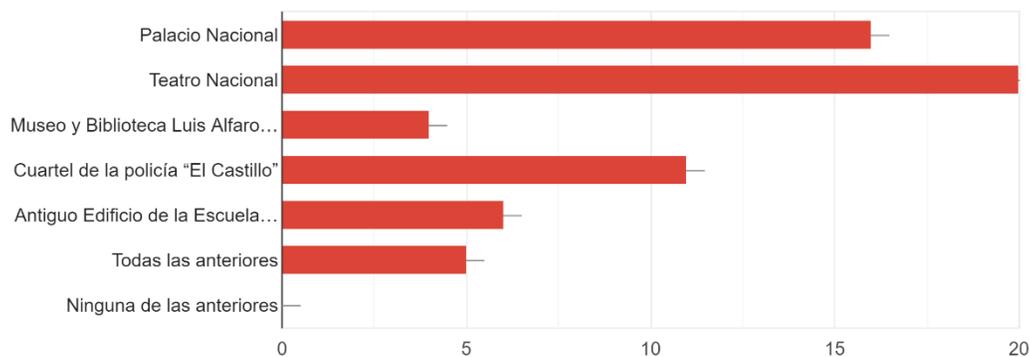


Imagen 160. Respuestas pregunta 8. Retomado de Google Forms.

9-¿Conoce las siguientes tendencias estilísticas que pertenecen a los edificios que componen el Centro Histórico de San Salvador?

24 respuestas

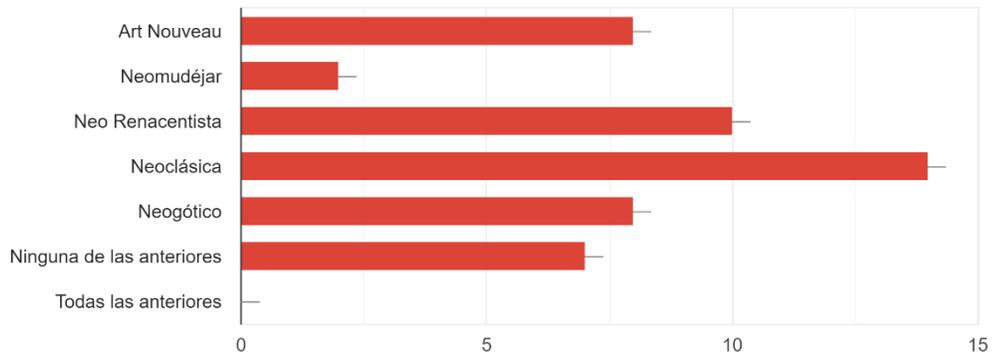


Imagen 161. Respuestas pregunta 9. Retomado de Google Forms.

10-¿Considera que el Centro Histórico de San Salvador como un espacio de identidad Cultural Arquitectónica?

24 respuestas

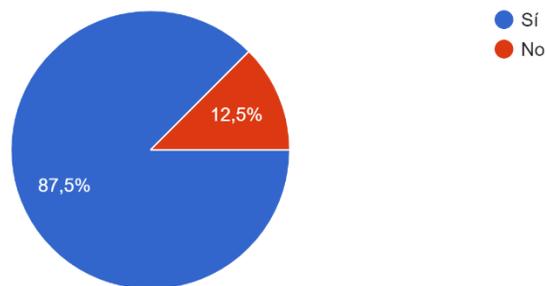


Imagen 162. Respuestas pregunta 10. Retomado de Google Forms.

11-En caso de que su respuesta a la pregunta anterior fuese afirmativa podría justificar su respuesta:

17 respuestas

Porque son edificaciones que representan o destacan las tendencias arquitectónicas famosas del pasado pero en nuestro país

Sí, hay mucho que estudiar y conocer sobre las tendencias arquitectónicas que llegaron al país, y más aún, a sus precursores.

Por que es un lugar donde muchos salvadoreños conocen desde hace mucho tiempo y lo toman como un lugar cultural

Es donde se asentaron los colonizadores españoles, italianos, que venían huyendo de la corona española en Guatemala.

Ay mucho Historia porque ay muchas edificaciones qe tienen muchas historias qe contar

Por sus estructuras

Es una herencia del pasado. Ahí se inició la expansión de la capital de El Salvador.

Por sus diversas obras de construcción, contando cada una un pasado.

Porque cada edificación representan un hecho arquitectónico, que corresponde a la época que fue proyectado

Es de los lugares donde más se preserva la identidad arquitectonica de la colonia

Su valor historico

Esas edificaciones fueron construidas hace muchos años y representan el arte y la ingeniería de su época.

Es un espacio perteneciente a nuestro país, que está lleno de historia y por tanto de mucha riqueza artística notable a la vista, edificaciones realizadas con una técnica específica que destaca de otras edificaciones civiles del área metropolitana e incluso, de nuestro país, es por ello que el centro histórico es de suma importancia como un lugar de identidad cultural arquitectónica.

Sí me parece una parte representativa del país y muy rica en historia también

Imagen 163. Respuestas pregunta 11. Retomado de Google Forms.

12- ¿Según su criterio que es más valioso en una edificación del Centro Histórico?

24 respuestas

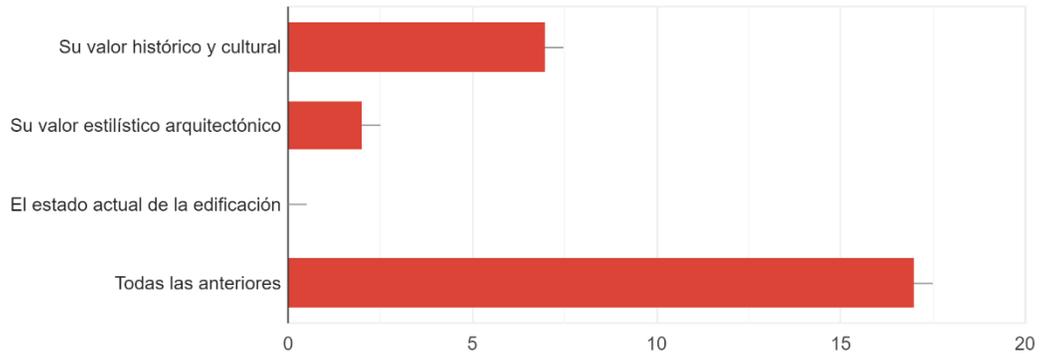


Imagen 164. Respuestas pregunta 12. Retomado de Google Forms.

13- ¿Tiene experiencia con alguna aplicación móvil que utilice modelos en 3D o realidad aumentada?

24 respuestas

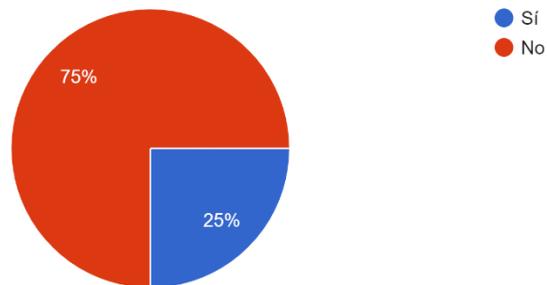


Imagen 165. Respuestas pregunta 13. Retomado de Google Forms.

Anexo 4. Visita al Centro Histórico de San Salvador



Imagen 166. Registro fotográfico. Autor: Daryl Ticas.



Imagen 167. Fachada Hotel Dueñas. Autor: Jimmy López.



Imagen 168. Fachada iglesia San Francisco. Autor: Jimmy López



PERFIL DE INVESTIGACIÓN



“IMPORTANCIA DEL REGISTRO VISUAL DE ELEMENTOS Y ESTILOS ARQUITECTÓNICOS MÁS REPRESENTATIVOS PARA SU CONSERVACIÓN COMO PATRIMONIO DEL CENTRO HISTÓRICO DE SAN SALVADOR, 2019.”

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE CIENCIAS Y HUMANIDADES
ESCUELA DE ARTES**



**“IMPORTANCIA DEL REGISTRO VISUAL DE ELEMENTOS Y ESTILOS
ARQUITECTÓNICOS MÁS REPRESENTATIVOS PARA SU CONSERVACIÓN
COMO PATRIMONIO DEL CENTRO HISTÓRICO DE SAN SALVADOR,
2019.”**

PRESENTADO POR

FUENTES ROMERO, CARLOS ANTONIO FR12042

LOPEZ VILLANUEVA, JIMMY ERNESTO LV10026

TICAS RUIZ, DARYL FERNANDO TR14011

PERFIL DE INVESTIGACIÓN

PARA OPTAR AL TÍTULO DE LICENCIADOS EN ARTES PLÁSTICAS

OPCIÓN DISEÑO GRÁFICO

LICENCIADO FRANCISCO RAFAEL COTO AMAYA

DOCENTE ASESOR

MAESTRO CARLOS ABERTO QUIJADA FUENTES

CORDINADOR GENERAL DE PROCESOS DE GRADUACIÓN

SEPTIEMBRE 2019

CIUDAD UNIVERSITARIA, SAN SALVADOR, EL SALVADOR

ÍNDICE

I. PROPUESTA DE TEMA

<i>1.1 Título de la investigación</i>	2
<i>1.2 Descripción de tema</i>	2
<i>1.3 Delimitación espacio temporal</i>	3
<i>1.3.1 Delimitación Espacial</i>	3
<i>1.3.2 Delimitación temporal</i>	4

II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

<i>2.1 Situación problemática</i>	4
<i>2.2 Enunciado del problema</i>	5
<i>2.3 Contexto de la investigación</i>	5
<i>2.4 Justificación</i>	7

III. OBJETIVOS Y PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN

<i>3.1 Objetivo general</i>	8
<i>3.2 Objetivos específicos</i>	8
<i>3.4 Preguntas de investigación</i>	9

IV. MARCO DE REFERENCIA

<i>4.1 Antecedentes del problema</i>	9
<i>4.1.1 El Salvador vulnerable a desastres naturales.</i>	9
<i>4.1.3 El Salvador y su Centro Histórico como Patrimonio Cultural.</i>	13
<i>4.1.4 El Centro Histórico y sus estilos arquitectónicos post coloniales.</i>	14
<i>4.2. Bases teóricas y científicas</i>	14
<i>4.3 Diagnóstico</i>	20

V. DISEÑO METODOLÓGICO

<i>5.1.2 Tipo de investigación</i>	27
<i>5.1.3 Diseño metodológico</i>	27
<i>5.2. Sujetos y objetos de estudio</i>	28
<i>5.4 Técnicas e instrumentos de recolección de la Información.</i>	30
<i>5.4.1 Técnicas</i>	30
<i>5.4.2 Instrumentos</i>	31

<i>5.5 Proceso analítico/interpretativo</i>	32
VI. CAPITULADO TENTATIVO Y COMPONENTES TÉCNICOS Y ARTÍSTICOS	
<i>6.1 Capitulo tentativo</i>	35
<i>6.2 Componentes técnicos y artísticos</i>	38
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	
<i>8.2 PRESUPUESTO</i>	51
IX.ANEXOS	

INTRODUCCIÓN

El presente perfil de investigación, como parte del proceso de grado para optar por el título de la Licenciatura en Artes Plásticas Opción Diseño Gráfico, tiene el propósito de mostrar los lineamientos para el desarrollo del tema “Importancia del registro visual de elementos y estilos arquitectónicos más representativos para su conservación como Patrimonio del Centro Histórico de San Salvador, 2019”.

