



CARRERA DE ANÁLISIS DE SISTEMAS

DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN ANDROID DE REALIDAD  
AUMENTADA CON HERRAMIENTAS UNITY 3D Y VUFORIAN PARA LA  
PROMOCIÓN TURÍSTICA DE LA PARROQUIA DE GUAYLLABAMBA  
UBICADA AL NORTE DE LA CIUDAD DE QUITO.

Proyecto de investigación previo a la obtención del título de Tecnólogo en Análisis  
de Sistemas.

Tipo de Proyecto.

Proyecto I+D+I

Autor: William Alexander Silva Jiménez

Tutor: Ing. Peñarrieta Trujillo Leonel Fernando

QUITO-ECUADOR

2018

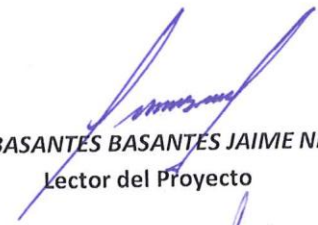
**ACTA DE APROBACIÓN DEL PROYECTO DE GRADO**

Quito, 14 de Mayo de 2018.

El equipo asesor del Trabajo de Titulación del Sr. (Srta.) (Sra.) **SILVA JIMÉNEZ WILLIAM ALEXANDER** de la Carrera de Análisis de Sistemas cuyo tema de investigación fue: **“DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN ANDROID DE REALIDAD AUMENTADA CON HERRAMIENTAS UNITY 3D Y VUFORIAN PARA LA PROMOCIÓN TURÍSTICA DE LA PARROQUIA DE GUAYLLABAMBA UBICADA AL NORTE DE LA CIUDAD DE QUITO EN EL PERÍODO OCTUBRE 2017 - MARZO 2018.”** una vez considerados los objetivos del estudio, coherencia entre los temas y metodologías desarrolladas; adecuación de la redacción, sintaxis, ortografía y puntuación con las normas vigentes sobre la presentación del escrito, resuelve: **APROBAR** el proyecto de grado, certificando que cumple con todos los requisitos exigidos por la Institución.



**PEÑARRIETA TRUJILLO LEONEL FERNANDO**  
Tutor del Proyecto



**BASANTES BASANTES JAIME NEPTALÍ**  
Lector del Proyecto



**HEREDIA MAYORGA HUGO PATRICIO.**  
Director de Carrera



**CISNEROS VITERI GALO FERNANDO**  
Coordinador Unidad de Titulación

Análisis de Sistemas

**CAMPUS 1 - MATRIZ**

Av. de la Prensa N45-268 y Logroño  
Teléfono: 2255460 / 2269900  
E-mail: [instituto@cordillera.edu.ec](mailto:instituto@cordillera.edu.ec)  
Pág. Web: [www.cordillera.edu.ec](http://www.cordillera.edu.ec)  
Quito - Ecuador

**CAMPUS 2 - LOGROÑO**

Calle Logroño Oe 2-84 y  
Av. de la Prensa (esq.)  
Edif. Cordillera  
Telfs.: 2430443 / Fax: 2433649

**CAMPUS 3 - BRACAMOROS**

Bracamoros N15 - 163  
y Yacuambí (esq.)  
Telf.: 2262041

**CAMPUS 4 - BRASIL**

Av. Brasil N46-45 y  
Zamora  
Telf.: 2246036

**CAMPUS 5 - YACUAMBI**

Yacuambí  
Oe2-36 y  
Bracamoros.  
Telf: 2249994

## DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Yo, **Silva Jiménez William Alexander**, declaro bajo juramento que la investigación es absolutamente original, autentica, es de mi autoría, que se han citado las fuentes correspondientes y que en su ejecución se respetaron las disposiciones legales que protegen los derechos de autor vigentes. Las ideas, doctrinas, resultados y conclusiones a los que he llegado son de mi absoluta responsabilidad.



---

Silva Jiménez William Alexander

C.C: 1722530837

## LICENCIA DE USO NO COMERCIAL

Yo, Silva Jiménez William Alexander, portador de la cédula de ciudadanía signada con el No. 1722530837 de conformidad con lo establecido en el Artículo 110 del Código de Economía Social de los Conocimientos, la Creatividad y la Innovación (INGENIOS) que dice: “En el caso de las obras creadas en centros educativos, universidades, escuelas politécnicas, institutos superiores técnicos, tecnológicos, pedagógicos, de artes y los conservatorios superiores, e institutos públicos de investigación como resultado de su actividad académica o de investigación tales como trabajos de titulación, proyectos de investigación o innovación, artículos académicos, u otros análogos, sin perjuicio de que pueda existir relación de dependencia, la titularidad de los derechos patrimoniales corresponderá a los autores. Sin embargo, el establecimiento tendrá una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra con fines académicos. Sin perjuicio de los derechos reconocidos en el párrafo precedente, el establecimiento podrá realizar un uso comercial de la obra previa autorización a los titulares y notificación a los autores en caso de que se traten de distintas personas. En cuyo caso corresponderá a los autores un porcentaje no inferior al cuarenta por ciento de los beneficios económicos resultantes de esta explotación. El mismo beneficio se aplicará a los autores que hayan transferido sus derechos a instituciones de educación superior o centros educativos.”, otorgo licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial del proyecto denominado Desarrollo de una Aplicación Android de realidad aumentada

---

con herramientas Unity 3D y Vuforia para la promoción turística de la parroquia de Guayllabamba ubicada al norte de la ciudad de Quito, con fines académicos al Instituto Tecnológico Superior Cordillera.



---

Silva Jiménez William Alexander

C.C: 1722530837

Quito, 14/junio/2018

## AGRADECIMIENTO

A Dios por su infinito amor y bondad, a mis padres por su apoyo incondicional, al Instituto Tecnológico Superior Cordillera y a todos mis maestros que me guiaron en el ámbito académico, y en especial quiero agradecer a mi madre Rosa Jiménez y a mi padre Luis Silva por siempre darme fuerzas moralmente con sus sabios consejos para continuar y nunca rendirme.

## DEDICATORIA

Dedico esta tesis a Dios por haberme dado la salud, fortaleza y sabiduría para poder llegar hasta este punto de mi vida, a mis padres Luis Silva y Rosa Jiménez por ser mi ejemplo para salir adelante y haberme apoyado en todo a través de sus consejos, valores y amor y a mi novia por alentarme y estar presente en mis triunfos y fracasos.

## ÍNDICE GENERAL

<b>DECLARACIÓN DE AUTORÍA .....</b>	<b>i</b>
<b>LICENCIA DE USO NO COMERCIAL .....</b>	<b>ii</b>
<b>AGRADECIMIENTO .....</b>	<b>iv</b>
<b>DEDICATORIA.....</b>	<b>v</b>
<b>ÍNDICE DE TABLAS.....</b>	<b>ix</b>
<b>ÍNDICE DE FIGURAS.....</b>	<b>xi</b>
<b>ÍNDICE DE ANEXOS .....</b>	<b>xiv</b>
<b>RESUMEN EJECUTIVO .....</b>	<b>xv</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>xvi</b>
<b>CAPÍTULO I.....</b>	<b>1</b>
<b>1. Antecedentes .....</b>	<b>1</b>
<b>1.1. Contexto. ....</b>	<b>1</b>
<b>1.02. Justificación .....</b>	<b>2</b>
<b>1.03. Definición del Problema Central.....</b>	<b>3</b>
<b>CAPÍTULO II .....</b>	<b>4</b>
<b>2. Análisis de Involucrados.....</b>	<b>4</b>
<b>2.01. Requerimientos. ....</b>	<b>4</b>
<b>2.01.01. Descripción del sistema actual. ....</b>	<b>4</b>
<b>2.01.02. Visión y alcance. ....</b>	<b>4</b>
<b>2.01.02.01. Visión.....</b>	<b>4</b>
<b>2.01.02.02. Alcance. ....</b>	<b>5</b>
<b>2.01.03. Entrevistas. ....</b>	<b>6</b>
<b>2.01.04. Matriz de requerimientos .....</b>	<b>7</b>
<b>2.01.05. Descripción detallada.....</b>	<b>9</b>



---

<b>2.02. Mapeo de Involucrados .....</b>	<b>15</b>
<b>2.03. Matriz de Involucrados .....</b>	<b>16</b>
<b>CAPÍTULO III.....</b>	<b>17</b>
<b>3. Problemas y Objetivos .....</b>	<b>17</b>
<b>3.01 Árbol de Problema .....</b>	<b>17</b>
<b>3.02 Árbol de Objetivos .....</b>	<b>18</b>
<b>3.03 Diagramas de casos de uso .....</b>	<b>19</b>
<b>3.04 Especificación de casos de uso.....</b>	<b>20</b>
<b>3.05 Casos de uso de realización. ....</b>	<b>21</b>
<b>3.06. Diagrama de secuencias del sistema. ....</b>	<b>26</b>
<b>CAPÍTULO IV .....</b>	<b>28</b>
<b>4. Análisis de Alternativas.....</b>	<b>28</b>
<b>4.01. Matriz de Análisis de Alternativas. ....</b>	<b>28</b>
<b>4.02. Matriz de Impactos de Objetivos.....</b>	<b>29</b>
<b>4.03 Estándares para el Diseño de Clases. ....</b>	<b>30</b>
<b>4.03.01. Clase.....</b>	<b>30</b>
<b>4.03.02. Atributos.....</b>	<b>30</b>
<b>4.03.03. Métodos.....</b>	<b>30</b>
<b>4.04. Diagrama de clases. ....</b>	<b>31</b>
<b>4.05. Modelo Lógico.....</b>	<b>31</b>
<b>4.06. Modelo Físico .....</b>	<b>32</b>
<b>4.07. Diagrama de Componentes.....</b>	<b>32</b>
<b>4.08. Diagramas de Estrategias .....</b>	<b>33</b>
<b>4.09. Matriz de Marco Lógico. ....</b>	<b>34</b>
<b>4.10. Vistas Arquitectónicas. ....</b>	<b>35</b>
<b>4.10.01. Vista Lógica.....</b>	<b>35</b>
<b>4.10.02. Vista Física. ....</b>	<b>35</b>

---

<b>4.10.03. Figura 19. Vista física del sistema .....</b>	<b>35</b>
<b>4.10.04. Vista de desarrollo.....</b>	<b>36</b>
<b>4.10.05. Vista de procesos.....</b>	<b>36</b>
<b>CAPÍTULO V.....</b>	<b>37</b>
<b>5. Propuesta .....</b>	<b>37</b>
<b>5.01. Especificación de estándares de programación.....</b>	<b>37</b>
<b>5.02. Diseño de Interfaces de Usuario. ....</b>	<b>38</b>
<b>5.03. Especificación de pruebas de unidad. ....</b>	<b>42</b>
<b>5.04. Especificación de pruebas de aceptación .....</b>	<b>43</b>
<b>5.05. Especificación de pruebas de carga.....</b>	<b>45</b>
<b>5.06. Configuración del Ambiente mínima/ideal.....</b>	<b>46</b>
<b>CAPÍTULO VI.....</b>	<b>47</b>
<b>6. Aspectos Administrativos.....</b>	<b>47</b>
<b>6.01 Recursos .....</b>	<b>47</b>
<b>6.01.01 Humanos.....</b>	<b>47</b>
<b>6.01.02 Tecnológicos. ....</b>	<b>47</b>
<b>6.01.03 Materiales. ....</b>	<b>47</b>
<b>6.02. Presupuesto.....</b>	<b>48</b>
<b>6.03. Cronograma.....</b>	<b>49</b>
<b>CAPÍTULO VII .....</b>	<b>50</b>
<b>7. Conclusiones y Recomendaciones.....</b>	<b>50</b>
<b>7.01 Conclusiones.....</b>	<b>50</b>
<b>7.02 Recomendaciones.....</b>	<b>50</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>52</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>53</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1. Definición del problema central .....</b>	<b>3</b>
<b>Tabla 2. Entrevista.....</b>	<b>6</b>
<b>Tabla 3. Matriz de requerimientos.....</b>	<b>7</b>
<b>Tabla 4. Descripción detallada de requerimiento RF001.....</b>	<b>9</b>
<b>Tabla 5. Descripción de tallada de requerimiento RF002.....</b>	<b>10</b>
<b>Tabla 6. Descripción de tallada de requerimiento RF003.....</b>	<b>11</b>
<b>Tabla 7. Descripción de tallada de requerimiento RF004.....</b>	<b>12</b>
<b>Tabla 8. Descripción de tallada de requerimiento RF005.....</b>	<b>13</b>
<b>Tabla 9. Descripción de tallada de requerimiento RF006.....</b>	<b>14</b>
<b>Tabla 10. Matriz de Involucrados .....</b>	<b>16</b>
<b>Tabla 11. Especificación de casos de uso USE001 (Descarga de aplicación). 20</b>	
<b>Tabla 12. Especificación de casos de uso USE002 (ejecución de aplicación). 20</b>	
<b>Tabla 13. Especificación de casos de uso USE003 (Realidad Aumentada con folleto turístico) .....</b>	<b>20</b>
<b>Tabla 14. Especificación de casos de uso USE004 (Visualización de realidad virtual).....</b>	<b>21</b>
<b>Tabla 15. Especificación de casos de uso USE001 (Descarga de aplicación). 22</b>	
<b>Tabla 16. Especificación de casos de uso USE002 (Ejecutar aplicación).....</b>	<b>23</b>
<b>Tabla 17. Especificación de casos de uso USE003 (Realidad Aumentada con folleto turístico) .....</b>	<b>24</b>
<b>Tabla 18. Especificación de casos de uso USE003 (Visualización de realidad virtual).....</b>	<b>25</b>