Los centros históricos albergan riqueza histórica y cultural, el Centro Histórico de San Salvador no es la excepción ya que es una ciudad de progreso arquitectónico y estético que a causa de una serie de eventos ha venido transformándose, sin embargo, en el proceso ha venido perdiendo diferentes elementos, estilos arquitectónicos y edificaciones que son de valor histórico, que por motivo de inclemencias del tiempo, desastres naturales y negligencias, por consiguiente, el objetivo de la investigación es definir la importancia del registro visual de los elementos y estilos arquitectónicos como patrimonio en el Centro Histórico de San Salvador para su conservación.

Para desarrollar la investigación se optará por el enfoque cualitativo debido a su flexibilidad interpretativa que permitirá indagar en contextualización de datos a profundidad, por su parte el presente documento contiene los lineamientos específicos para el desarrollo de la investigación.

I. PROPUESTA DE TEMA

1.1 Título de la investigación

“Importancia del registro visual de elementos y estilos arquitectónicos más representativos para su conservación como patrimonio del Centro Histórico de San Salvador, 2019.”

1.2 Descripción de tema

“En el Centro Histórico de San Salvador constituye un lugar singular, con vitalidad urbana, única e irrepetible, que se enriqueció volviéndose más complejo a lo largo del tiempo, ningún otro sector refleja la memoria y la historia de la ciudad”. (CONCULTURA, 2006)

El Centro Histórico de San Salvador están situadas diferentes edificaciones que son de valor arquitectónico y que por su parte las estructuras albergan diferentes elementos y estilos que son reflejo del desarrollo histórico de la capital de El Salvador, por consiguiente, la investigación se enfocará en los diferentes estilos artísticos y elementos arquitectónicos más importantes, aplicados en las edificaciones ubicadas dentro de la delimitación del territorio.

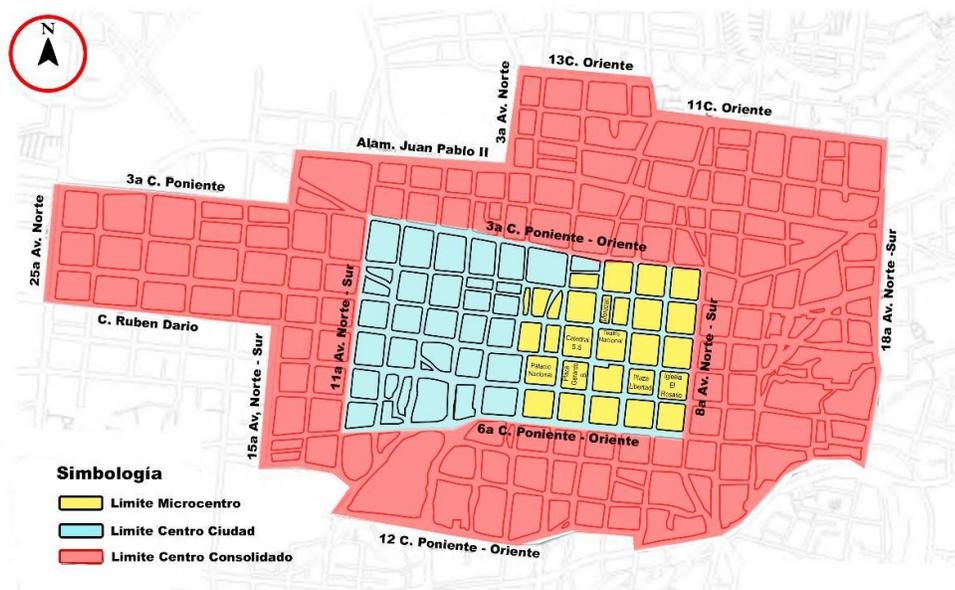
Esta investigación tiene la finalidad de dar importancia a la conservación de las expresiones arquitectónicas y artísticas debido a diferentes circunstancias como la vulnerabilidad a desastres naturales, desgastes y negligencias, que a través de la historia han venido destruyendo el patrimonio del Centro Histórico de San Salvador.

Como resultado de la investigación y aporte como estudiantes en el área de diseño gráfico, precisamente con el propósito de la conservación de los elementos y estilos arquitectónicos se propone crear un registro visual que contengan los elementos y estilos arquitectónicos que estén adosados a las edificaciones seleccionadas, por medio de software tridimensional y de diseño

gráfico, e información contextual el cual contribuirá a definir la importancia de los elementos y estilos del Centro Histórico como legado histórico del país de El Salvador.

1.3 Delimitación espacio temporal

1.3.1 Delimitación Espacial



Fuente: Elaboración propia con base a datos de Línea Base Priorizada Centro Histórico de San Salvador Oficina de Planificación del Área Metropolitana de San Salvador Unidad de Planificación Urbana San Salvador, Octubre del 2015 en base a el PDT-SRMSS, VVMVDU, 2011.

La Asamblea Legislativa bajo el Decreto no. 680. Diario Oficial de la Republica de El Salvador, San Salvador, 18 de julio de 2008, hace una delimitación de tres áreas para El Centro Histórico de San Salvador: Límite Centro Consolidado, Límite Centro Ciudad, Límite Microcentro, en este sentido la investigación se enfocará en las edificaciones más significativas del Centro Histórico de San Salvador.

Tomando como referencia la delimitación de la Asamblea Legislativa, el área de investigación se encuentra entre la 25 av. Norte y 18 av. Sur, y el perímetro de 13 C. Oriente y la 12 Poniente-oriente del departamento de San Salvador.



Como punto de partida de la investigación se abordará y se hará énfasis en el área denominada como Microcentro, debido que, en El Departamento de Inspecciones y Licencias de Bienes Culturales Inmuebles, Dirección Nacional de Patrimonio Cultural y Natural, de la Secretaría de Cultura de El Salvador, tiene bajo nivel de protección edificaciones que ellos denominan como integral (Bienes culturales y Monumentos Nacionales.), Seguidamente se investigará el límite Centro Ciudad y Limite Centro Consolidado. (Anexo 1).

1.3.2 Delimitación temporal

El periodo de tiempo aproximado en el que se desarrollara la investigación se desarrolla iniciando el mes de marzo de 2019 y concluyéndose el mes de junio de 2020.

II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

2.1 Situación problemática

“Los Centros Históricos son espacios caracterizados por contener ámbitos urbanos de alto valor histórico, institucional, arquitectónico y social, constituyéndose en un bien patrimonial”. (CONCULTURA, 2006.)

El Centro Histórico de San Salvador a lo largo de los años ha sido testigo del desarrollo político, social y cultural ha contado con variedad de edificaciones que en sus fachadas poseen con diferentes aplicaciones de estilizaciones artísticas las cuales evidencian la variedad cultural y la influencia de diferentes arquitectos.

El Departamento de Inspecciones y Licencias de Bienes Culturales Inmuebles de la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural y Natural en su documento de medidas de protección menciona que uno de los valores que representa el Centro Histórico es el Estético-Arquitectónico: las edificaciones construidas durante el período de la colonia española que conformaron en un principio el Centro Histórico de San Salvador fueron en su mayor parte destruidas por desastres



naturales a lo largo de los años; a pesar de ello a la fecha se albergan en él una serie de construcciones que datan del siglo XIX e inicios del XX. (Dirección Nacional de Patrimonio Cultural y Natural, 2013).

Con el paso del tiempo bajo diferentes factores las edificaciones han sufrido diferentes condiciones que han ido deteriorando el estado de elementos en las fachadas, e incluso perdiendo edificaciones enteras que son de valor cultural, principalmente por la vulnerabilidad a desastres naturales como sismos y las inclemencias meteorológicas que terminan por acabar con el patrimonio histórico de la capital.

Por otro lado, se ha tomado como herramienta a utilizar el software tridimensional, esto se debe a que responde a la necesidad de conservar los elementos por medio de la digitalización de elementos, para que permanezca como un registro histórico.

2.2 Enunciado del problema

¿Cuál es la importancia de realizar un registro visual de los elementos y estilos arquitectónicos más representativos para su conservación como patrimonio del Centro Histórico de San Salvador?

2.3 Contexto de la investigación

La primera fundación de San Salvador tuvo lugar en 1525, se refundó en 1528, pero su población estaría asentada en su emplazamiento actual hasta en 1545.

Fue un importante centro comercial durante la colonización española, debido a la agricultura del añil, y se convirtió en sede de la Alcaldía Mayor, Intendencia y la Provincia del territorio que, en su mayor parte, hoy conforma El Salvador.

En San Salvador ocurrieron dos alzamientos en contra de las autoridades de la corona española a principios del siglo XIX, y sostuvo su autonomía durante la



anexión al Primer Imperio Mexicano, al que se anexó por breve tiempo por la fuerza.