---

<b>Tabla 19. Matriz de Análisis de Alternativas. ....</b>	<b>28</b>
<b>Tabla 20. Matriz de Impactos de Objetivos.....</b>	<b>29</b>
<b>Tabla 21. Matriz de marco lógico .....</b>	<b>34</b>
<b>Tabla 22. Detalle de convención de código (Estándares de programación). .</b>	<b>37</b>
<b>Tabla 23. Especificación de pruebas de unidad USE001.....</b>	<b>42</b>
<b>Tabla 24. Especificación de pruebas de unidad USE002.....</b>	<b>42</b>
<b>Tabla 25. Especificación de pruebas de unidad USE003.....</b>	<b>42</b>
<b>Tabla 26. Especificación de pruebas de unidad USE004.....</b>	<b>43</b>
<b>Tabla 27. Especificación de pruebas de aceptación IDP001 .....</b>	<b>43</b>
<b>Tabla 28. Especificación de pruebas de aceptación IDP002 .....</b>	<b>44</b>
<b>Tabla 29. Especificación de pruebas de aceptación IDP003 .....</b>	<b>44</b>
<b>Tabla 30. Especificación de pruebas de carga PR001 .....</b>	<b>45</b>
<b>Tabla 31. Especificación de pruebas de carga PR002 .....</b>	<b>45</b>
<b>Tabla 32. Presupuesto.....</b>	<b>48</b>

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1. Mapeo de involucrados .....</b>	<b>15</b>
<b>Figura 2. Árbol de problemas .....</b>	<b>17</b>
<b>Figura 3. Árbol de objetivos.....</b>	<b>18</b>
<b>Figura 4. Diagrama de caso de uso del escenario que va hacer implementado en la aplicación móvil.....</b>	<b>19</b>
<b>Figura 5. Diagrama de realización (Descarga de aplicación). .....</b>	<b>21</b>
<b>Figura 6. Diagrama de realización (Ejecutar aplicación). .....</b>	<b>23</b>
<b>Figura 7. Diagrama de realización (Realidad Aumentada con folleto turístico). .....</b>	<b>24</b>
<b>Figura 8. Diagrama de realización (Visualización de realidad virtual).....</b>	<b>25</b>
<b>Figura 9. Diagrama de secuencias del sistema descarga de la aplicación.....</b>	<b>26</b>
<b>Figura 10. Diagrama de secuencias del sistema de ejecución de la aplicación.....</b>	<b>26</b>
<b>Figura 11. Realidad aumentada con folleto turístico.....</b>	<b>27</b>
<b>Figura 12. Diagrama de secuencias de visualización de realidad virtual .....</b>	<b>27</b>
<b>Figura 13. Diagrama de clases .....</b>	<b>31</b>
<b>Figura 14. Modelo Lógico.....</b>	<b>31</b>
<b>Figura 15. Base de datos (modelo físico) .....</b>	<b>32</b>
<b>Figura 16. Diagrama de componentes.....</b>	<b>32</b>
<b>Figura 17. Diagrama de estrategias.....</b>	<b>33</b>
<b>Figura 18. Vista lógica del sistema .....</b>	<b>35</b>
<b>Figura 19. Vista física del sistema .....</b>	<b>35</b>

---

<b>Figura 20. Vista de desarrollo.....</b>	<b>36</b>
<b>Figura 21. Vista de procesos .....</b>	<b>36</b>
<b>Figura 22. Inicio a la aplicación.....</b>	<b>38</b>
<b>Figura 23. Menú de opciones. ....</b>	<b>38</b>
<b>Figura 24. Información.....</b>	<b>39</b>
<b>Figura 25. Realidad aumentada.....</b>	<b>39</b>
<b>Figura 26. Menú de configuración. ....</b>	<b>40</b>
<b>Figura 27. Manual de la aplicación. ....</b>	<b>40</b>
<b>Figura 28. Configuración de audio.....</b>	<b>41</b>
<b>Figura 29. Configuración de video. ....</b>	<b>41</b>
<b>Figura 30. Cronograma de actividades.....</b>	<b>49</b>
<b>Figura 31. Descarga Unity 3D.....</b>	<b>58</b>
<b>Figura 32. Descarga Unity 3D.....</b>	<b>58</b>
<b>Figura 33. Descarga Unity 3D.....</b>	<b>58</b>
<b>Figura 34. Instalación de Unity 3D.....</b>	<b>59</b>
<b>Figura 35. Instalación de Unity 3D.....</b>	<b>59</b>
<b>Figura 36. Instalación de Unity 3D.....</b>	<b>59</b>
<b>Figura 37. Instalación de Unity 3D.....</b>	<b>60</b>
<b>Figura 38. Instalación de Unity 3D.....</b>	<b>60</b>
<b>Figura 39. Finalización de la instalación de Unity 3D .....</b>	<b>60</b>
<b>Figura 40. Plataforma de Desarrollo de Unity 3D .....</b>	<b>61</b>
<b>Figura 41. Pantalla de bienvenida .....</b>	<b>61</b>
<b>Figura 42. Menú de la aplicación.....</b>	<b>62</b>
<b>Figura 43. Pantalla de pregunta .....</b>	<b>62</b>
<b>Figura 44. Página Web de la Parroquia de Guayllabamba .....</b>	<b>63</b>

---

<b>Figura 45. Realidad Aumentada de Bienvenida.....</b>	<b>63</b>
<b>Figura 46. Carrusel de imágenes y audio de la historia de Guayllabamba..</b>	<b>64</b>
<b>Figura 47. Video de invitación al Zoológico de Guayllabamba. ....</b>	<b>64</b>
<b>Figura 48. Animaciones 3D .....</b>	<b>65</b>
<b>Figura 49. Animaciones en 3D de Aves .....</b>	<b>65</b>
<b>Figura 50. Animaciones en 3D de leones.....</b>	<b>66</b>
<b>Figura 51. Platos típicos de Guayllabamba .....</b>	<b>66</b>
<b>Figura 52. Video de comida rápida .....</b>	<b>67</b>
<b>Figura 53. Restaurante .....</b>	<b>67</b>
<b>Figura 54. Hospedaje y diversión .....</b>	<b>68</b>
<b>Figura 55. Pantalla de bienvenida .....</b>	<b>71</b>
<b>Figura 56. Menú de inicio Home .....</b>	<b>75</b>
<b>Figura 57. Pantalla de pregunta .....</b>	<b>78</b>
<b>Figura 58. Video de bienvenida con realidad aumentada .....</b>	<b>80</b>
<b>Figura 59. Carrusel de imágenes y audio de la historia de Guayllabamba..</b>	<b>82</b>
<b>Figura 60. Video del Zoológico de Quito ubicado en Guayllabamba.....</b>	<b>83</b>
<b>Figura 61. Animaciones en 3D de animales .....</b>	<b>86</b>
<b>Figura 62. Animaciones en 3D de aves.....</b>	<b>87</b>
<b>Figura 63. Animaciones en 3D de leones.....</b>	<b>89</b>
<b>Figura 64. Menú virtual de platos típicos. ....</b>	<b>92</b>
<b>Figura 65. Video de comida rápida. ....</b>	<b>93</b>
<b>Figura 66. Menú virtual de restaurantes. ....</b>	<b>95</b>
<b>Figura 67. Carrusel de imágenes de sitios turísticos.....</b>	<b>97</b>

## ÍNDICE DE ANEXOS

<b>Anexo I. Manual de Usuario.....</b>	<b>54</b>
<b>Anexo II. Manual Técnico.....</b>	<b>69</b>



## RESUMEN EJECUTIVO

El presente proyecto de titulación tiene como propósito la creación de una aplicación de Realidad Aumentada para Smartphone y Tablet con sistema operativo Android 4.1 o superior a éste, destinada a la promoción turística de la parroquia de Guayllabamba ubicada al norte de Quito. Dicho tema busca aprovechar la evolución de la tecnología de una manera innovadora y eficaz implementándola como una ayuda para el incremento económico de dicha parroquia a través del turismo. El documento escrito presenta 7 capítulos, en donde se desarrollarán y describirán en orden desde los antecedentes, requerimientos funcionales y no funcionales, objetivos, análisis de alternativas, la propuesta, aspectos administrativos y las conclusiones y recomendaciones, para un mayor entendimiento de este. La aplicación será elaborada con las herramientas Unity 3D y Vuforia que brindan mayor comodidad para la creación de la realidad aumentada, por ello también se adjuntará un manual de usuario y un manual técnico que muestran a detalle cómo se realizará la instalación de estas herramientas así como las estructuras de los códigos usados para obtener la aplicación, la cual cuenta con una serie de imágenes y videos explicativos a cerca de la historia, platos típicos, lugares turísticos, dando una atención especial al zoológico, el cual cuenta con animaciones 3D didácticas de una variedad de animales, incluyendo movimientos y vistas en 360°.

## ABSTRACT

The present titling project has like purpose the creation of an application of Augmented Reality for Smartphone and Tablet with Android 4.1 or above it, for the promotion of tourism in the parish of Guayllabamba located north of Quito operating system. This theme seeks to take advantage of the evolution of technology in an innovative and effectively implementing it as an aid to the economic growth of the parish through tourism. The written document presents 7 chapters, where they will be developed and described in order from the background, functional and nonfunctional requirements, objectives, analysis of alternatives, the proposal, administrative aspects and conclusions and recommendations for further understanding of it. The application will be made with the Unity 3D and Vuforia tools that provide convenience for creating augmented reality, thus a user manual and a technical manual showing in detail how to install these tools perform it shall also included as the structures of the codes used for the application, which has a series of images and explanatory videos about history, dishes, tourist sites, giving special attention to zoo, which features educational 3D animations of variety of animals, including movements and 360° views.

---

## CAPÍTULO I

### 1. Antecedentes

#### 1.1. Contexto.

Durante décadas, el turismo ha tenido un desarrollo constante convirtiéndose en una de las actividades recreativas más importantes de la actualidad, ya que es considerado uno de los sectores que más ingresos económicos generan a un país esto hablando a nivel nacional e internacional, sin embargo es interesante observar las diferencias que existen entre la expansión del turismo en un país desarrollado con respecto a uno en vías de desarrollo, problemas que surgen no solo por la falta de recursos económicos o porque exista más variedad de destinos sino más bien se da por la escasez de promociones turísticas a través del uso de herramientas tecnológicas que permitan dar un mayor impulso de las mismas en todo el mundo.

En general, todos los países latinoamericanos poseen lugares espectaculares para ser visitados, tal es el caso de Ecuador, al cual se le ha otorgado el título de ser el país más diverso del mundo por Km<sup>2</sup>, lo que le permitió dejar de ser una nación que dependía del petróleo para lograr una distribución de riqueza integral a través del turismo; pero la diversidad natural, cultural y étnica que existe en cada rincón de este lugar no ha sido totalmente explotada debido a que no se ha considerado como estrategia principal el uso de la tecnología recreativa, la cual permitiría gozar al resto del mundo a través de una pantalla, de tan fascinantes sitios turísticos.

Se habla de que cada zona del país tiene algo por mostrar, las parroquias rurales no se quedan atrás, pero son los lugares en donde se necesita de un mayor

incremento de impulsos turísticos, debido a que por lo general sus ubicaciones no son conocidas, Guayllabamba es una de estas parroquias que a pesar de contar con una inmensa variedad natural, cultural y gastronómica, en los últimos años ha tenido un déficit en las visitas de personas nacionales y extranjeras sobre todo por el desconocimiento de la pluralidad que se puede mirar en la parroquia, problema que podría reducirse estableciendo varias estrategias claras y determinantes que permitan ampliar la oferta turística, pues como según varios empresarios afirman para hacer turismo se debe vender lo que se tiene y lamentablemente, la parroquia no ha tomado en cuenta este tipo de consejos financieros.

### **1.02. Justificación**

Es claro observar que una de las principales fallas para que el turismo en el país y específicamente en la parroquia de Guayllabamba no se desarrolle a gran escala es la falta de un plan de desarrollo turístico, lo que implica una reducida promoción y falta de información acerca de cada sitio turístico con el que cuenta la parroquia, incluyendo a esto la ausencia de conocimientos acerca de herramientas tecnológicas que servirían para potencializar el turismo en la misma de una manera mucho más fácil y accesible .

Es por esta problemática que nace la necesidad de desarrollar una aplicación Smartphone fácilmente descargable, que consistiría en la proyección de la cámara de los dispositivos móviles hacia las imágenes de un folleto turístico previamente elaborado, siendo posible mirar animaciones, videos, imágenes y audios relacionados con la información concreta de los lugares turísticos que existen en Guayllabamba a través de la recreación de una realidad aumentada.