Con el desarrollo de la agricultura del café, la ciudad tuvo un notable desarrollo en su infraestructura a finales del siglo XIX y principios del siglo XX. Sin embargo, debido a que se encuentra en una zona sísmica, ha sufrido el azote de terremotos a lo largo de su historia. (Wikipedia, s.f.)

Actualmente el Centro Histórico de San Salvador es de importancia social, económica, histórica y cultural, comprende diferentes edificaciones que son legado de la historia de El Salvador como país, y que en sus fachadas albergan diferentes estilos y características que son de interés para la investigación como Influencia Neo-Clásica, art nouveau, neocolonial, entre otros. En el año 2008 la Asamblea Legislativa nombra bajo el Decreto Legislativo No. 680 de fecha 18 de julio de 2008; publicado en el Diario Oficial No. 155, Tomo 380, del jueves 21 de agosto del 2008, la delimitación del Centro Histórico de San Salvador comprende diferentes edificaciones que son legado de la historia de El Salvador y está clasificada en tres diferentes perímetros:

-Según el documento “Línea Base Priorizada Centro Histórico de San Salvador” apoyado por el decreto No.680 de la Asamblea legislativa, establece que el perímetro más pequeño definido como “Microcentro”, que está conformado por 27 Mz., correspondientes al crecimiento de la ciudad desde los inicios de la época colonial hasta finales del siglo XVIII; y representa de manera significativa, los lugares centrales y la trama fundacional.

-El segundo perímetro, corresponde al “Centro Ciudad”, lo conforma el crecimiento del sector fundacional hacia el poniente en una extensión de 31 Mz., pero al ser incluyente del microcentro, su extensión total abarca 59 Mz.;



corresponde al crecimiento de San Salvador hasta aproximadamente 1870 conteniendo los usos institucionales, comerciales y residenciales de la época.

-Finalmente, se tiene un perímetro más amplio denominado “Centro Consolidado”, que en general es una continuación hacia los cuatro puntos cardinales, de la traza urbana en cuadrícula desarrollada hasta finales del siglo XIX y principios del Siglo XX; abarca una extensión equivalente a 142 Mz., pero al constituirse como “El Centro Histórico de San Salvador” delimita una extensión de 200 Mz. (COAMS, OPAMS, 2015)

2.4 Justificación

La elección del Centro Histórico de San Salvador como lugar de investigación es debido a la variedad de edificaciones que se encuentran, actualmente son de carácter civil, administrativo, religioso y viviendas particulares que en sus características contienen estilos y elementos característicos que reflejan la historia como legado histórico del país de El Salvador.

A medida que transcurren los años es evidente que las edificaciones como cualquier bien material están expuestas o son vulnerables a cualquier desgaste natural y a las inclemencias del tiempo, por su parte el extinto Concejo Nacional para la Cultura y el Arte (CONCULTURA) actualmente Ministerio de Cultura, declaró que: “El Centro Histórico de San Salvador, es un bien patrimonial no renovable, por lo tanto, el estado y su comunidad deben conjugar esfuerzos para lograr, su conservación y salvaguarda, para así asegurar su permanencia en el tiempo”. (CONCULTURA, 2006.)

Para la declaración de LEY ESPECIAL DE PROTECCION AL PATRIMONIO CULTURAL DE EL SALVADOR, decreto 513 de la Asamblea Legislativa considero para su aprobación, que : el Patrimonio Cultural de El Salvador o Tesoro Cultural Salvadoreño, deben ser objeto de rescate, investigación, estudio,

reconocimiento, identificación, conservación, fomento, promoción, desarrollo, difusión y valoración; por lo que se vuelve indispensable regular su propiedad, posesión, tenencia y circulación, para hacer posible que sobre esos bienes se ejerza el derecho de goce cultural mediante la comunicación de su mensaje a los habitantes del país, tal como lo establece la Constitución de la República. (Decreto 513, 2008)

Es de gran importancia estudiar la historia y las influencias arquitectónicas, por lo que esta investigación se justifica en la necesidad de realizar un estudio para la conservación de estilos arquitectónicos de El Centro Histórico de San Salvador, con la intención de que el registro quede a disposición de futuras generaciones, por este motivo a través de herramientas actuales como los software tridimensionales y de diseño gráfico se creara un registro que consista en mostrar los diferentes estilos y contexto, que contienen las edificaciones seleccionadas.

III. OBJETIVOS Y PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN

3.1 Objetivo general

Elaborar un estudio teórico y técnico que implique al desarrollo y diseño del registro visual de los elementos y estilos arquitectónicos más representativos para su conservación como patrimonio del Centro Histórico de San Salvador.

3.2 Objetivos específicos

1-Conocer la historia y evolución de los estilos arquitectónicos, sus características presentes en el Centro Histórico de San Salvador para su conservación.

2-Establecer las edificaciones con características de elementos y estilos arquitectónicos más representativos en el Centro Histórico de San Salvador.

3-Aplicar las herramientas 3D en función de la digitalización y conservación del patrimonio histórico arquitectónico más representativo del Centro Histórico de San Salvador.

4-Elaborar un documento del registro visual de los estilos arquitectónicos más representativos en el Centro Histórico de San Salvador para su conservación como patrimonio.

3.4 Preguntas de investigación

¿Por qué es importante, realizar un registro visual de los elementos y estilos arquitectónicos más representativos para su conservación como patrimonio del Centro Histórico de San Salvador?

¿Cuáles son las causas que convirtieron, al centro de San Salvador en una zona considerada como patrimonio cultural de El Salvador?

¿Qué características arquitectónicas son importantes para la cultura e historia que encierra el centro histórico de San Salvador?

¿Cómo la tecnología 3D puede brindar las posibilidades de conservar elementos históricos por medio de diferentes técnicas?

¿De qué manera se puede materializar, el registro tridimensional para la educación y concientización, de manera didáctica e interactiva?

IV. MARCO DE REFERENCIA

4.1 Antecedentes del problema

4.1.1 El Salvador vulnerable a desastres naturales.

El Salvador es uno de los países que más suelen ser afectados por desastres naturales como son los sismos, inundaciones y sequías. Esto, de acuerdo con el Informe Nacional del Estado de Riesgos y Vulnerabilidades presentado el año

2017 por el Ministerio del Medio Ambiente y Recursos Naturales ante la Comisión Nacional de Protección Civil. ((MARN), 2017)

En el sitio web del Ministerio del Medio Ambiente y Recursos Naturales, se hace mención del origen de estas fallas sísmicas. ((MARN), 2017) Afirma:

1. La cadena volcánica, que forma parte del cinturón de fuego del Pacífico y corre a lo largo del territorio.
2. Un sistema de fallas geológicas con una dirección predominante noroeste-sureste dentro del territorio salvadoreño.
3. El proceso de subducción entre las placas tectónicas de Cocos y del Caribe, cuyo movimiento relativo origina sismos cercanos a las costas salvadoreñas.
4. Un sistema de fallas geológicas en Guatemala que definen la frontera entre la placa de Norteamérica y la placa del Caribe.
5. Un sistema de fallas geológicas con dirección norte-sur, ubicadas en la depresión de Honduras.

En el mismo sentido, el Centro Histórico de San Salvador también se encuentra expuesto a dichas vulnerabilidades, poniendo en riesgo de esta manera a bienes culturales que se encuentran en la zona, específicamente por terremotos, que son los que más han marcado su transformación a través de los años, los cuales son mencionados, la mayoría de ellos, en el prólogo del libro “San Salvador, el esplendor de una ciudad”. (Herodier, 1997)

4.1.2 Destrucción del Patrimonio Cultural del Centro Histórico

El Centro Histórico, a lo largo de los años, ha sufrido muchos daños con una incalculable pérdida de bienes materiales y culturales, esto ya sea a consecuencia de la fuerza de la naturaleza o por manos del mismo ser humano, dentro de esta serie desastres, se puede mencionar casos como el del incendio de la iglesia San Esteban, del cual el cuerpo de bomberos confirmó las posibles



causas del siniestro al periódico digital El Faro. “El Cuerpo de Bomberos confirmó a El Faro la tarde de este miércoles que el resultado de la investigación realizada por sus inspectores concluyó que el origen del incendio había sido una falla eléctrica. "Fue un cortocircuito que se generó en la parte posterior del altar mayor, al costado oriente del templo", declaró Marlon Sánchez, vocero de la institución” (Luz Nóches, 2013).

Otro caso que fue muy popular entre la población, ya que representaba la alegría de un pueblo, se encuentra la destrucción de los azulejos de la fachada de la catedral metropolitana. “El ripio en el que se convirtieron los 2,700 azulejos del mosaico inaugurado en 1997 fue el resultado del incumplimiento de cuatro leyes de la República y varias normativas secundarias por parte de la Iglesia Católica, la alcaldía de San Salvador y la Secretaría de Cultura.” (Labrador, 2012).

La obra de arte del artista Fernando Llorca tuvo su fin en diciembre del 2011, de la cual se destaca el gran proceso creativo y de construcción para poder materializar esta obra de arte llamada "Armonía de mi pueblo" de la cual el nombre de la obra nace según el autor. (Arteaga, 2018) ¿Por qué llamarla "Armonía de mi pueblo"? En palabras de Llorca, “porque armonía era lo que nuestro país más necesitaba en aquel momento”. Esto tiene lugar en un contexto posguerra en donde la gente necesitaba aferrarse a la fe de sus creencias espirituales para superar todos esos hechos traumatizantes ocurridos en la guerra civil.

Los casos anteriormente mencionados de destrucción de bienes culturales son a consecuencia de negligencias o intereses de los encargados del cuidado de los mismos, sin embargo, son casos menores hablando en escala de pérdidas de bienes culturales, en comparación a las destrucciones generadas por fenómenos naturales tales como los terremotos de 1,854, 1,878 y el de 1,986 que sacudieron la tierra y que causaron grandes estragos a nivel de la república de El Salvador como en San Salvador y su Centro Histórico.



El terremoto del año 1,854 derribó por completo a San Salvador y su Centro Histórico, sin embargo, este suceso abrió paso a una nueva Capital en donde se puede notar las influencias europeas de la época y el interés de la burguesía de mantener la capital en el territorio donde actualmente se ubica. “Es posible que la élite emergente, tuviera interés en retener este punto como un centro de operación para sus negocios, así también, es probable que la tradición simbólica y cultural, y cierto apego al territorio, hayan influido decisivamente; no obstante, que los efectos destructivos de los terremotos en este período, habían terminado con las últimas edificaciones coloniales, conventos e iglesias, entre otros, creando en el paisaje urbano, una especie de vacío histórico que fue paulatinamente llenado con una infraestructura nueva, influida por las corrientes arquitectónicas y sistemas constructivos en boga.” (El Centro Histórico de San Salvador, Cultura e Identidades. América Rodríguez Herrera, pág. 13, 14 y 15).

En el año 1,878 ocurrió otro gran terremoto que causó serios daños en San Salvador y a los bienes culturales que se situaban en el Centro Histórico, en consecuencia, esto dio paso a una serie de modificaciones en la arquitectura con el objetivo de reconstruir todas esas edificaciones dañadas. “Violento terremoto causa a las 8:00 am la ruina total de Jucuapa, daños parciales en Chinameca y considerables daños en El Triunfo, Santiago de María, Alegría y otras poblaciones de área”. (Herodier, 1997)

Sin duda alguna los terremotos han sido serios participes en la evolución del Centro Histórico de San Salvador, no obstante, para finalizar no se puede dejar de lado uno de los terremotos que más ha marcado la historia del centro capitalino y que fue uno de los que ocasionó serios daños a nivel de vidas cobradas y de bienes culturales convertidos en escombros y dejados en el olvido. “10 de octubre de 1986 ocurre un fatal terremoto en El Salvador dejando alrededor de 1,500 muertos, 10,000 heridos, unas 60,000 viviendas destruidas o seriamente dañadas en su mayor parte en la capital del país”. (MARN, 2006)

4.1.3 El Salvador y su Centro Histórico como Patrimonio Cultural.

La capital salvadoreña, dentro de cuyos límites se alberga un invaluable patrimonio material e inmaterial, por el cual fue reconocido y declarado como Centro Histórico de la ciudad de San Salvador, por medio del Decreto Legislativo número 680, del 18 de julio de 2008, emitido por la Asamblea Legislativa y publicado en el Diario Oficial n.º 155, Tomo 380, de fecha 21 de agosto de 2008.

Por ello, con el interés de contribuir en la protección del patrimonio salvadoreño, y dando cumplimiento a lo establecido en los artículos 30 y 31 de la Ley Especial de Protección al Patrimonio Cultural de El Salvador, es que los arquitectos Xochilt Siliézar y Víctor Hugo Barrientos, técnicos del Departamento de Inspecciones y Licencias de Bienes Culturales Inmuebles, con el apoyo de estudiantes de la Universidad de El Salvador, realizaron durante el periodo de 2013 a 2015, la actualización al inventario de inmuebles que conforman dicho Centro Histórico, a través del cual se recolectó información general de todas las edificaciones con y sin valor, registrando 203 manzanas dentro del Centro Histórico (codificadas de la letra “A” a la “Y”), en las que se localizan 667 edificaciones con valor cultural y 2123 inmuebles sin valor cultural, así como también 47 edificios aislados con valor cultural ubicados frente a los límites norte, sur y oeste del centro histórico de San Salvador, haciendo así un total de 2790 inmuebles.

Asimismo, se estableció que el Centro Histórico de San Salvador, por sus características, periodo de fundación y los diversos acontecimientos de los que ha sido escenario, está representado por diversos valores culturales como el valor de antigüedad, estético-arquitectónico, científico-tecnológico, histórico, simbólico, social y urbano (Departamento de Inspecciones y Licencias de Bienes Culturales Inmuebles de El Salvador, s.f.)

4.1.4 El Centro Histórico y sus estilos arquitectónicos post coloniales.

Como parte del patrimonio cultural de El Salvador, el Centro Histórico es partícipe de diferentes manifestaciones artísticas y culturales que formaron la historia y la creación de la cultura e identidad como país. Como consecuencia de toda esta transformación y evolución de este núcleo Urbano, se observa de manera clara en la arquitectura, la evolución en los cambios estilísticos que fue sufriendo en las diferentes épocas post colonial, en donde emergen cambio desde Europa hasta las américas (Sustentación técnica para el reconocimiento y declaratoria del centro histórico de la ciudad de San Salvador como bien cultural, 2006).

Estos estilos arquitectónicos son muy variados y responden a contradicciones o movimientos que se generaron a nivel político social siendo precursores de cambio importantes en el núcleo urbano de San Salvador.

Entre los estilos más predominantes que se manifestaron en la evolución del Centro Histórico y que marcaron las misma, se encuentran en orden cronológico los siguientes estilos arquitectónicos: el Neoclásico, Neo Renacentista, Gótico, Mudéjar y el Art Nouveau.

4.2. Bases teóricas y científicas

4.2.1 Ley de Cultura

La Ley de la Cultura impulsada por la Asamblea Legislativa de la República de El Salvador (2016), es la que promueve y protege las manifestaciones culturales por medio de un marco jurídico y generando a su vez, una política que defiende los principios y formas de la cultura, con la finalidad de preservar y darle continuidad a la misma como legado para las futuras generaciones.

El Estado reconoce la importancia de los elementos que forman la cultura por eso el art. 8 de la Ley de la Cultura recoge la protección al patrimonio cultural y

establece lo siguiente: “El Estado salvadoreño está obligado a proteger la riqueza artística, histórica y arqueológica del país que forman parte del tesoro cultural salvadoreño, reconociendo su importancia nacional, centroamericana e internacional” (Asamblea Legislativa de la República de El Salvador, 2016).

4.2. 2 Diseño 3D

4.2.2.1 Breve historia y evolución del 3D

“Los pioneros en esta nueva rama del cine fueron, principalmente, William Friese-Greene, Frederick Eugene Ives, Edwin S. Porter y William E. W. Lubin. Los cuales hicieron diversas pruebas de sistemas cinematográficos en 3D entre 1890 y 1920, pero ninguno tuvo éxito por su complejo mecanismo” (Fernández Alonso, s.f.).

El productor Harry K. Fairall y el camarógrafo Robert F. Elder, utilizaron el método de la doble proyección a partir de dos películas de celuloide, separando la imagen mediante los colores azul y rojo; donde cada color era captado sólo por uno de los ojos, mediante unas gafas con cristales azul y rojo (Fernández Alonso, s.f.).

Entre 1914 y 1918, tras la primera Guerra Mundial, fue cuando la industria norteamericana tomó la delantera a todos los países. El cine, hasta entonces, había tenido un carácter propagandístico, su finalidad era atraer a las masas. Sus constantes innovaciones en técnica e inventos resultaban muy atractivos a la mayoría de la población, fue con este fin propagandístico, al que se sumó el interés por hacer un cine más real, como surgió el cine en 3 dimensiones.

Realmente la primera proyección en 3D fue la que se hizo en 1915 en el Teatro Astor de New York; esta proyección la compusieron tres con escenas rurales de Estados Unidos, un documental sobre las cataratas del Niágara y una selección de escenas de El Rey de la Estafa.



Fue en 1922 cuando tuvo lugar el primer largometraje en 3D aplicado por fotos a las salas comerciales de Los Ángeles. La película que se emitió fue The Power of Love, la cual no tuvo ningún éxito, pero fue el verdadero inicio del interés real por la cinematografía en 3D.

En 1928 aparece el cine sonoro. Pero en 1929, el desarrollo del cine tridimensional sufrió un estancamiento debido a la caída de Wall Street. Este formato también fue utilizado por la Alemania nazi para el Ministerio de Propaganda de Joseph Goebbels.

La Metro Golden Mayer presentó algunos cortos rodados en 3D y que tuvieron bastante éxito en el año 1934. En Europa, se presentó el famoso film Llegada del tren por Louis Lumière en un cine 3D, la cual tuvo que ser rodada nuevamente por una cámara estereoscópica. Con todos estos acontecimientos el cine tridimensional ya se había introducido en la sociedad, por lo que la llegada del color era lo único que faltaba.

La primera película estereoscópica producida por un gran estudio fue Los crímenes del museo de cera en el año 1953, fue dirigida por André de Toth, quien era tuerto y no podía ver el efecto que se producía. Fue un completo fracaso ya que eran necesarios dos proyectores y la falta de sincronización produjo a los espectadores jaquecas y vómitos. Al año siguiente, Alfred Hitchcock realizó algunas de las escenas de la película Crimen Perfecto con un formato similar al 3D.

Explica (Fernández Alonso, s.f.) que a pesar de que todas esas películas en 3D se rodaban en color, el paso a la separación en dos colores azul y rojo hacía que los espectadores vieran la imagen en blanco y negro. Pero la llegada de los filtros polarizadores (patentados por la empresa Polaroid) supuso un notable cambio, debido a que ya no solo era posible revelar las películas en color, sino que se sustituía el uso de las gafas con cristales de color azul y rojo por otras con filtros polarizados de Polaroid, las cuales permitían ver los colores.



El inconveniente de este sistema era que se filmaba con dos proyectores simultáneamente sobre la misma pantalla, por lo que era muy difícil mantener la sincronización; cualquier reparación en una de las cintas debía repetirse en la otra. Por otra parte, también se requería de dos operadores y una pantalla especial, que debía ser metálica para que mantuviera la polarización, debido a que en una pantalla normal se perdería.

“En los años 1960 hubo estrenos ocasionales de películas en 3D, pero fue Arch Oboler quien se encargó de su nuevo resurgimiento creando el nuevo sistema Space-Vision 3D que imprimía dos imágenes superpuestas en una sola tira de película y que permitía utilizar un único proyector equipado con una lente especial” (Fernández Alonso, s.f.).

La marca Stereo-Vision desarrolló otro sistema en 1970, en el que las imágenes eran comprimidas una al lado de la otra sobre una misma tira de película de 35 mm y proyectadas mediante una lente anamórfica a través de filtros Polaroid. Con este sistema se eliminaba el peligro de la desincronización. En la década de los 1980, el formato IMAX supuso un nuevo despegue del cine en 3D, pero no duró mucho tiempo.