### 1.03. Definición del Problema Central.

**Tabla 1.** Definición del problema central

<b>Situación Empeorada</b>	<b>Situación actual</b>				<b>Situación mejorada</b>
Reducción del ingreso económico.	Ausencia de un plan de desarrollo turístico incluyendo falta de publicidad y uso de herramientas tecnológicas.				Crecimiento económico de la parroquia y un aumento de interés por parte los turistas.
<b>Fuerzas Impulsadoras</b>	<b>I</b>	<b>PC</b>	<b>I</b>	<b>PC</b>	<b>Fuerzas Bloqueadoras</b>
Apoyo por parte de las autoridades principales del gobierno parroquial de Guayllabamba.	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	Desinterés de las principales autoridades del GADP.
Desarrollo de un folleto turístico que contenga toda la información acerca de la parroquia de Guayllabamba.	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	No toda la gente turística cuenta con un smartphon para que pueda visualiza realidad aumentada.
Capacitación a los integrantes del GADP de Guayllabamba para la promoción de la aplicación Android turística de ésta.	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	Indiferencia de los integrantes del GADP de Guayllabamba para una capacitación sobre la aplicación.
Interés de los turistas nacionales y extranjeros par conocer sobre el uso de la aplicación de promoción turística de Guayllabamba.	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	Las personas interesadas en la información necesitan internet.

**Nota:** 1=Malo

2=Regular

3=Bueno

4=Muy bueno

5=Excelente

---

## CAPÍTULO II

### 2. Análisis de Involucrados

#### 2.01. Requerimientos.

##### 2.01.01. Descripción del sistema actual.

Actualmente el Gobierno de la parroquia de Guayllabamba cuenta tan solo con una página web y una cuenta oficial de Facebook que brinda información a las personas nacionales y extranjeras sobre las acciones y obras realizadas por el gobierno parroquial, pero se pone muy poco énfasis en el ámbito turístico ya que este proceso se ha dejado en manos de las diferentes asociaciones y negocios turísticos para que los mismos realicen una promoción por su cuenta.

Debido a que dicho proceso es realizado por separado y no controlado, esto provoca la confusión de los turistas que buscan información acerca de los sitios que pueden visitar y la gastronomía que se ofrece, teniendo como resultado que la parroquia no cuente con un alto porcentaje de visitas turísticas y eso implica una reducción en la economía.

##### 2.01.02. Visión y alcance.

###### 2.01.02.01. Visión.

Fomentar el turismo de la parroquia de Guayllabamba aprovechando la página web que cuenta la parroquia y con ayuda de las distintas herramientas de tecnología que hoy en día existe haciendo despertar el interés de las personas con una forma nueva y didáctica para conocer los diferentes sitios que puede visitar y

a su vez degustar de la gastronomía que se ofrece, obteniendo como resultado el incremento de la economía en la parroquia.

#### **2.01.02.02. Alcance.**

Desarrollar una aplicación dinámica para smartphone y Tablet que contengan como sistema operativo Android, que al ser proyectada la cámara de los dispositivos móviles hacia las imágenes del folleto turístico previamente desarrollado junto al gobierno parroquial de Guayllabamba se visualice distintas animaciones, videos imágenes y audios con información de los diferentes sitios turísticos que ofrece la parroquia.

La aplicación podrá ser descargada desde la tienda Play Store del dispositivo móvil de forma gratuita.

La aplicación podrá ser instalada en smartphone y Tablet que cuenten con el sistema operativo Android con versión 4.1 o superior.

La aplicación permitirá recrear una realidad aumentada de un video de la parroquia de Guayllabamba al proyectar la cámara del dispositivo móvil en la imagen de la parroquia.

La aplicación permitirá recrear una realidad aumentada con galería de imágenes de la parroquia de Guayllabamba al proyectar la cámara del dispositivo móvil en la imagen de sitios turísticos.

La aplicación permitirá recrear una realidad aumentada con galería de imágenes de la gastronomía que se ofrece al proyectar la cámara del dispositivo móvil en la imagen de gastronomía.

La aplicación permitirá recrear una realidad aumentada en forma 3D de los animales al proyectar la cámara del dispositivo móvil en la imagen de zoológico.

La aplicación permitirá que la persona interactúe de diversas formas, ya que si mueve el folleto las animaciones se mueven de la misma forma.

La aplicación no permitirá visualizar realidad aumentada si la cámara del dispositivo no enfoca a las imágenes del folleto.

La aplicación no permitirá visualizar realidad aumentada si no es el folleto turístico de la parroquia de Guayllabamba.

### 2.01.03. Entrevistas.

**Tabla 2. Entrevista**

<b>DISEÑO ENTREVISTA</b>		
<b>Identificador: 001</b>		
<b>Preguntas</b>	<b>Objetivos</b>	<b>Análisis Posterior</b>
<b>¿Cómo se realiza el proceso turístico?</b>	Identificar la problemática principal	Sistematizar el proceso turístico con ayuda de un folleto y un dispositivo móvil.
<b>¿Qué funciones debería realizar el gobierno parroquial de Guayllabamba en el ámbito turístico?</b>	Identificar las funciones principales de las autoridades de la parroquia para el crecimiento de la economía.	Sistematizar de manera precisa los problemas de información sobre los atractivos turísticos de la parroquia.
<b>¿Está de acuerdo en adaptar las nuevas tecnologías para fomentar el turismo en la parroquia?</b>	Encontrar la solución más adecuada para el crecimiento de la economía gracias a la tecnología.	Seleccionar la mejor herramienta para el desarrollo de la aplicación de realidad aumentada enfocada al turismo



## 2.01.04. Matriz de requerimientos

**Tabla 3.** *Matriz de requerimientos*

Identificador	Descripción	Fuente	Prioridad	Tipo	Estado	Usuario Involucrados
<b>REQUERIMIENTOS FUNCIONALES</b>						
<b>RF001</b>	La aplicación debe permitir el reconocimiento de imágenes del folleto turístico de Guayllabamba.	Administrador	Alta	Funcional	En proceso	Administrador
<b>RF002</b>	Laplicación debe mostrar un video de la parroquia de Guayllabamba cuando se enfoque con la cámara del dispositivo móvil a la imagen del folleto turístico.	Administrador	Alta	Funcional	En proceso	Administrador
<b>RF003</b>	La aplicación debe permitirse descargar desde la Play Store de Google.	Administrador	Alta	Funcional	En proceso	Docentes, Clientes
<b>RF004</b>	La aplicación debe mostrar una galería de imágenes sobre los sitios turísticos de la parroquia cuando se enfoque en la imagen del folleto turístico	Administrador	Alta	Funcional	En proceso	Docentes, Clientes
<b>RF005</b>	La aplicación debe reproducir audios sobre información de la parroquia como noticias de interés.	Administrador	Alta	Funcional	En proceso	Clientes
<b>RF006</b>	La aplicación debe mostrar dos animaciones en 3D con movimiento haciendo referencia al zoológico de Guayllabamba.	Administrador	Alta	Funcional	En proceso	Cliente

**REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES.**

<b>RNF001</b>	La aplicación debe ser instalada en smartphones o tablets que tengan como sistema operativo android	Clientes	Alta	No funcional	En proceso	Administrador, Docentes, Clientes
<b>RNF002</b>	La aplicación debe ser instalada en smartphones o tablets que tengan cámara mínimo de 4 Megapíxeles	Cliente	Alta	No funcional	En proceso	Administrador, Docentes, Clientes.

### 2.01.05. Descripción detallada

**Tabla 4.** Descripción detallada de requerimiento RF001

<b>Descripción: La aplicación móvil deberá reconocer la imagen del folleto mediante la cámara el dispositivo móvil.</b>		<b>Estado</b>	<b>Análisis</b>
Creado por:	WILLIAM SILVA	Actualizado por:	WILLIAM SILVA
Fecha de creación:	3/12/2017	Fecha de Actualización	3/12/2017
Identificador	RF001		
Tipo de requerimiento:	Critico	Tipo de Requerimiento:	Funcional
Datos de Entrada	Reconocimiento de imágenes.		
Descripción	Muestra distintas animaciones dependiendo de la imagen.		
Datos de Salida	Recrea una realidad externa entre folleto y dispositivo móvil.		
Resultados Esperados	Despertar el interés de los turistas sobre la parroquia de Guayllabamba con ayuda de las nuevas tecnologías.		
Origen	Matriz de requerimientos.		
Dirigido a	Turistas.		
Prioridad	Alta		
Requerimientos asociados	RF002		
<b>ESPECIFICACIÓN</b>			
Precondiciones	Las animaciones serán establecidas previamente por el desarrollador de la app.		
	Si el usuario desenfoca la cámara de la imagen el folleto la animación de realidad aumentada desaparece.		
Postcondiciones	Se debe mantener la cámara enfocada al folleto para visualizar las imágenes.		
Criterios de Aceptación	Permite interactuar con las personas dependiendo de las animaciones		

**Tabla 5. Descripción de tallada de requerimiento RF002**

Descripción: <b>La aplicación deberá mostrar videos sobre la parroquia de Guayllabamba cuando se enfoque en la imagen del folleto.</b>	Estado	Análisis
<b>Creado por:</b>	WILLIAM SILVA	<b>Actualizado por:</b> WILLIAM SILVA
<b>Fecha de creación:</b>	03/12/2017	<b>Fecha de Actualización:</b> 03/12/2017
<b>Identificador</b>	RF002	
<b>Tipo de requerimiento:</b>	Critico	<b>Tipo de Requerimiento:</b> Funcional
<b>Datos de Entrada</b>	Reconocimiento de la imagen inicial de Guayllabamba.	
<b>Descripción</b>	En el folleto se encuentra con una imagen de la parroquia.	
<b>Datos de Salida</b>	Muestra un video interactivo de la parroquia de Guayllabamba.	
<b>Resultados Esperados</b>	El usuario podrá tener una visión clara y fácil de lo que puede encontrar en Guayllabamba con ayuda de su smartphone.	
<b>Origen</b>	Matriz de requerimientos	
<b>Dirigido a</b>	Usuarios	
<b>Prioridad</b>	Media	
<b>Requerimientos asociados</b>	RF001	
<b>ESPECIFICACIÓN</b>		
<b>Precondiciones</b>	El usuario debe contar con el folleto sobre la parroquia de Guayllabamba.	
<b>Postcondiciones</b>	El usuario tiene que enfocar a la imagen del folleto para visualizar la realidad aumentada.	
<b>Criterios de Aceptación</b>	Permitir la visualización de forma más agradable al turista sobre los atractivos turísticos de Guayllabamba.	

**Tabla 6. Descripción de tallada de requerimiento RF003**

Descripción: <b>La aplicación deberá ser descargada desde la Play Store de forma gratuita.</b>	Estado	Análisis
Creado por:	WILLIAM SILVA	Actualizado por: WILLIAM SILVA
Fecha de creación:	3/12/2017	Fecha de Actualización: 3/12/2017
Identificador	RF003	
Tipo de requerimiento:	Critico	Tipo de Requerimiento: Funcional
Datos de Entrada	Descarga de forma gratuita	
Descripción	El usuario puede acceder desde su smartphone o tablet a la tienda Play Store y descargar la aplicación gratis.	
Datos de Salida	La aplicación de formato apk que se puede instalar de forma seguro.	
Resultados Esperados	Facilidad de descarga para que interactúe el usuario y visualice la realidad aumentada despertando el interés de personas nacionales y extranjeras.	
Origen	Matriz de requerimientos	
Dirigido a	Usuarios	
Prioridad	Alta	
Requerimientos asociados	RF004	
<b>ESPECIFICACIÓN</b>		
Precondiciones	El desarrollador debe publicar de forma gratuita la apk en la tienda para que se pueda descargar.	
Postcondiciones	Contar con un dispositivo móvil con sistema operativo android para proceder la descarga de la aplicación de la realidad aumentada.	
Criterios de Aceptación	Otorgar al cliente el reconocimiento de la escena, así como de la superposición de contenidos.	

**Tabla 7. Descripción de tallada de requerimiento RF004**

Descripción: <b>La aplicación deberá mostrar galería de imágenes sobre la parroquia de Guayllabamba cuando se enfoque en la imagen del folleto.</b>	Estado	Análisis
Creado por:	William Silva	Actualizado por: William Silva
Fecha de creación:	3/12/2017	Fecha de Actualización: 3/12/2017
Identificador	RF004	
Tipo de requerimiento:	Critico	Tipo de Requerimiento: Funcional
Datos de Entrada	Reconocimiento de la imagen inicial de Gastronomía	
Descripción	Se encuentra en el folleto adjunto a una imagen de la gastronomía.	
Datos de Salida	Muestra escenas, así como la superposición de contenidos.	
Resultados Esperados	El usuario podrá tener una visión clara de lo que puede degustar en Guayllabamba con ayuda de su smartphone.	
Origen	Matriz de requerimientos	
Dirigido a	Cliente	
Prioridad	Alta	
Requerimientos asociados	RF003	
<b>ESPECIFICACIÓN</b>		
Precondiciones	El usuario debe contar con el folleto sobre la parroquia de Guayllabamba.	
Postcondiciones	El usuario tiene que enfocar a la imagen del folleto para visualizar la realidad aumentada.	
Criterios de Aceptación	Permitir la visualización de forma más agradable al turista sobre los atractivos turísticos de Guayllabamba.	

**Tabla 8. Descripción de tallada de requerimiento RF005**

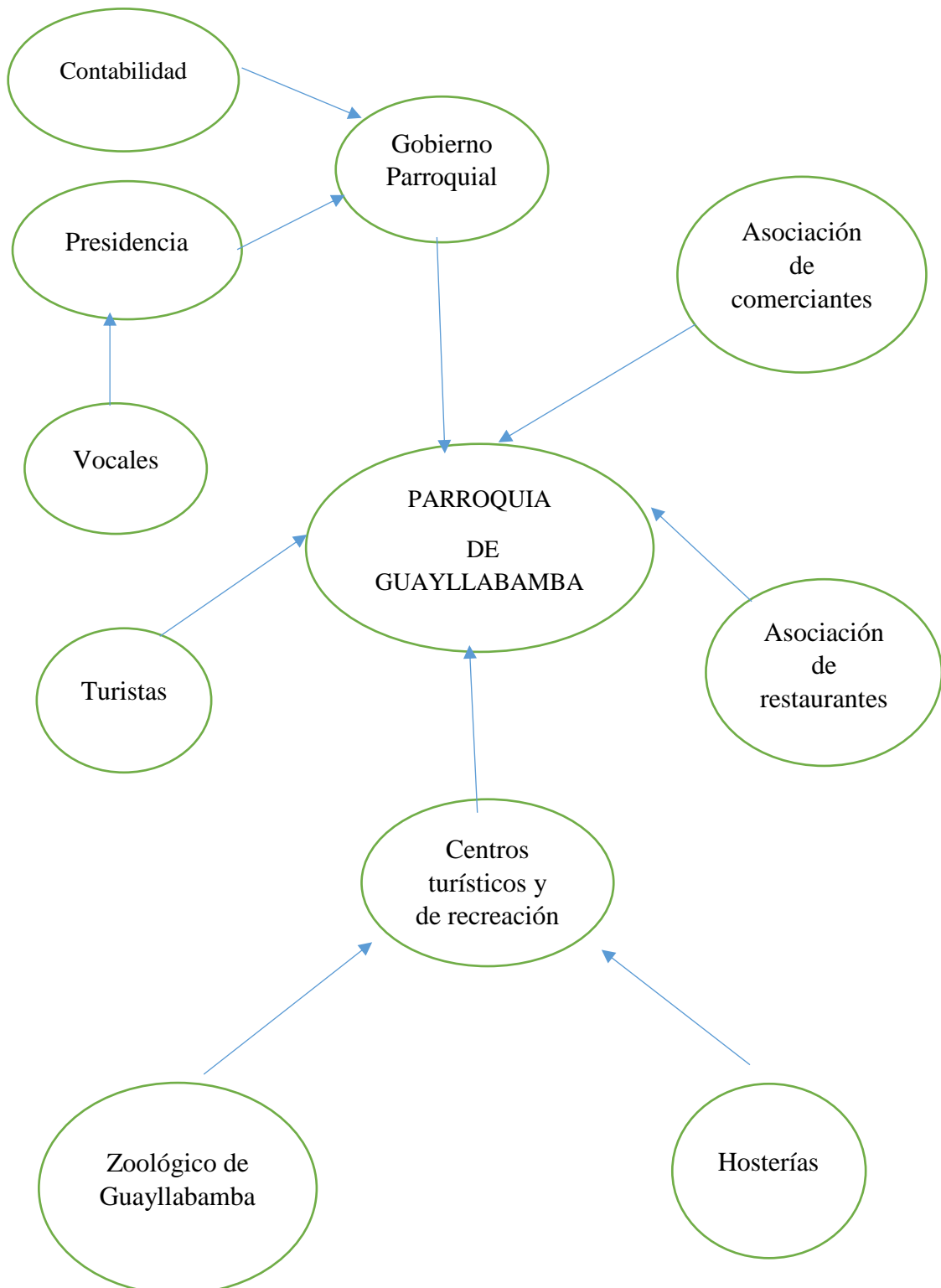
Descripción: <b>La aplicación deberá reproducir audios sobre la información de Guayllabamba cuando se enfoque en la imagen del folleto.</b>	<b>Estado</b>		<b>Análisis</b>
Creado por:	WILLIAM SILVA	Actualizado por:	WILLIAM SILVA
Fecha de creación:	3/12/2017	Fecha de Actualización	3/12/2017
Identificador	RF005		
Tipo de requerimiento:	Critico	Tipo de Requerimiento:	Funcional
Datos de Entrada	Reconocimiento de la imagen inicial para información de la parroquia.		
Descripción	En el folleto se encuentra con una imagen de información de la parroquia.		
Datos de Salida	Se reproduce audios con información de la parroquia.		
Resultados Esperados	Entregar información precisa sobre acontecimientos de la parroquia mediante audios		
Origen	Matriz de requerimientos		
Dirigido a	Cliente		
Prioridad	Alta		
Requerimientos asociados	RF004		
<b>ESPECIFICACIÓN</b>			
Precondiciones	El usuario debe contar con el folleto sobre la parroquia de Guayllabamba.		
Postcondiciones	El usuario tiene que enfocar a la imagen del folleto para reproducir los audios.		
Criterios de Aceptación	Permitir la visualización y escuchar eventos de interés sobre la parroquia.		

**Tabla 9. Descripción de tallada de requerimiento RF006**

Descripción: <b>La aplicación deberá mostrar dos animaciones en 3D sobre animales haciendo referencia al zoológico.</b>	Estado	Análisis	
Creado por:	WILLIAM SILVA	Actualizado por:	WILLIAM SILVA
Fecha de creación:	3/12/2017	Fecha de Actualización	3/12/2017
Identificador	RF006		
Tipo de requerimiento:	Critico	Tipo de Requerimiento:	Funcional
Datos de Entrada	Reconocimiento de la imagen inicial sobre el zoológico		
Descripción	En el folleto se encuentra con una imagen haciendo referencia al zoológico de Guayllabamba.		
Datos de Salida	Muestra escenas, así como la superposición de contenidos en 3D sobre animales.		
Resultados Esperados	El usuario podrá divertirse con una animación en 3D con movimiento.		
Origen	Matriz de requerimientos		
Dirigido a	Cliente		
Prioridad	Alta		
Requerimientos asociados	RF005		
<b>ESPECIFICACIÓN</b>			
Precondiciones	El usuario debe contar con el folleto sobre la parroquia de Guayllabamba.		
Pos condiciones	El usuario tiene que enfocar a la imagen del folleto para que se genere la animación 3D.		
Criterios de Aceptación	Permitir la visualización y emisión de audios de los animales.		



## 2.02. Mapeo de Involucrados



**Figura 1.** Mapeo de involucrados

### 2.03. Matriz de Involucrados

**Tabla 10.** Matriz de Involucrados

<b>Involucrados</b>	<b>Intereses en el problema</b>	<b>Problemas Percibidos</b>	<b>Recursos y mandatos</b>	<b>Interés en el proyecto</b>	<b>Conflictos y cooperaciones</b>
<b>Asociaciones</b>	Promocionar los diferentes sitios turísticos junto imágenes de las asociaciones.	Cada asociación se encarga de su promoción turística.	Desarrollar un plan estratégico para el aumento de la economía en la parroquia.	Promocionar cada asociación turística mediante la tecnología de realidad aumentada.	Falta de cooperación por parte de las asociaciones o falta de interés en el turismo.
<b>Gobierno Parroquial</b>	Hacer conocer los diferentes recursos turísticos que cuenta Guayllabamba.	Poco crecimiento de la economía en la parroquia afectando a los microempresarios del sector.	Desarrollar una metodología de información con tecnología nueva y atractiva al turista, atrayendo su interés.	Crecimiento de la economía de la parroquia mediante el turismo con ayuda de la tecnología.	El gobierno parroquial tendría problema si las diferentes asociaciones no quisieran cooperar con el proyecto.
<b>Turistas</b>	Permitir al turista, visualizar lo que puede ofrecer la parroquia mediante su celular.	El turista no encuentra información precisa sobre la parroquia, lo que causa disgusto.	Brindar una mejor solución para el cliente al momento de su búsqueda.	Evitar que el turista pierda tiempo realizando procesos de búsqueda sobre la parroquia.	El turista necesita el folleto turístico para que pueda visualizar las animaciones en 3D, videos, galería de imágenes.