En los inicios del nuevo milenio se alcanzó el logro más entrañable de la gran pantalla, por lo que dicha generación disfrutó de las películas de animación en 3D que tuvieron gran éxito, como lo fue Shrek.

“En el año 2003 se estrenó en formato 3D- IMAX el primer largometraje editado en este formato. Fue la película Ghosts of the Abyss del director James Cameron, la cual fue filmada con el sistema ‘reality camera’; una cámara muy ligera que podía llevarse al hombro con formato HDTV en vez de película. Y en el 2004 se estrenó The Polar Express, que fue el primer largometraje de animación; el cual recaudo 14 veces más que cuando se estrenó en la versión 2D. Esto hizo que las técnicas fueran reajustadas y refinadas, a la vez que se iban mejorando los



contenidos. En el año 2009 se estrenó Avatar, su gran éxito la coloca como la película más taquillera en 3D” (Fernández Alonso, s.f.).

4.2.2.2 Usos del 3D

Gracias a los avances tecnológicos y el interés constante por el desarrollo y mejorar software informáticos, hoy en día es posible que un usuario común pueda tener acceso a tecnologías tales como el diseño tridimensional, para poder crear pequeños y grandes proyectos según la ambición del mismo, en ese sentido el diseño 3D está tomando fuerza y se pueden notar grandes proyectos de manera independiente o de grandes empresas para solventar diferentes necesidades, teniendo en cuenta que los software 3D son variados y responden a diferentes usos y aplicaciones, como lo es la arquitectura, la medicina, películas animadas, videojuegos, inclusive hasta campos menos explotados como lo es la impresión 3D de obras de arte hasta la realidad virtual la cual viene tomando fuerza en los últimos años.(infaimon3D 2018)

Películas animadas

Ruiz, (2018) narra que el “Estudio de animación como Pixar utilizan el 3D para sus películas animadas. Toy Story fue una auténtica revolución en ese sentido. Pero para hacer esto tienes que tener un ordenador muy potente y dejarlo noches, incluso días renderizando”.

Videojuegos

Para Ruiz, un gamer sabe de sobra que los distintos escenarios y decoraciones se realizan con programas en 3D. Se modelan los personajes, pero también los lugares donde ocurre la acción.

Interiorismo

Los profesionales que se dedican a la decoración están acostumbrados a utilizar programas en 3D para que el cliente se haga una idea de la distribución de los muebles en una vivienda o negocio.

Planos

Con planos se hace referencia a los que realizan los arquitectos para hacer la distribución de espacios de una vivienda. Dónde estarán las puertas, las ventanas, los dormitorios; asimismo, se puede usar para ver el antes y el después de cómo podría quedar la rehabilitación de una vivienda.

Mapas

Los mapas de las ciudades también se pueden realizar en 3D, incluyendo imágenes de los edificios más relevantes de una ciudad.

Eventos

Y hablando de planos y mapas. El 3D también se puede usar para representar un evento. Por ejemplo, en el caso de una conferencia o un concierto, dónde irán el escenario, las gradas, los puestos de comida, etc.

Publicidad

Los anuncios realizados con elementos en 3D son mucho más llamativos que una foto o un dibujo. Se utilizan sobre todo en los carteles de fiestas de los pueblos o ciudades.

Páginas web

“A veces necesitamos mostrar a un cliente los productos que se realizan de una forma más detallada y con todas las vistas posibles. Un buen modo de realizar esto con objetos realizados en 3D. A modo de ejemplo, en la web de un hotel se



puede mostrar cómo es la distribución de la habitación. Otro tipo de utilización del 3D serían los fondos para las páginas web” (Ruiz, 2018).

Infografías en prensa

La prensa para explicar un hecho recurre a infografías que pueden estar en 3D. La que más uso suele hacer del 3D es la televisión para explicar un robo, por ejemplo.

Obras artísticas

Para la preservación a veces es necesario recrear piezas artísticas como cuadros y esculturas para hacer inmersiones en 360°.

4.3 Diagnóstico

Por medio de la investigación realizada para el desarrollo de este perfil, se obtuvieron datos de interés que forman un sustento teórico científico como punto de partida para la ejecución del proyecto, en el mismo sentido se lograron acercamientos con distintas autoridades competentes como lo son: Dirección de Conservación de Bienes Culturales Inmuebles y el Ministerio de Cultura, dichas autoridades nos brindaron información teórica de investigaciones propias, entre ellas censo de edificaciones, de las cuales se extrajo una base teórica de la problemática y este sentido se comenzó a construir las diferentes preguntas de investigación y un breve diagnóstico de la situación problemática, sin embargo ninguna de ellas nos logra brindar su apoyo con para la difusión y exposición de los resultados que se obtengan en la investigación, al preguntar el porqué de esta respuesta en ambas instituciones se nos respondió que se debe a los periodos de gestión y lo cambiante de las decisiones que se toman en un momento determinado, pero si existe un compromiso por brindar la información que se solicite de interés a la investigación y agentes de seguridad para la realización



del trabajo de campo, ya que de parte de ellos si hay un reconocimiento de la importancia del patrimonio cultural y el preservar el mismo para las futuras generación y dan una aval a este tipo de iniciativas que relaciones también las tecnología que hace más versátil y atractiva la información para la concientización de lo importante de la historia de esos bienes que lo representan para formación de la identidad cultural salvadoreña.

Por los motivos antes expuestos, como grupo se ha llegado a la conclusión de que si lo que quiere desarrollar con muestra practica es un material educativo, la misma Escuela de Artes podría ser beneficiada con este tipo de investigaciones, ya que como escuela de artes plásticas también tiene un compromiso de promover la cultura y hacer conciencia la riqueza de la misma hacia las futuras generaciones.

Por otro lado, se realizó un sondeo en la zona para observar el estado actual de algunas edificaciones que contiene elementos históricos y de esta manera poder ver el potencial de la investigación, tanto a nivel investigativo como el de la muestra práctica (anexo 2).

Como punto final teniendo en cuenta lo antes mencionado y ya habiendo indagado en los temas relacionados, de los cuales se identificaron hechos sucedidos de perdida de patrimonio cultural por distintos factores, más conociendo de manera real la problemática visitando la zona, determinamos lo importante de realizar un registro visual de fachadas que contengan elementos de gran valor histórico cultural, para la preservación.

4.3.1 Análisis FODA

ANÁLISIS INTERNO	ANÁLISIS EXTERNO
<p>Debilidades:</p> <ul style="list-style-type: none">-Falta de información actualizada de las edificaciones consideradas patrimonio cultural del Centro Histórico.	<p>Amenazas:</p> <ul style="list-style-type: none">-Zona de investigación con potencial problemas delincuenciales.-Falta de interés de ciertas autoridades municipales.-Ciertos lugares con difícil acceso en automóvil o transporte público.
<p>Fortalezas:</p> <ul style="list-style-type: none">-Buen manejo técnico de las herramientas del diseño tridimensional.-Los elementos Arquitectónicos en su mayor parte suelen ser geométricos y esto facilita el registro visual y modelado tridimensional.	<p>Oportunidades:</p> <ul style="list-style-type: none">-El Centro Histórico está en un nuevo periodo de auge.-El lugar cuenta con gran riqueza cultural e histórica, propicia para una investigación.

4.4 Definición de términos básicos

Animación.

“Procedimiento de diseñar los movimientos de los personajes o de los objetos y elementos” (ASALE & RAE, 2014).

Art Nouveau

Movimiento surgido dentro del modernismo en arquitectura y en las artes decorativas, que se caracteriza por el uso de líneas sinuosas y motivos vegetales. (ASALE & RAE, 2014).

Barroco

“Dicho de un estilo arquitectónico o de las artes plásticas: Que se desarrolló en Europa e Iberoamérica durante los siglos XVII y XVIII, opuesto al clasicismo y caracterizado por la complejidad y el dinamismo de las formas, la riqueza de la ornamentación y el efectismo” (ASALE & RAE, 2014).

Bidimensional (2D).

“De dos dimensiones” (ASALE & RAE, 2014).

Conservación

“Acción y efecto de conservar.” (ASALE & RAE, 2014).

Cultura.

“Conjunto de modos de vida y costumbres, conocimientos y grado de desarrollo artístico, científico, industrial, en una época, grupo social, etc.” (ASALE & RAE, 2014).

Conservación

“Acción y efecto de conservar.” (ASALE & RAE, 2014).

Cultura.

“Conjunto de modos de vida y costumbres, conocimientos y grado de desarrollo artístico, científico, industrial, en una época, grupo social, etc.” (ASALE & RAE, 2014).

Dimensión.

“Cada una de las magnitudes que fijan la posición de un punto en un espacio” (ASALE & RAE, 2014).

Diseño.

“Concepción original de un objeto u obra destinados a la producción en serie” (ASALE & RAE, 2014).

Diseño tridimensional (3D).

“Diseño tridimensional se aplica a objetos físicos o virtuales donde la tercera dimensión representa la profundidad. Un objeto tridimensional debe funcionar, verse bien y ser coherente desde todo ángulo o perspectiva. En un diseño o representación tridimensional las figuras o elementos tienen un espacio de tres dimensiones: alto, ancho y largo” (Diseño tridimensional, s.f.).

Estilo

“Conjunto de características que identifican la tendencia artística de una época, o de un género o de un autor” (ASALE & RAE, 2014).

Geometría.

“Estudio de las propiedades y de las magnitudes de las figuras en el plano o en el espacio” (ASALE & RAE, 2014).

Hardware.

“Inform. Equipo (conjunto de aparatos de una computadora)” (ASALE & RAE, 2014).

Neoclásico.

Movimiento literario y artístico dominante en Europa desde finales del siglo XVII y a lo largo del siglo XVIII, que aspira a restaurar el gusto y las normas del clasicismo grecorromano. (ASALE & RAE, 2014).

Patrimonio.

“Conjunto de bienes pertenecientes a una persona natural o jurídica, o afectos a un fin, susceptibles de estimación económica” (ASALE & RAE, 2014).

Render

“La traducción más fidedigna de "render" es interpretación, aunque se suele usar el término inglés. Así podría decirse que en el proceso de renderización la computadora interpreta la escena en tres dimensiones y la plasma en una imagen bidimensional” (RENDER-RENDERIZADO, 2019).