## CAPÍTULO III

### 3. Problemas y Objetivos

#### 3.01 Árbol de Problema

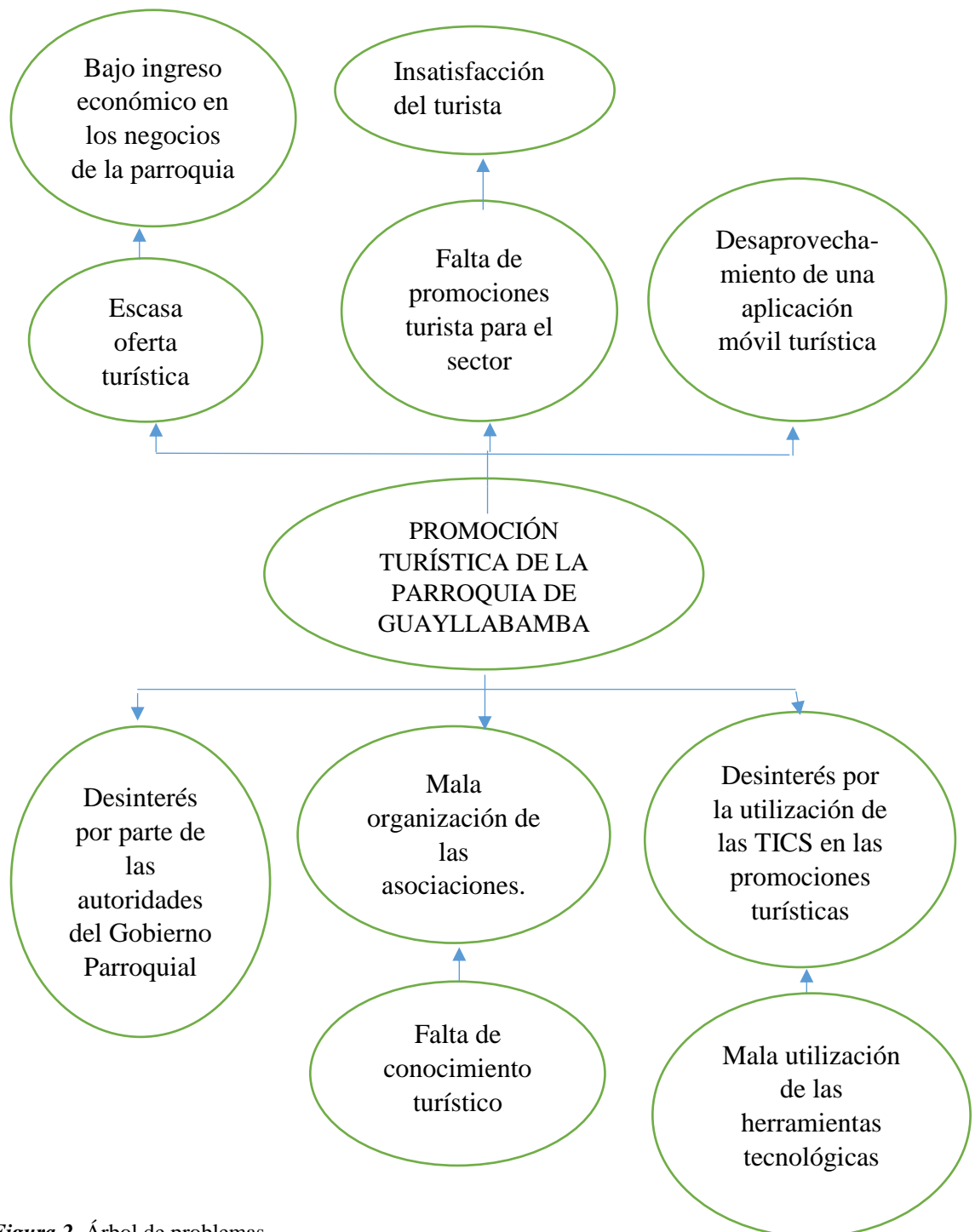


Figura 2. Árbol de problemas

### 3.02 Árbol de Objetivos

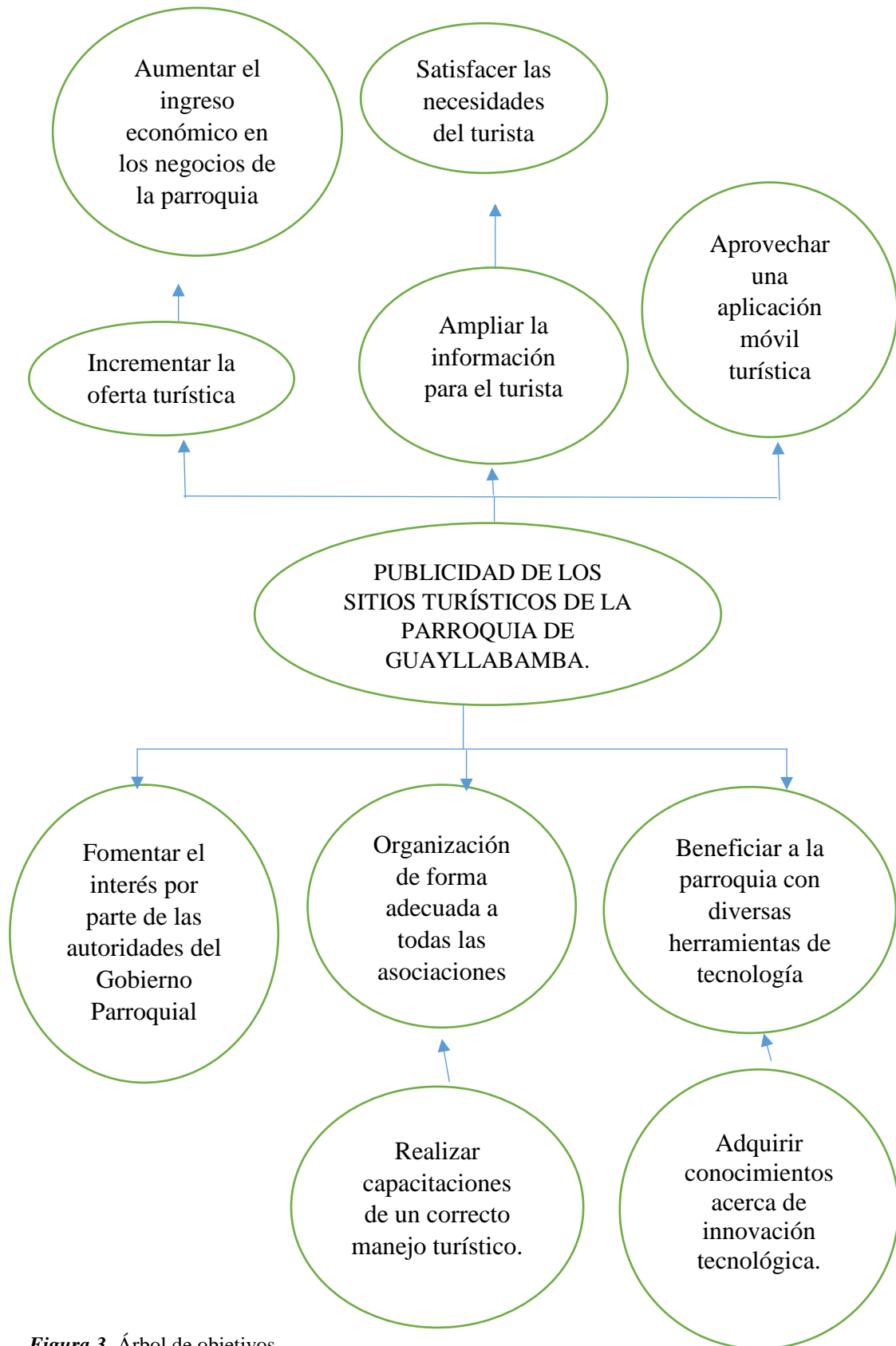
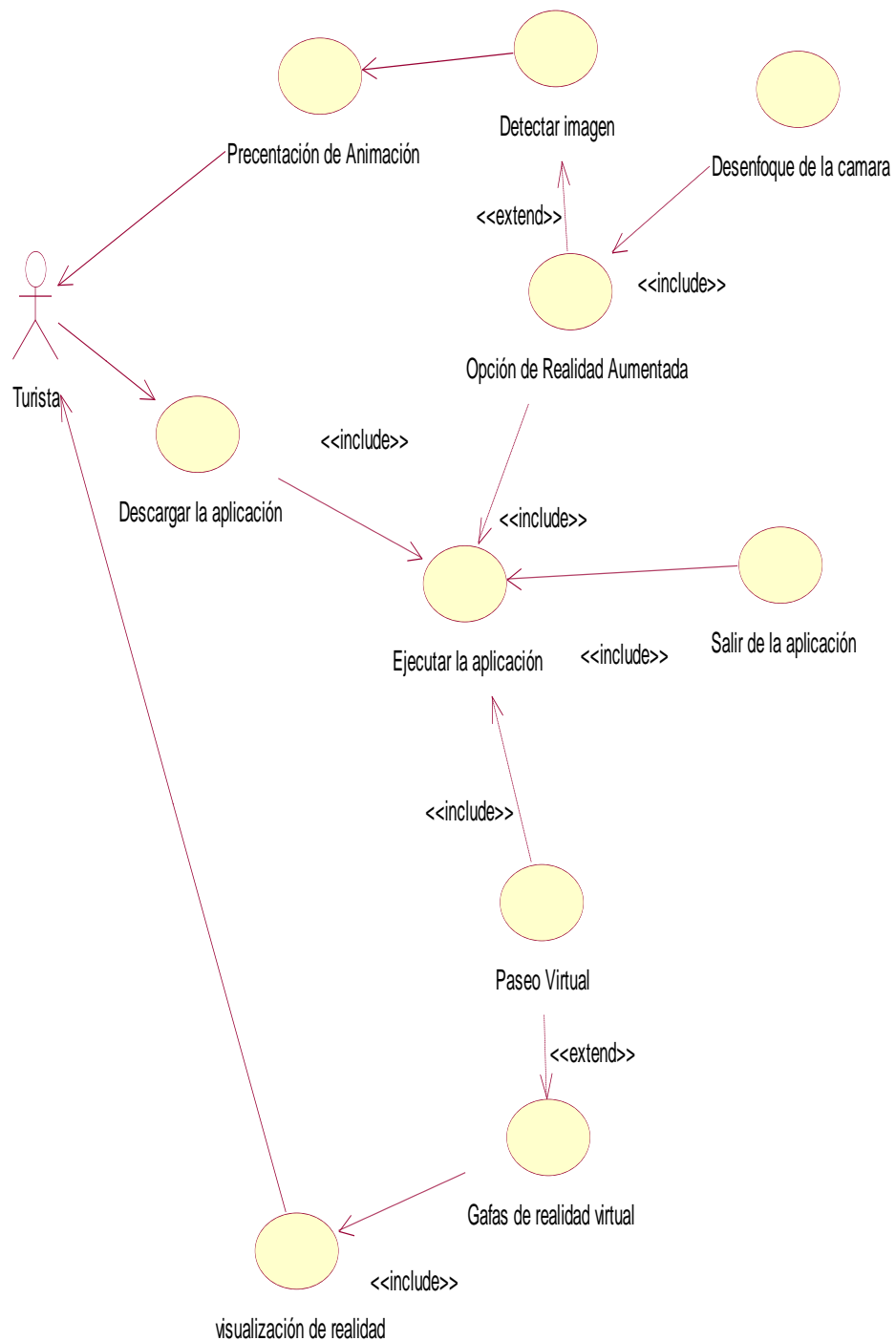


Figura 3. Árbol de objetivos

### 3.03 Diagramas de casos de uso



**Figura 4.** Diagrama de caso de uso del escenario que va hacer implementado en la aplicación móvil.

### 3.04 Especificación de casos de uso.

**Tabla 11.** *Especificación de casos de uso USE001 (Descarga de aplicación)*

<b>Caso de Uso</b>	USE001
<b>Identificador</b>	<b>Descarga de aplicación</b>
<b>CURSO TÍPICO DE EVENTOS</b>	
<b>Usuario</b>	<b>Sistema</b>
El usuario deberá descargar la aplicación de forma gratuita desde la Play Store (tienda de Google).	La aplicación permite la descarga en smartphone con sistema operativo Android.
<b>CURSOS ALTERNATIVOS</b>	
En caso de no contar el smartphone con el sistema operativo Android, la aplicación no podrá ser descargada.	

**Tabla 12.** *Especificación de casos de uso USE002 (ejecución de aplicación)*

<b>Caso de Uso</b>	USE002
<b>Identificador</b>	<b>Ejecución de aplicación</b>
<b>CURSO TÍPICO DE EVENTOS</b>	
<b>Usuario</b>	<b>Sistema (Resultado)</b>
El usuario debe instalar la aplicación dando solo un clic en instalar directamente de la tienda de la Play Store.	El smartphone reconoce la sentencia e instalar y procede a crear el icono e acceso rápido en el escritorio del celular.
<b>CURSOS ALTERNATIVOS</b>	
La aplicación no podrá ser ejecutada desde otro sistema operativo que no sea Android.	

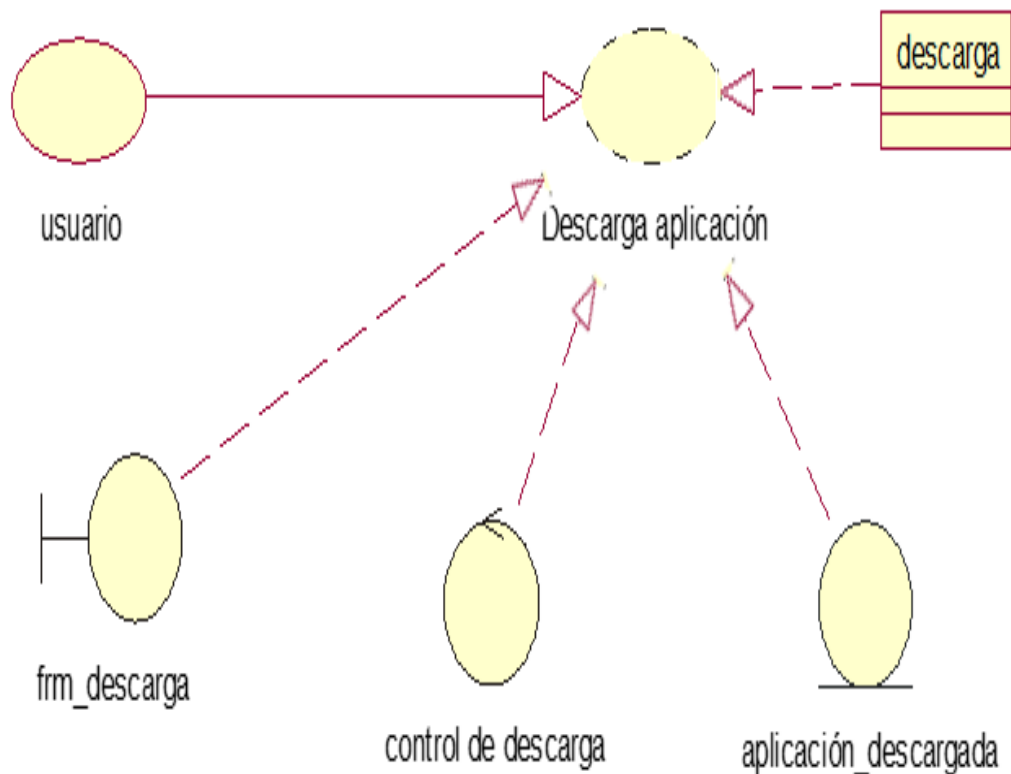
**Tabla 13.** *Especificación de casos de uso USE003 (Realidad Aumentada con folleto turístico)*

<b>Caso de Uso</b>	USE003
<b>Identificador</b>	<b>Realidad Aumentada con folleto turístico</b>
<b>CURSO TÍPICO DE EVENTOS</b>	
<b>Usuario</b>	<b>Sistema (Resultado)</b>
El usuario debe enfocar la cámara en las imágenes del folleto turístico.	La aplicación reconoce las imágenes proyectando la realidad aumentada de cada uno de ellos al usuario.
<b>CURSOS ALTERNATIVOS</b>	
Al ser desenfocada la cámara de la imagen se perderá la realidad aumentada.	

**Tabla 14.** Especificación de casos de uso USE004 (Visualización de realidad virtual)

Caso de Uso	USE004
Identificador	<b>Visualización de realidad virtual</b>
<b>CURSO TÍPICO DE EVENTOS</b>	
Usuario	<b>Sistema (Resultado)</b>
El usuario debe colocarse las gafas	La aplicación proyectara la realidad virtual para que tenga mejor visualización del paisaje en realidad virtual.
<b>CURSOS ALTERNATIVOS</b>	
La aplicación proyectara solo un tipo de paisaje.	

### 3.05 Casos de uso de realización.


**Figura 5.** Diagrama de realización (Descarga de aplicación).

**Tabla 15.** Especificación de casos de uso USE001 (Descarga de aplicación)

Nombre	<b>Descarga de aplicación</b>
Identificador	USE001
Responsabilidades	Alta para que se pueda ejecutar la siguiente acción
Tipo	Usuario
Referencias Casos de Uso	USE002
Referencias Requisitos	Tener un smartphone con sistema operativo Android

#### PRECONDICIONES

##### De Instancia

1. Tener un smartphone con sistema operativo Android de cualquier versión

##### De Relación

1. Haber descargado la aplicación desde la tienda de Google (Play Store)

#### POSCONDICIONES

##### De Instancia

1. Puede instalar la aplicación desde su smartphone.

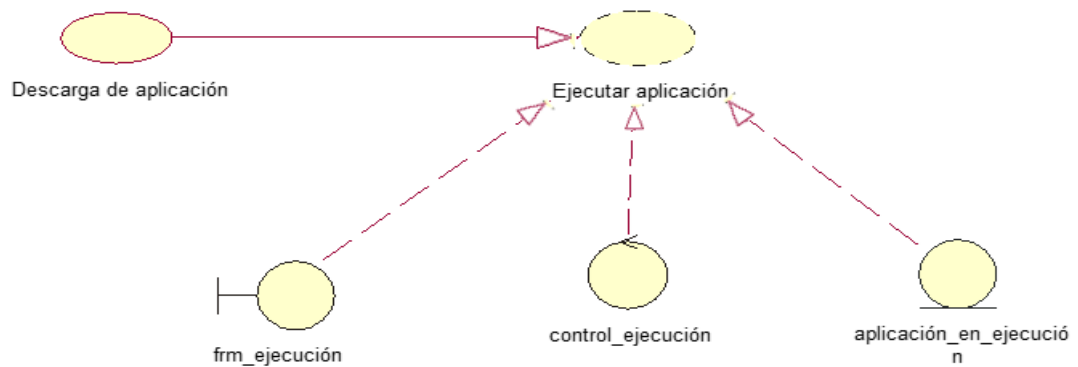
##### De Relación

1. Permite la descarga de la aplicación sin algún costo adicional.

#### SALIDAS PANTALLA

En la tienda de Google aparecerá el icono de un aguacate que es símbolo de la parroquia de Guayllabamba y solo se podrá dar en instalar procediendo automáticamente con la descarga y la instalación.