Software.

Inform. Conjunto de programas, instrucciones y reglas informáticas para ejecutar ciertas tareas en una computadora (ASALE & RAE, 2014).

Tridimensional (3D).

“De tres dimensiones” (ASALE & RAE, 2014).

Vértice.

“Punto donde concurren tres o más planos” (ASALE & RAE, 2014).

V. DISEÑO MÉTODOLÓGICO

5.1 Enfoque y tipo de investigación

5.1.1 Enfoque de investigación

Para la investigación se utilizará el enfoque cualitativo para el desarrollo de este, debido a su naturaleza de indagación flexible en su ejecución.

“La investigación cualitativa proporciona profundidad a los datos, dispersión, riqueza interpretativa, contextualización del ambiente o entorno, detalles y experiencias únicas. También aporta un punto de vista "fresco, natural y holístico" de los fenómenos, así como flexibilidad”. (Sampieri, 2014, pág. 16)

Una parte fundamental de la investigación cualitativa son sus técnicas basadas en experiencias, entre ellas la observación, el cual es una de las prácticas más convenientes para la investigación por lo que mediante un estudio de campo en la investigación, se orientará al estudio de edificaciones más importantes del Centro Histórico de San Salvador, haciendo énfasis en el perímetro denominado como “Microcentro”, tomando como referencia documentación bibliográfica que promueva el entendimiento y respalde el valor histórico para la selección de edificaciones.

Lo anteriormente mencionado podrá desarrollarse debido a que “El enfoque cualitativo puede concebirse como un conjunto de prácticas interpretativas que hacen al mundo “visible”, lo transforman y convierten en una serie de representaciones en forma de observaciones, anotaciones, grabaciones y documentos”. (Sampieri, 2014, pág. 6).

Gracias a las técnicas interpretativas del enfoque cualitativo como la observación y técnicas de campo, permiten que se construya y se desarrolle una clasificación



de información y elementos que son de interés para la formación de la investigación.

5.1.2 Tipo de investigación

Exploratoria y descriptivo

Como equipo de trabajo se ha seleccionado el tipo de investigación, el cual será exploratoria y descriptivo.

Se utilizará el tipo de investigación exploratoria debido a que permitirá investigar el acercamiento al desarrollo de los fenómenos que permitieron la implementación de los estilos y características de las edificaciones, por consiguiente la investigación cualitativa “Ayuda a familiarizarse con fenómenos desconocidos, obtener información para realizar una investigación más completa en un contexto particular, investigar nuevos problemas, identificar conceptos o variables promisorias, establecer prioridades para investigaciones futuras, o sugerir afirmaciones y postulados”. (Sampieri, 2014, pág. 97).

Y se tomara también la investigación descriptiva el cual como propósito: “Busca especificar las propiedades, las características y los perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno”. (Sampieri, 2014, pág. 98). La elección es debido a la naturaleza de la investigación de comparar y describir elementos y características de las edificaciones que se estudien durante la investigación, que a su vez serán parte resultado de la investigación.

5.1.3 Diseño metodológico

Para la investigación se ha seleccionado la Teoría fundamentada ya que es inductiva, y busca establecer o generar teorías a partir de datos observados por otro lado una investigación que usa esta metodología comienza con una pregunta o únicamente con la recopilación de datos cualitativos, en cuanto a la

investigación se busca responder a la incógnita de ¿cuál es la importancia de la implementación de un registro visual con el propósito de conservación?

Para el caso de la investigación se busca profundizar en el establecimiento de los estilos y elementos y los fenómenos que permitieron su implementación, precisamente a través del estudio de la realidad del Centro Histórico de San Salvador lugar permitirá el análisis.

La teoría fundamentada tiene la importancia para la presente investigación debido a que “va más allá de los estudios previos y de marcos conceptuales preconcebidos, en búsqueda de nuevas formas de entender los procesos sociales que tienen lugar en ambientes naturales” (Sampieri, 2006, p688)

5.2. Sujetos y objetos de estudio

5.2.1 Sujetos de estudio

El sujeto de estudio está conformado por las autoridades encargadas de la administración del Centro Histórico de San Salvador, el cual cuenta personas especializadas en el área de conservación de edificaciones, encuentra entre ellas la Dirección de Conservación de Bienes Culturales Inmuebles, que cuenta Osmaro Quintanilla, técnico de UNOR (Unidad de Normativa), y el Ministerio de Cultura, e historiadores y arquitectos concedores de desarrollo de San Salvador y que so fuentes importantes de información.

5.2.2 Objeto de estudio

El objeto de estudio está conformado por los elementos y estilos compuestos en las fachadas de las edificaciones más importantes del Centro Histórico para su respectivo estudio histórico, volumétrico, pictórico y material entre otros.

5.3 Categorías de análisis

Área de investigación	Categoría	Sub –categoría
- “Importancia del registro visual de elementos y estilos arquitectónicos más representativos para su conservación como patrimonio del Centro Histórico de San Salvador, 2019.”	-Elementos y estilos arquitectónicos más representativos del Centro Histórico de San Salvador.	-Estructuras arquitectónicamente representativas.
	-Patrimonio del Centro Histórico de San Salvador.	-Centro Histórico de San Salvador.
	-Historia del desarrollo del Centro Histórico	-Información bibliográfica.
-El diseño tridimensional como herramienta de registro.	-3D -diseño -tridimensionalidad	-Modelado 3d -Texturizado -Renderización -Iluminación.
	-Registro Visual.	-Técnicas para el registro visual para su posterior conservación.

-Diseño Gráfico	-Diagramación y tipografía -Tipografía -Espacio y volumen	-Composición -color -Simetría
La Fotografía como herramienta de registro.	-Registro fotográfico -Planos Fotográficos -Valores técnicos	-Composición y vistas fotográficas -Análisis volumétrico -Iluminación

5.4 Técnicas e instrumentos de recolección de la Información.

Parte fundamental para la investigación serán las técnicas e instrumentos que se utilizarán por lo que a continuación se presentan de la siguiente manera.

5.4.1 Técnicas

Técnica documental

Se utilizará la técnica documental en función de recopilar información bibliográfica de diversas fuentes referente al desarrollo histórico y arquitectónico Centro histórico, por consiguiente, la información recopilada fundamentará la selección de edificaciones a investigar y permitirá el desarrollo del registro visual arquitectónico para su conservación.

Técnica de campo

Por medio de la técnica de campo se visitará las edificaciones más importantes, previamente estudiadas en base a los criterios de selección por parte del grupo de investigación, basada en los tres perímetros del Centro Histórico de San



Salvador, en este sentido a través de una visita de campo permitirá la evaluación de elementos y características para su análisis para su registro.

Observación

Como parte de la investigación de campo, parte del contacto directo, se observará directamente los elementos y características vigentes en las infraestructuras para su análisis comparativo a profundidad que permitirá desarrollo y respaldo de la investigación.

Entrevistas

Como parte de la recolección de datos, las entrevistas permitirán el enriquecimiento de información por parte de especialistas e informantes clave, que aborden el tema del Centro Histórico de San Salvador.

5.4.2 Instrumentos

Guías de observación

Las guías de observación se utilizarán para identificar y documentar elementos necesarios forma más puntual en el área de campo y que estén al alcance del área de visión.

Fichas bibliográficas

Fichas bibliográficas de uso específico para la anotación de datos de libros, revistas, entre otros documentos.

Diario de campo

Documentación de eventos y acciones realizadas durante el desarrollo de la investigación.

Formato de entrevistas

Guía precisa de preguntas para los entrevistados durante la investigación, que permitirá la obtención de datos y testimonios brindados por los especialistas correspondientes.

5.5 Proceso analítico/interpretativo

Tema de investigación	“Importancia del registro visual de elementos y estilos arquitectónicos más representativos para su conservación como patrimonio del Centro Histórico de San Salvador, 2019.”
Enunciado del problema	¿Cuál es la importancia de realizar un registro visual de los elementos y estilos arquitectónicos más representativos para su conservación como patrimonio del Centro Histórico de San Salvador?

Objetivo General

Elaborar un estudio teórico y técnico que implique al desarrollo y diseño del registro visual de los elementos y estilos arquitectónicos más representativos para su conservación como patrimonio del Centro Histórico de San Salvador.

5.5.1 Parte Principal de la investigación

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	UNIDADES DE ANÁLISIS	DIMENSIONES	TÉCNICAS A UTILIZAR	TIPOS DE INSTRUMENTOS
1-Conocer la historia y evolución de los estilos arquitectónicos y sus características presentes en el Centro Histórico de San Salvador para su conservación.	Contexto histórico del lugar	-Cultural -Política	-Técnica documental	-Libros -Sitios web -Revistas -Entrevistas
2-Establecer las edificaciones con características de elementos y estilos arquitectónicos más representativos en el Centro Histórico de San Salvador.	Edificaciones del Centro Histórico de San Salvador	-Geográfica -Cultural -Política	-Técnica documental -Técnica de campo	-Libros -Guías de observación -revistas -Sitios web

3-Aplicar las herramientas 3d en función de la digitalización y conservación del patrimonio histórico arquitectónico más representativo del Centro Histórico de San Salvador.	Diseño tridimensional	-Tecnológica	Herramientas 3d	-Software 3d
4-Elaborar un documento del registro visual de los estilos arquitectónicos más representativos en el Centro Histórico de San Salvador para su conservación como patrimonio.	Registro visual	-Tecnológica	Herramientas De diseño	-Software de diseño gráfico

5.5.2 Criterios de selección de edificaciones

CRITERIO	DESCRIPCIÓN
Valor histórico cultural	Desde la fundación en 1945 el Centro Histórico de San Salvador durante su desarrollo ha venido albergando diferentes edificaciones que han sido de gran importancia, por esta razón se tomara en cuenta el valor histórico cultural por medio del contexto en que fueron construidas y su papel dentro de la historia cultural de El Salvador.
Accesibilidad	Es muy importante diagnosticar la accesibilidad, sobre todo bajo el contexto de la situación de violencia que vive el país de El Salvador, por otro lado, otro factor a tomar en cuenta es que muchas edificaciones son de carácter público y privado, y se encuentran protegidas por sus propietarios y ministerios.

Estado actual de la edificación	Un criterio muy importante verificar el estado actual de las edificaciones correspondientes, ya que dependiendo su estado será más viable estudiar la volumetría y espacio físico, por otro lado, como prioridad están las formas que están en deterioro o en potencial riesgo.
Elementos y estilos arquitectónicos	Para los elementos y estilos arquitectónicos, es necesario identificar la línea, movimiento artísticos y periodo en la que está basada las formas adosadas en las edificaciones, por otro es muy importante identificar los movimientos Extranjeros y sus influencias en las edificaciones, por otra parte, este apartado definirá si se modelaran elementos estilos o una fachada entera.

VI. CAPITULADO TENTATIVO Y COMPONENTES TÉCNICOS Y ARTÍSTICOS

6.1 Capitulado tentativo

TÍTULO DE INVESTIGACIÓN		
“IMPORTANCIA DEL REGISTRO VISUAL DE ELEMENTOS Y ESTILOS ARQUITECTÓNICOS MÁS REPRESENTATIVOS PARA SU CONSERVACIÓN COMO PATRIMONIO DEL CENTRO HISTÓRICO DE SAN SALVADOR, 2019.”		
Capítulo	Título	Contenido
1. Contexto histórico y situación problemática.	“Antecedentes del Centro Histórico de San Salvador y el Diseño 3d”	1. Historia general del desarrollo de la capital de San Salvador hasta la formación del Centro Histórico. 1.2. El desarrollo arquitectónico del Centro Histórico de San Salvador, a durante siglo XIX hasta el siglo XX. 1.2.1 Siglo XIX 1.2.2 Siglo XX

		<p>1.3. Antecedentes y generalidades del 3d.</p> <p>1.3.1 Usos y aplicaciones de la tecnología 3d más conocidas</p> <p>1.4. Las herramientas 3d para la conservación de elementos históricos.</p>
<p>2. Fundamentos técnicos y teóricos.</p>	<p>“Estudio para conservación del patrimonio arquitectónico del Centro Histórico de San Salvador”</p>	<p>1.El patrimonio arquitectónico del Centro Histórico de San Salvador.</p> <p>1.2 La vulnerabilidad del Patrimonio Arquitectónico del Centro Histórico</p> <p>1.2.1 El Patrimonio arquitectónico en perdido.</p> <p>1.2.2 Patrimonio arquitectónico en riesgo en la actualidad</p> <p>1.3 Edificaciones más importantes de El Centro histórico en la actualidad.</p> <p>1.3.1 Elementos y estilos más sobresalientes del Centro Histórico.</p> <p>1.4 bases y leyes actuales para la conservación del patrimonio cultural.</p>

<p>3. Resultados de la investigación y muestras prácticas.</p>	<p>“Registro visual de elementos y estilos arquitectónicos más representativos para su conservación como patrimonio del Centro Histórico de San Salvador”</p>	<p>1.construcción del registro visual</p> <p>1.2 Fachadas de edificaciones seleccionadas para el desarrollo del registro.</p> <p>1.3 implementación de las herramientas 3d</p> <p> 1.3.1 registro fotográfico</p> <p> 1.3.2 digitalización y modelado</p> <p>1.4 Registro Documental Gráfico</p> <p>1.4.1 Formas conceptos</p> <p>1.4.2 tipografía y estudio de colores</p> <p>1.4.1 Diagramación grafica</p> <p>1.4.2 Uso didáctico del registro visual documental gráfico</p> <p>1.5 Registro visual documentado.</p>
--	---	---

6.2 Componentes técnicos y artísticos

Aspectos a investigar	Contenido
Título de la investigación	“IMPORTANCIA DEL REGISTRO VISUAL DE ELEMENTOS Y ESTILOS ARQUITECTÓNICOS MÁS REPRESENTATIVOS PARA SU CONSERVACIÓN COMO PATRIMONIO DEL CENTRO HISTÓRICO DE SAN SALVADOR, 2019.”
Objetivo general	Elaborar un estudio teórico y técnico que implique al desarrollo y diseño del registro visual de los elementos y estilos arquitectónicos más representativos para su conservación como patrimonio del Centro Histórico de San Salvador.
Muestra definida	
Fases	<ol style="list-style-type: none"> 1- Recopilación bibliográfica y lectura de la misma. 2- Trabajo de campo y recolección de datos específicos para la elaboración del registro visual tridimensional 3- Uso y aplicación de la información bibliográfica y visual obtenida en el trabajo de campo para la elaboración de un material didáctico para la visual de los elementos más representativos del Centro Histórico.
Resultado final	<ol style="list-style-type: none"> 1- Exposición y muestra práctica de la investigación realizada. 2- Aporte de material didáctico, registro impreso para la cátedra de historia de la Escuela de Artes, de la Universidad de El Salvador

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Sampieri. (2014). Metodología de investigación 6° Edición. México DF: McGRAW-HILL/ INTERAMERICANA EDITORES, S.A DE C.V

7.1 Definiciones

ASALE & RAE (2014). «Diccionario de la lengua española» - Edición del Tricentenario. Recuperado 20 Julio 2019, de <https://dle.rae.es/srv/fetch/fetch?id=GsfwSJ6>

ASALE & RAE (2014). animación. Recuperado 20 Julio 2019, de <https://dle.rae.es/?id=2grQIYP>

ASALE & RAE (2014). barroco, ca. Recuperado 20 Julio 2019, de <https://dle.rae.es/?id=59BRieE>

ASALE & RAE (2014). bidimensional. Recuperado 20 Julio 2019, de <https://dle.rae.es/?id=5TXMXQs>

ASALE & RAE (2014). cultura. Recuperado 20 Julio 2019, de <https://dle.rae.es/?id=BetrEjX>

ASALE & RAE (2014). dimensión. Recuperado 20 Julio 2019, de <https://dle.rae.es/?id=Dn3VM1z>

ASALE & RAE (2014). diseño. Recuperado 20 Julio 2019, de <https://dle.rae.es/?id=DuKP0H9>

ASALE & RAE (2014). geometría. Recuperado 20 Julio 2019, de <https://dle.rae.es/?id=J7ftXwn>

ASALE & RAE (2014). hardware. Recuperado 21 Julio 2019, de <https://dle.rae.es/?id=K1Wwkf7>

ASALE & RAE (2014). Neoclasicismo. Recuperado 21 Julio 2019, de <https://dle.rae.es/?id=QOGQ4Fo>

ASALE & RAE (2014). patrimonio. Recuperado 21 Julio 2019, de <https://dle.rae.es/?id=SBOxisN>

ASALE & RAE (2014). preservar. Recuperado 21 Julio 2019, de <https://dle.rae.es/?id=U6MfolN>

ASALE & RAE (2014). *tridimensional*. Recuperado 21 Julio 2019, de <https://dle.rae.es/?id=adBDTkA>

ASALE & RAE (2014). *vértice*. Recuperado 21 Julio 2019, de <https://dle.rae.es/?id=bgdv9yl>

ASALE & RAE (2014). *software*. Recuperado 21 Julio 2019, de <https://dle.rae.es/?id=YErIG2H>

RENDER-RENDERIZADO. (2019). Recuperado 21 Julio 2019, de <http://www.3dcadportal.com/rendering.html>

Diseño tridimensional. (s.f). Recuperado 21 Julio 2019, de <https://sites.google.com/site/dtoctavo/>

7.2 Leyes

Asamblea Legislativa de la República de El Salvador. (2016). *DECRETO No. 442 (p. 1-4)*. San Salvador.

7.3 Documentos institucionales

Departamento de Inspecciones y Licencias de Bienes Culturales Inmuebles. El centro histórico de San Salvador: Herencia del pasado y construcción del presente ¿Cómo protegerlo? . San Salvador: Ministerio de Cultura de El Salvador

Unidad de Inventario de Bienes Culturales Inmuebles de la República de El Salvador. (2006). Sustentación técnica para el reconocimiento y declaratoria del centro histórico de la ciudad de San Salvador como bien cultural [Elibro] (p. 5-6).

Oficina de Planificación del Área Metropolitana de San Salvador, Unidad de planificación urbana. (2015). Línea Base Priorizada Centro Histórico de San Salvador. Recuperado 10 julio 2019, de <http://www.sansalvador.gob.sv/phocadownload/userupload/ArchivoUAIP/Resolucion167-UAIP-2018-ANEXOS/2LINEA-BASE-PRIORIZADA-CH-SS-OPAMSS.pdf>

7.4 Sitios web

Fernández Alonso, L. *Origen y Evolución*. Recuperado 20 Julio 2019, de <https://cine3dlauraf.wordpress.com/origen/>

Labrador, G. (2012). *Por qué la Iglesia pudo destruir el mosaico de la Catedral*. Recuperado 20 Julio 2019, de <https://elfaro.net/es/201201/noticias/7196/Por-que-C3%A9-la-Iglesia-pudo-destruir-el-mosaico-de-la-Catedral.htm>

Luz Nóches, M. (2013). Secretaría de Cultura no había prescrito medidas de protección para la iglesia San Esteban. Recuperado 20 Julio 2019, de https://elfaro.net/es/201301/el_agora/10697/Secretar%C3%ADa-de-Cultura-no-hab%C3%ADa-prescrito-medidas-de-protecci%C3%B3n-para-la-iglesia-San-

Ruiz, V. (2018). 10 usos de espacios arquitectónicos realizados en 3D. Recuperado 20 Julio 2019, de <https://www.formacionaudiovisual.com/blog/postproduccion-digital/10-usos-de-espacios-arquitectonicos-realizados-en-3d/>

Wikipedia. (s.f). Centro Histórico de San Salvador. Recuperado de https://es.wikipedia.org/wiki/Centro_hist%C3%B3rico_de_San_Salvador

VII. ACTIVIDADES Y RECURSOS

8.1 Cronograma de actividades

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES				
año	Semanas en actividad			
2019	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4
Febrero	●	●	●	●
Marzo	●		●	●
Abril	●	●		●
Mayo		●	●	●
Junio	●	●	●	●
Julio	●			
Agosto		●	●	●
Septiembre	●		●	●
Octubre	●	●		●
Noviembre	●		●	●
Diciembre	●			
2020	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4
Febrero	●	●	●	
Marzo	●			●
Abril		●		●
Mayo	●		●	
Junio		●	●	
Julio	●	●		
Agosto	●	●		●