**Figura 6.** Diagrama de realización (Ejecutar aplicación).

**Tabla 16.** Especificación de casos de uso USE002 (Ejecutar aplicación)

Nombre	<b>Ejecutar aplicación</b>
Identificador	USE002
Responsabilidades	Alta para que se pueda ejecutar la siguiente acción
Tipo	Usuario
Referencias Casos de Uso	USE002
Referencias Requisitos	Tener un smartphone con sistema operativo Android versión 4.1 o superior.

#### PRECONDICIONES

##### De Instancia

1. Tener un smartphone con sistema operativo Android.

##### De Relación

1. Haber descargado la aplicación desde la tienda de Google (Play Store).

#### POSCONDICIONES

##### De Instancia

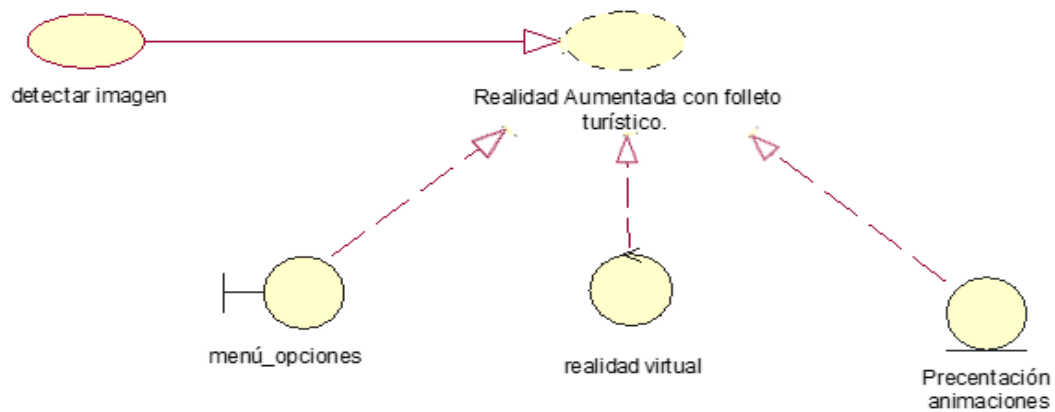
1. Elegir en el menú la opción que desee apreciar.

##### De Relación

1. Procede a ejecutar la opción anterior mente seleccionada.

#### SALIDAS PANTALLA

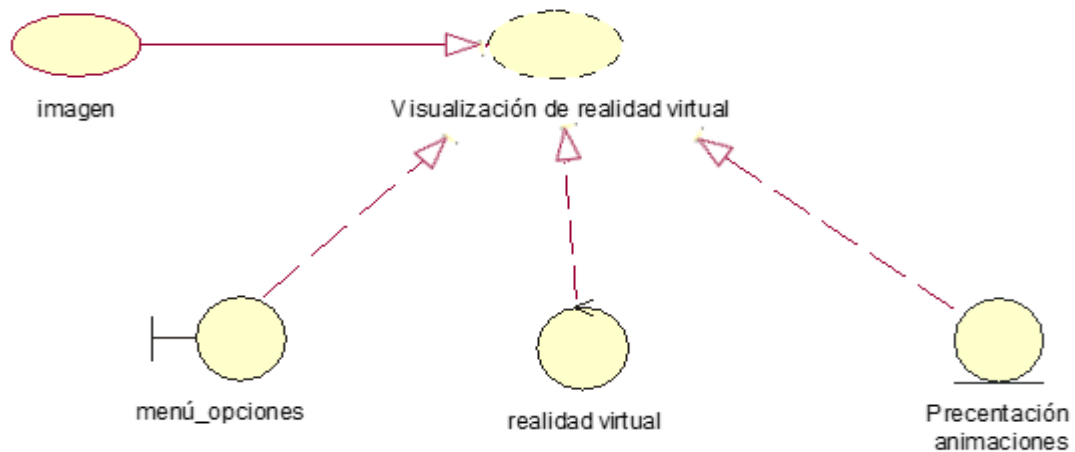
En la parte principal se creará un icono de acceso directo donde al ser ejecutado aparece el menú con las opciones de realidad aumentada y realidad virtual.



**Figura 7.** Diagrama de realización (Realidad Aumentada con folleto turístico).

**Tabla 17.** Especificación de casos de uso USE003 (Realidad Aumentada con folleto turístico)

Nombre	<b>Realidad Aumentada con folleto turístico</b>
Identificador	USE004
Responsabilidades	Alta para que se pueda ejecutar la siguiente acción
Tipo	Usuario
Referencias Casos de Uso	USE005
Referencias Requisitos	Contar con el folleto turístico
<b>PRECONDICIONES</b>	
De Instancia	
1. Tener un smartphone con cámara.	
De Relación	
1. Tener el folleto turístico para visualizar las animaciones.	
<b>POSCONDICIONES</b>	
De Instancia	
1. Reconocimiento de imágenes mediante la cámara.	
De Relación	
1. Apreciación de la realidad aumentada entre folleto y cámara.	
<b>SALIDAS PANTALLA</b>	
En usuario al enfocar la cámara en las imágenes del folleto turístico se genera una animación entre folleto y la cámara con mucha más información de la misma.	



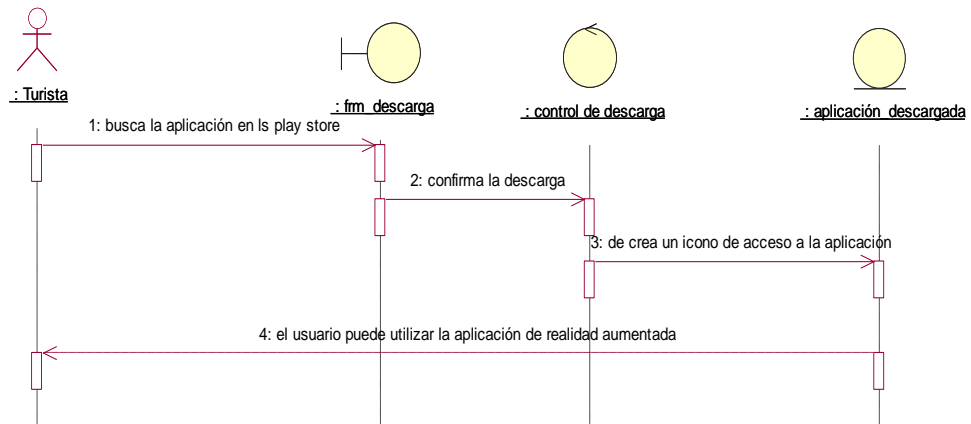
**Figura 8.** Diagrama de realización (Visualización de realidad virtual).

**Tabla 18.** Especificación de casos de uso USE003 (Visualización de realidad virtual)

Nombre	<b>Visualización de realidad virtual</b>
Identificador	USE004
Responsabilidades	Alta para que se pueda ejecutar la siguiente acción
Tipo	Usuario
Referencias Casos de Uso	USE003
Referencias Requisitos	Tener gafas de animación virtual
<b>PRECONDICIONES</b>	
De Instancia	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tener gafas de animación virtual.</li> </ol>	
De Relación	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Fin de la animación virtual.</li> </ol>	
<b>POSCONDICIONES</b>	
De Instancia	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Para mejor experiencia colocarse las gafas de realidad virtual.</li> </ol>	
De Relación	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Puede dar por culminado la visualización del paisaje virtual.</li> </ol>	
<b>SALIDAS PANTALLA</b>	
Se genera una imagen con el paisaje de Guayllabamba que con las gafas de realidad virtual podrá conocer un poco más sobre la parroquia.	

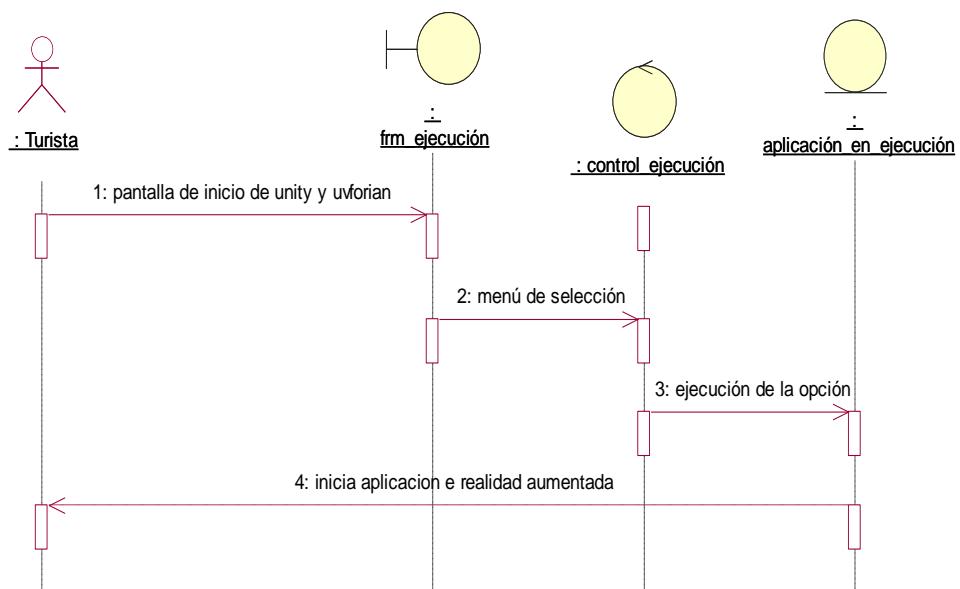
### 3.06. Diagrama de secuencias del sistema.

#### Diagrama de secuencias del sistema (Descarga de la aplicación).



**Figura 9.** Diagrama de secuencias del sistema descarga de la aplicación.

#### Diagrama de secuencias (Ejecución de la aplicación).



**Figura 10.** Diagrama de secuencias del sistema de ejecución de la aplicación.

### Diagrama de secuencias (Realidad aumentada con folleto turístico).

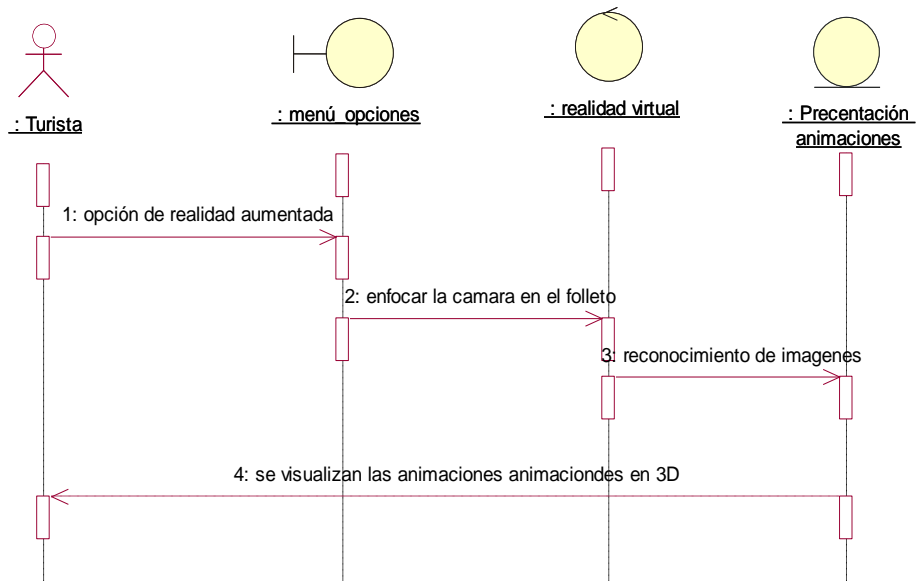


Figura 11. Realidad aumentada con folleto turístico

### Diagrama de secuencias (Visualización de realidad virtual).

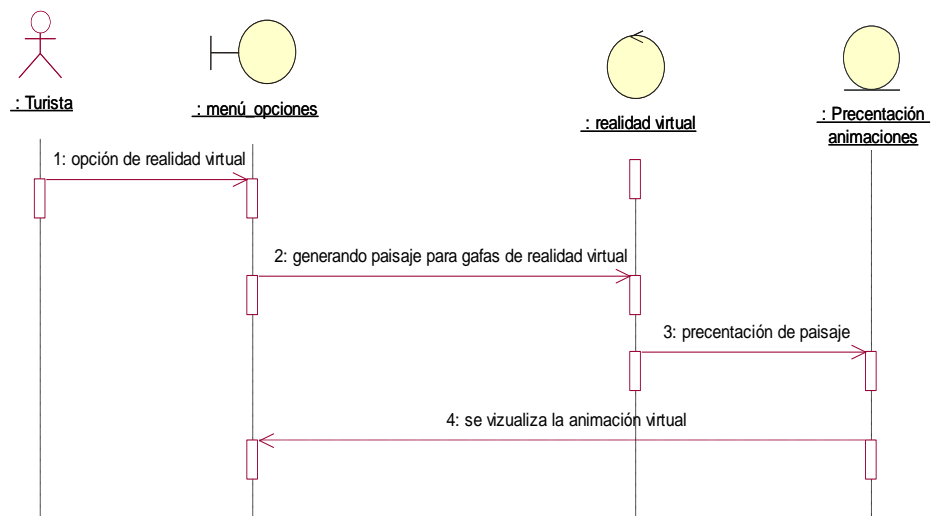


Figura 12. Diagrama de secuencias de visualización de realidad virtual

## CAPÍTULO IV

### 4. Análisis de Alternativas

#### 4.01. Matriz de Análisis de Alternativas.

**Tabla 19.** *Matriz de Análisis de Alternativas.*

MATRIZ DE ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS.									
OBJETIVOS	Impacto sobre el Propósito.	Factibilidad Técnica.	Factibilidad Financiera.	Factibilidad Social.	Factibilidad Política.	Total	Categorías		
Capacitación a las asociaciones de Guayllabamba de publicidad turística.	3	4	2	3	2	14	Alta		
Diseño de folleto turístico de la parroquia	3	2	1	4	2	11	Alta		
Implementación de una aplicación móvil para publicidad de la parroquia.	5	3	2	3	3	16	Alta		
Crecimiento de economía de la parroquia.	4	3	3	4	3	17	Alta		
<b>TOTAL</b>	<b>15</b>	<b>12</b>	<b>8</b>	<b>14</b>	<b>10</b>	<b>58</b>			

**Nota:** 1=Malo  
2=Regular  
3=Bueno  
4=Muy bueno

## 4.02. Matriz de Impactos de Objetivos

**Tabla 20.** Matriz de Impactos de Objetivos.

<b>OBJETIVOS</b>	<b>Impacto sobre el Propósito.</b>	<b>Factibilidad Técnica.</b>	<b>Factibilidad Financiera.</b>	<b>Total.</b>	<b>Categorías.</b>
<b>Capacitación a todas las asociaciones de Guayllabamba de la publicidad turística.</b>	Fomentar unión entre las autoridades de la parroquia para mejorar el turismo	Se cuenta con los recursos necesarios para realizar dichas capacitaciones.	La inversión se lo realizara por parte del Gobierno Parroquial de Guayllabamba.	14	Alta
<b>Diseño de folleto turístico de la parroquia de Guayllabamba.</b>	Realzar los diferentes atractivos turísticos que el turista puede visitar.	Se cuenta con el material necesario para realizar el diseño del folleto.	La inversión se realizara por parte del Gobierno de Guayllabamba.	11	Alta
<b>Implementación de una aplicación móvil para el mejoramiento de la publicidad de la parroquia.</b>	Conteniente información precisa de los atractivos turísticos mediante imágenes, audios, videos, etc.	Se lo puede descargar gratuitamente desde la tienda de Google.	La inversión se lo realizara por parte del Gobierno Parroquial de Guayllabamba.	16	Alta
<b>Crecimiento de la economía turística de la parroquia.</b>	Mejorar las ganancias de los microempresarios.	Se evaluará el crecimiento de la economía.	No se lo toma como una necesidad primaria	17	Alta
<b>TOTAL</b>	<b>15</b>	<b>12</b>	<b>8</b>	<b>58</b>	

### **4.03 Estándares para el Diseño de Clases.**

Los diagramas de clases proporcionan una perspectiva estática del sistema mediante una representación de diseño estructural, sirve para visualizar las relaciones entre las clases que involucran el sistema (asociativas, de herencia, de uso y consentimiento).

Un diagrama de clases se compone por los elementos que a continuación se menciona:

1. Clase.
2. Atributo.
3. Método.

#### **4.03.01.Clase.**

Vendría a ser la unidad básica que encapsula la información de un objeto o a su vez hace referencia a la asociación de objetos, una clase encapsula los atributos y métodos de un conjunto de objetos similares.

#### **4.03.02.Atributos.**

Los atributos son las características de una clase, es decir es una definición o cualidad particular para un elemento u objeto, diferenciándolo uno de otro, incluso un atributo puede fijar el valor específico para una instancia determinada de los mismos.

#### **4.03.03. Métodos.**

Los métodos son notaciones asociadas a una clase, pues su código se encuentre definido por la misma. Las acciones que se realizan en un método no son instrucciones que se deben seguir, sino más es la manera de observar la utilidad de un objeto.

Entonces, en síntesis el método permite determinar que ejecución o tareas se le establece a un objeto de forma individual o es la vía para enviar un mensaje al objeto.



#### 4.04. Diagrama de clases.

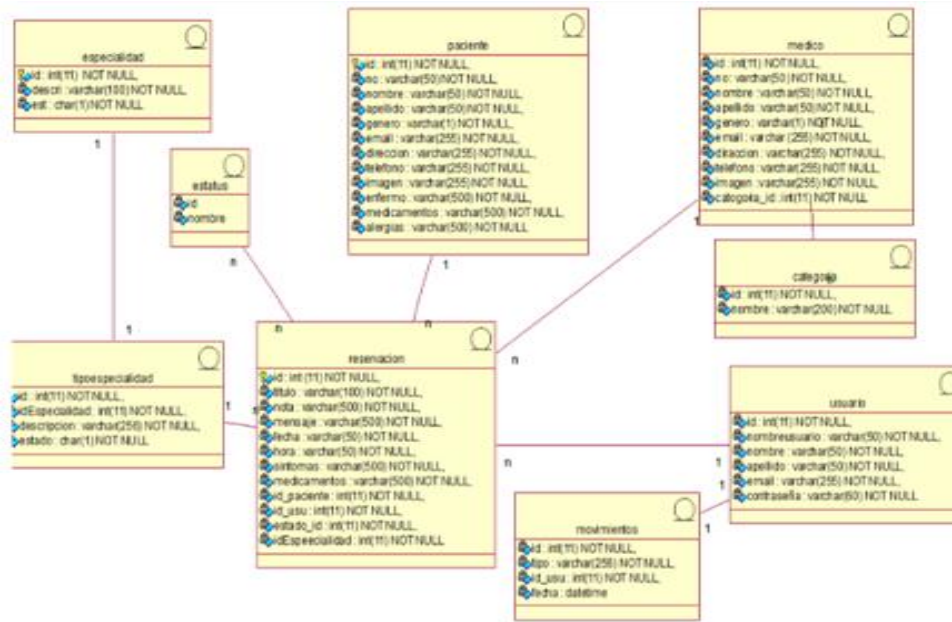


Figura 13. Diagrama de clases

#### 4.05. Modelo Lógico

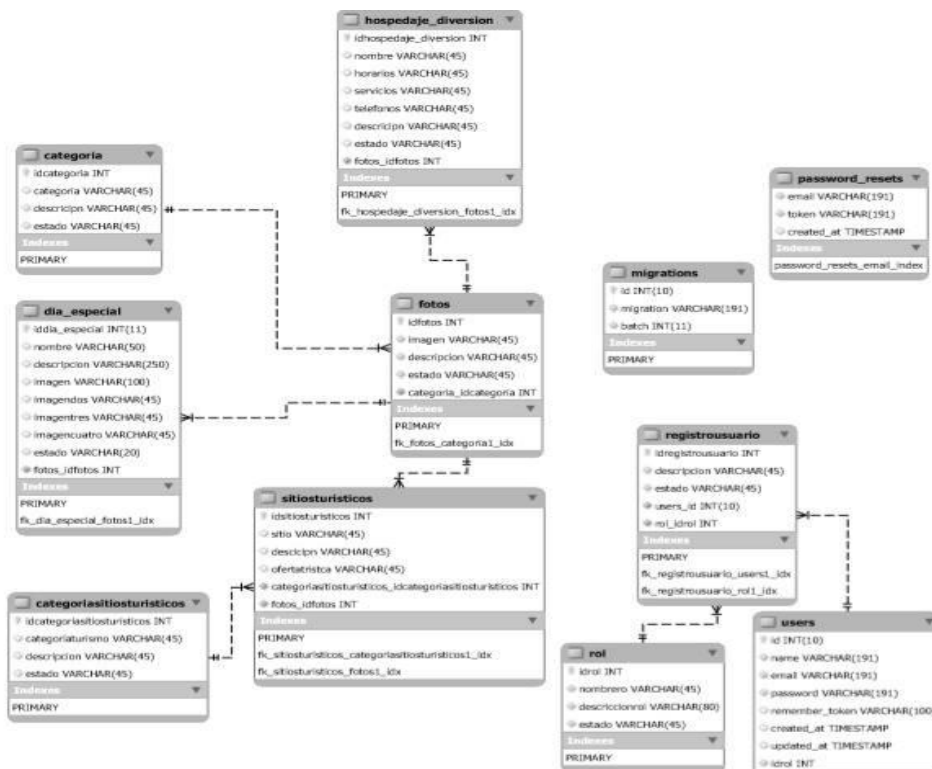
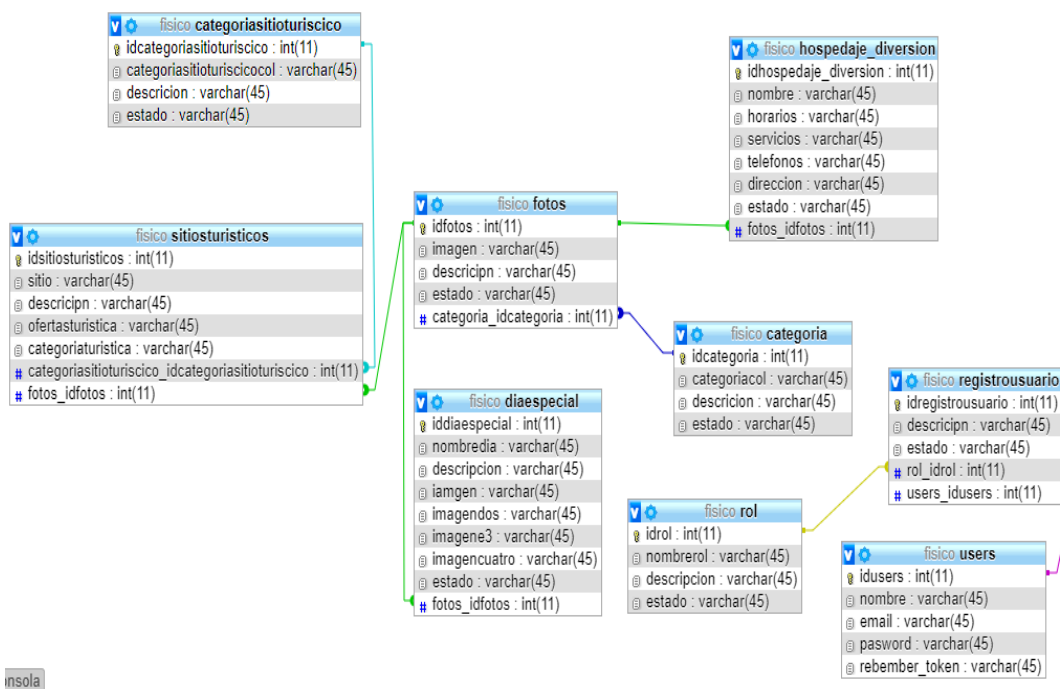


Figura 14. Modelo Lógico

#### 4.06. Modelo Físico



insola

Figura 15. Base de datos (modelo físico)