Septiembre	●		●	
Octubre	●	●	●	●
Noviembre		●	●	●
Diciembre	●	●		
2021	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4
Marzo	●	●	●	
Abril		●		●
Mayo	●	●		●
Junio	●	●		●
Julio		●	●	●
Agosto	●		●	●
Septiembre		●		●
Octubre		●	●	
Noviembre	●			

Programa de Actividades			
2019	Calendarización	Programación	Descripción
	Febrero	Del 7 al 28 de febrero	Inicio de seminario.
	Marzo	Viernes 3 y 22 marzo Del 3 al 15 de marzo	Primera asesoría. Recolección de datos de investigación
	Abril	Viernes 5 y 26 de abril Viernes 5 y 26 de abril	Asesorías. recolección bibliográfica.
	Mayo	Viernes 10 y 24 de mayo del 14 de mayo al 23	Asesorías. Visitas a instituciones ligadas al bien patrimonial.
	Junio	Viernes 7 y 28 de junio Del 4 al 26 de junio	Asesorías. Consultas bibliográficas.
	Julio	Viernes 12,19 y 26 de julio	Asesorías.
	Agosto	Jueves 9 de agosto Del 23 al 30 de agosto	Asesoría. Ordenamiento y distribución del

		perfil de investigación.
Septiembre	Viernes 9 de septiembre Viernes 20 de septiembre	Entrega del perfil de investigación. Defensa del perfil de investigación.
Octubre	Viernes 4 de octubre Viernes 18 de octubre	Asesoría sobre la construcción del documento de investigación. Construcción del capítulo I. Búsqueda de material de información para capítulo I
Noviembre	viernes 8 de noviembre	Revisión del capítulo I y asesoría con asesor de trabajo de grado.
Diciembre	Viernes 6 de diciembre	Revisión del capítulo I con

			nuestro asesor de proceso de grado.
Mes	2020	Calendarización	Programación
febrero		Del 7 al 28 de febrero	Estructuración del capítulo I.
marzo		Viernes 6 de marzo Viernes 20 de marzo	Revisión de estructura del capítulo I
Abril		Viernes 17 de abril viernes 24 de abril	Recopilación de información para el capítulo I.
Mayo		Viernes 8 de mayo Viernes 29 de mayo	Entrega de avance del capítulo I.
Junio		Viernes 13 de junio	Revisión del capítulo I a nuestro asesor.

julio	Del viernes 10 al 31 de julio	Entrega del capítulo I. Reestructuración del capítulo II.
Agosto	Viernes 28 de agosto	revisión del capítulo II.
Septiembre	Del 4 al 25 de septiembre	Entrega y revisión del capítulo II.
Octubre	Del 16 al 30 de octubre	Recopilación para terminar de detallar el capítulo II.
Noviembre	27 de noviembre	Entrega y revisión del capítulo II.

Diciembre	4 de diciembre	Recopilación de datos para terminar de detallar el capítulo II.
-----------	----------------	---

Mes	2021	Calendarización	Programación
Marzo		5 de marzo	Entrega y revisión del capítulo II.
		26 de marzo	Recopilación de datos para el capítulo III.
Abril		16 de abril	Entrega a revisión del capítulo III.
Mayo		16 de mayo	Toma de fotografías detalladas de los edificios

		seleccionados a elaboración.
Junio	25 de junio	Entrega a revisión del capítulo III.
Julio	9 de julio	Vectorización de los elementos arquitectónicos a graficas en 3D
Agosto	20 de agosto	Revisión del capítulo III.
Septiembre	3 de septiembre	Revisión del capítulo III.
Octubre	15 de octubre	Entrega del capítulo III.
	29 de octubre	Entrega de borrador de documento de

		proceso de grado al asesor.
Noviembre	12 noviembre	Programación de defensa de proceso de graduación autorizado por junta directiva de la Facultad de Ciencias y Humanidades.

8.2 PRESUPUESTO

Presupuesto calculado, por rubro y meses en los que durará la investigación y sus actividades afines.

RECURSOS HUMANOS/MATERIALES Y EQUIPO	CANTIDAD	COSTO
Transporte	Indefinido	\$60
Alimentación	Indefinido	\$500
Papelería	Dos resmas	\$10
Computadora optima render	1	\$700
Fotocopias	Indefinido	\$60
Impresiones	Indefinido	\$100
Impresora	1	\$60
Gastos Telefónicos	Indefinido	\$80
Otros		\$1,570

IX.ANEXOS

9.1 ANEXO 1

Rubrica de nivel de protección e Intervención Integral							
Edificios Más Importantes del Centro Histórico							
N°	Nombre del Inmueble	Nivel de Protección	Categoría	Manzana	N° De Inmueble	Ubicación	Fecha de Const.
1	Palacio Nacional	1	Institucional	A-4	1	Entre Calle Rubén Darío, Avenida Cuscatlán, 4a Calle Poniente y 1a Avenida Sur, Barrio El Centro.	1905
2	Teatro Nacional	2	Cultural	B-8	1	Intersección Calle Delgado y 2a Avenida Sur, Barrio El Centro.	1917
3	Edificio Paris Volcán	3	Comercial	B-8	7	Intersección 4a Avenida Sur y 2a Calle Oriente, Barrio El Centro.	1921
4	Portal la Dalia	4	Comercial	C-1	10	Intersección 2a Calle Oriente y 4a Avenida Sur, Barrio El Centro.	1917
5	Portal de Occidente	5	Comercial	C-2	5	Intersección de 2a y 4a Calle Oriente con 4a Avenida Sur, Barrio El Centro.	1916
6	Iglesia el Rosario	7	Religioso	C-4	2	Entre 6a y 8a Avenida Sur, Barrio El Centro.	1962
7	Palacio Nacional de Comunicaciones Eléctricas / Telecomunicaciones	8	Institucional	D-2	1	Intersección Calle Rubén Darío y 5a Avenida Sur, Barrio El Calvario.	1936
8	Casa Anexa al Telégrafo	9	Institucional	D-2	9	Sobre 5a Avenida Sur, entre Calle Rubén Darío y 4a Calle Poniente, Barrio El Calvario.	1955
9	Iglesia el Calvario	10	Religioso	D-5	8	Entre Pasaje Simeón Cañas, Calle Gerardo Barrios y 5a Avenida Sur, Barrio El Calvario.	1950

10	Guardería del Mercado Sagrado Corazón	11	Educación	D-6	2	Intersección 6a calle Poniente y Pasaje José Simeón Cañas, entre 4a Calle Poniente y 1a Avenida Sur, Barrio El calvario.	1930
11	Antigua Lotería Nacional	12	Institucional	G-1	6	Intersección 3a Calle Oriente y 6a Avenida Norte, Barrio El Centro.	1927
12	Fachada Iglesia San José	13	Religioso	G-2	10	Intersección 1a Calle Oriente y 6a Avenida Norte, Barrio El Centro.	No se tiene el dato
13	Vivienda/Tienda	14	Habitacional/Comercial	G-3	8	Intersección 3a Calle Oriente y 10a Avenida Norte, Barrio Concepción.	1930
14	Librería San Rey/Bestias GyM (Antiguo Edificio San José)	15	Comercial	G-4	1	Intersección 1a Calle Oriente y 6a Avenida Norte, Barrio El Centro.	1955
15	Cuartel Central de la PNC	16	Institucional	H-5	1	Entre 6a Calle Oriente, 10a Avenida Sur, 8a Calle Oriente y 8a Avenida Sur, Barrio La Merced.	1932
16	Escuela de Medicina	17	Institucional/Educativo	N-3	1	Sobre 25a Avenida Sur, entre Calle Arce y Calle Rubén Darío, Barrio Santa Lucía.	1949
17	Museo Universitario de Antropología (Edificio Anastasio Aquino/ Antigua Casa Ávila)	18	Cultural/Educativo	O-3	7	Intersección 17a Avenida Norte y Calle Arce, Barrio Santa Lucía.	No se tiene dato
18	Edificio Claudia Lars-UTEQ	19	Educativo	O-4	1	Intersección 17a Avenida Norte y 1a Calle Poniente, Barrio Santa Lucía.	No se tiene el dato
19	Basílica del Sagrado Corazón de Jesús	20	Religioso	O-8	5	Intersección 13a Avenida Norte y Calle Arce, Barrio Santa Lucía.	1913
20	Academia Salvadoreña de la Historia / Antigua Casa Dueñas	21	Institucional/ Educativa	P-3	2	Intersección entre Alameda Juan Pablo II y 11a Avenida Norte, Barrio San Francisco.	1920
21	Cámara de Comercio e Industria del Salvado	22	Institucional	P-4	7	Intersección entre 11a Avenida Norte y 3a Calle Poniente, Barrio San Francisco.	1952
22	Iglesia San Francisco	23	Religioso	R-11	18	Sobre Alameda Juan Pablo II, entre Avenida España y 9a Calle	1911

						Oriente, Barrio San Francisco.	
23	Alcaldía Municipal de San Salvador	24	Institucional	S-3	3	Intersección Avenida Cuscatancingo y Alameda Juan Pablo II, Barrio San Francisco.	1931
24	Campanario Iglesia la Merced	25	Religioso	Y-1	1	Sobre 6a Calle Oriente, entre 10a y 12a Avenida Sur, Barrio La Merced.	No se tiene el dato
25	Unidad de Control de Delegaciones Tributarias	26	Institucional	Y-3	3	Entre 10a Avenida Sur y Final 12a Avenida Sur, Barrio La Merced.	No se tiene el dato

9.2 Anexo 2. Visita al Centro Histórico de San Salvador.



Imagen 1. Visita a la plaza libertad. Autor: Daryl Ticas



Imagen 2. Visita al Palacio Nacional. Autor: Javier Aguirre



Imagen 3. Capitel en la fachada del Teatro Nacional. Autor: Daryl Ticas



Imagen 4. Palacio Nacional. Autor Daryl