#### 4.07. Diagrama de Componentes.

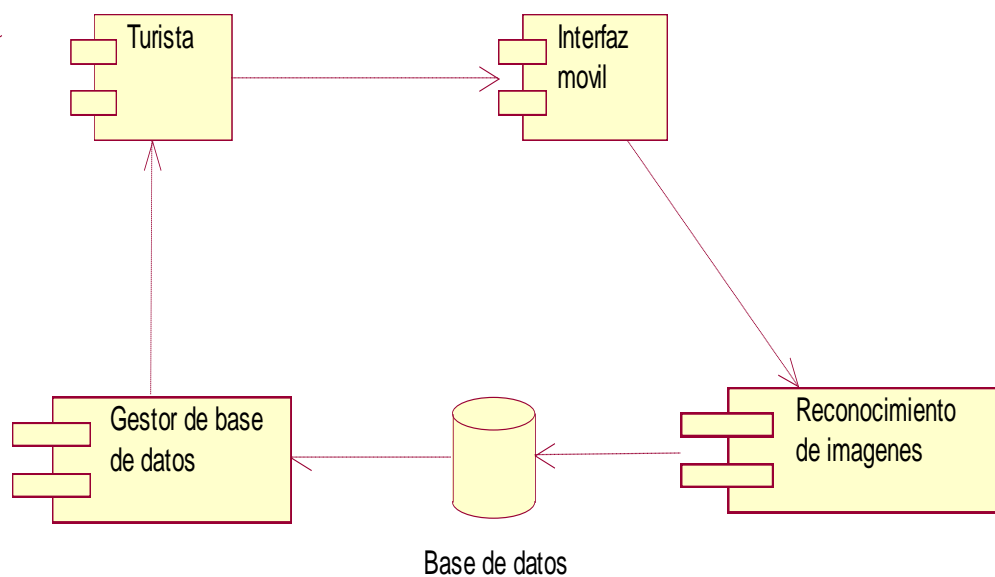


Figura 16. Diagrama de componentes

#### 4.08. Diagramas de Estrategias

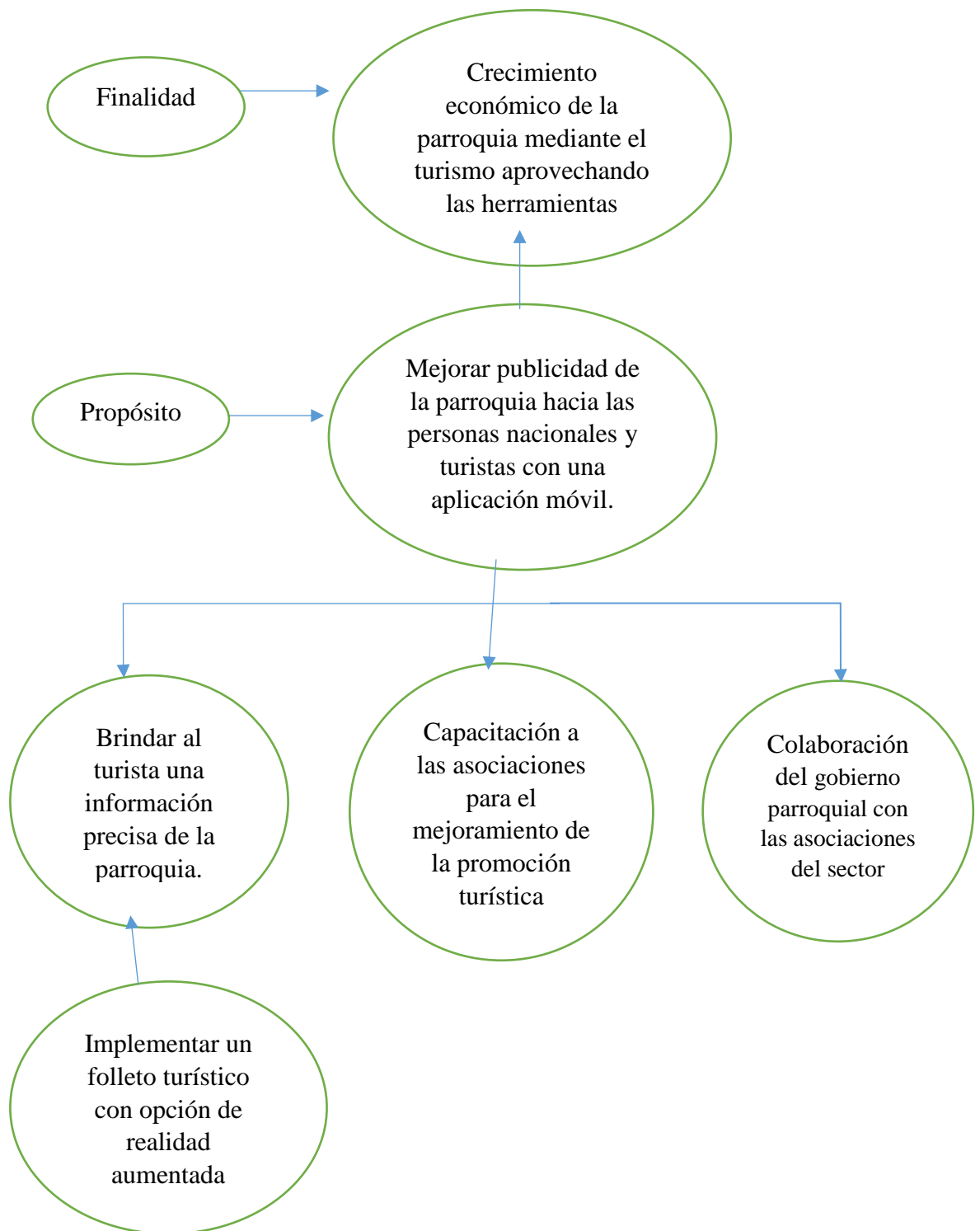


Figura 17. Diagrama de estrategias.

#### 4.09. Matriz de Marco Lógico.

**Tabla 21.** *Matriz de marco lógico*

<b>Resumen Narrativo de Objetos</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Medios de Verificación</b>	<b>Supuestos</b>
Fin: Alto grado de crecimiento económico y visitas de la parroquia de Guayllabamba gracias a la publicidad mediante un apelativo móvil.	Reportes detallados de los realizados	Reportes	Unión entre las autoridades de la parroquia para un solo fin.
Propósito: Crear un aplicativo móvil de realidad aumentada sobre los sitios turísticos de la parroquia.	Información eficaz y precisa sobre Guayllabamba	Folleto Turístico	Incentivar el turismo de la parroquia a los usuarios de la aplicación.
Componentes 1: Interfaz agradable al usuario y totalmente gratis desde cualquier parte del mundo	Realizar pruebas con el turista con el fin de evaluar el grado de complejidad del aplicativo	Pruebas	Una aplicación móvil fácil de utilizar.
<b>Actividad:</b>			
1. Estudiar los procesos establecidos	Saber con exactitud las reglas del negocio para poder elaborar el aplicativo móvil.	Reportes	Tiempo que se utiliza para elaborar dicho proyecto.
2. Levantamiento de requerimientos	Llegar a un acuerdo con las distintas asociaciones de la parroquia	Pruebas	Reuniones con los presidentes de las asociaciones.
3. Elaboración de aplicativo	Atractivos Turísticos	Pruebas	Implementación

#### 4.10. Vistas Arquitectónicas.

##### 4.10.01. Vista Lógica.

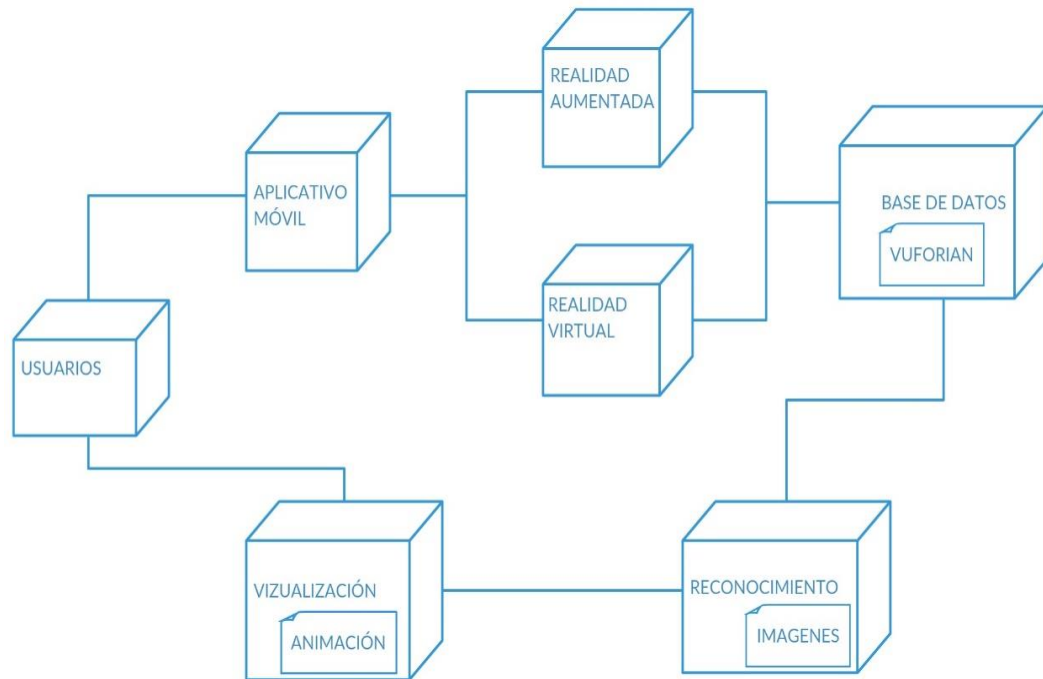
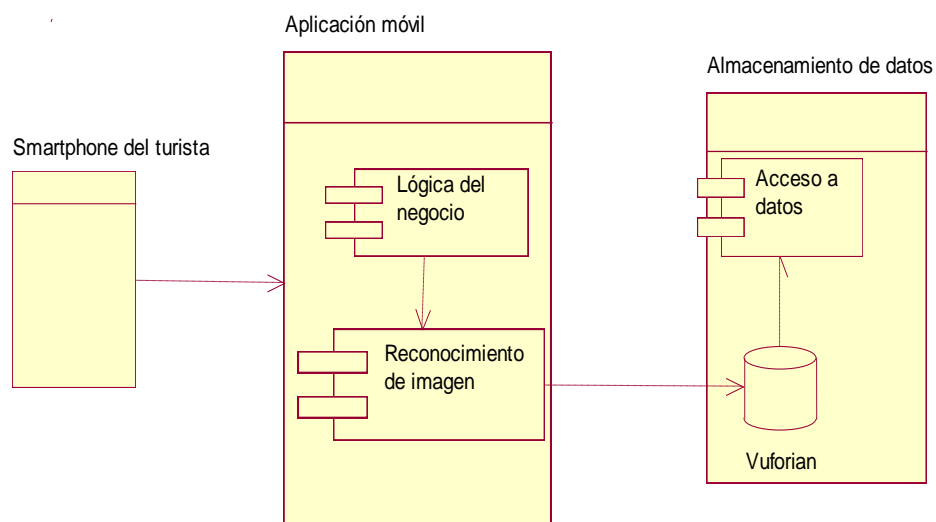


Figura 18. Vista lógica del sistema

##### 4.10.02. Vista Física.



##### 4.10.03. Figura 19. Vista física del sistema

#### 4.10.04. Vista de desarrollo.

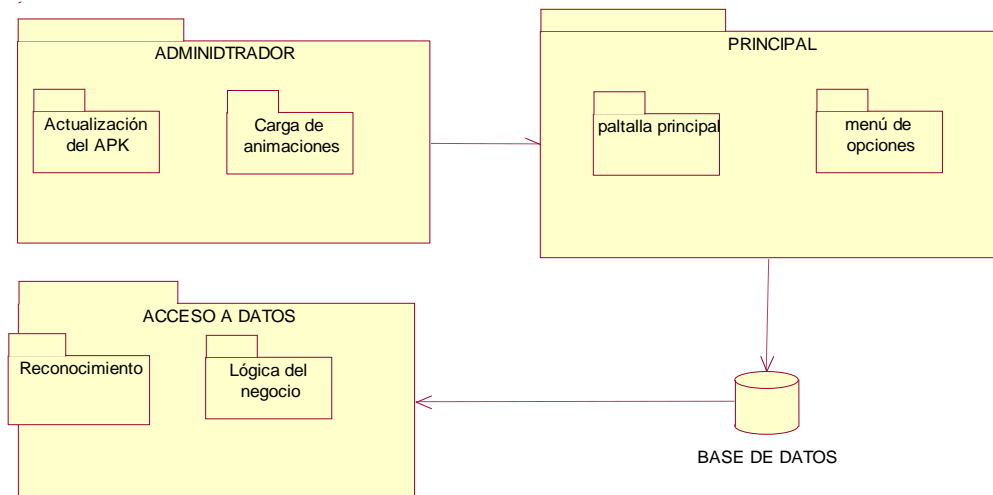


Figura 20. Vista de desarrollo

#### 4.10.05. Vista de procesos.

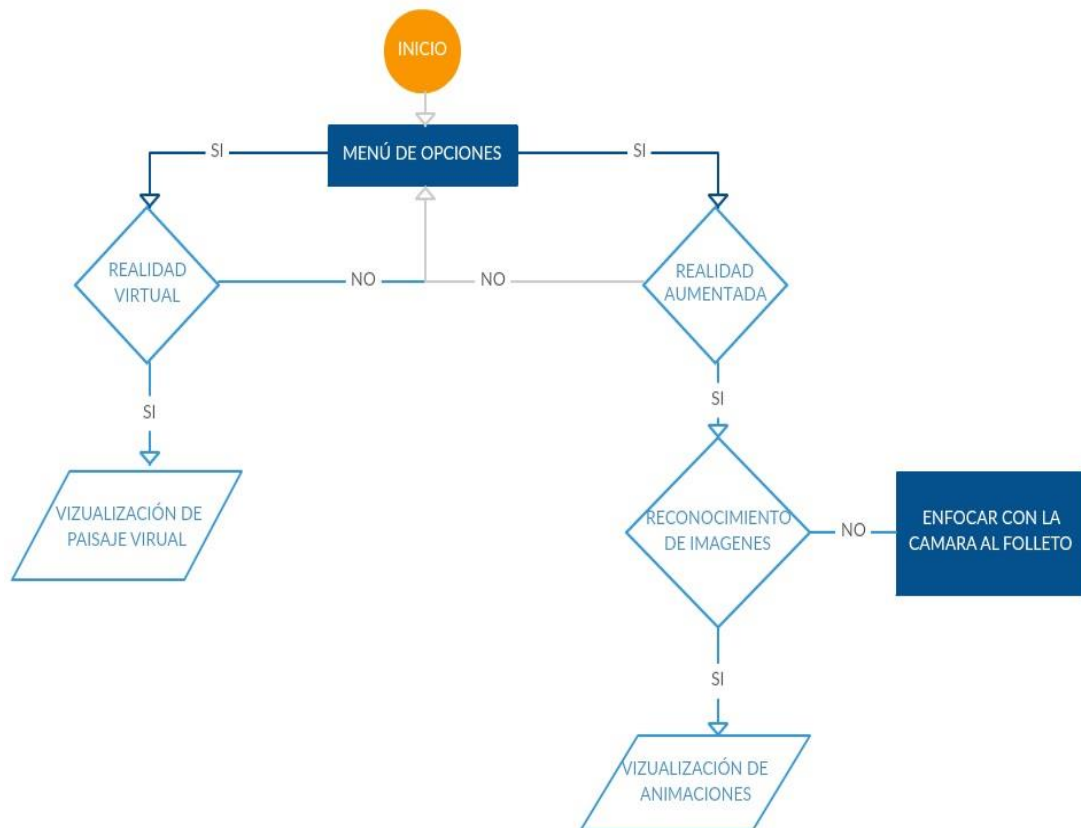


Figura 21. Vista de procesos

## CAPÍTULO V

### 5. Propuesta

#### 5.01. Especificación de estándares de programación

Durante el desarrollo del aplicativo se utilizará los estándares de programación PSR1.

Estándares de programación básica que serán de gran utilidad con el fin de mantener un código bien elaborado y organizado.

**Tabla 22.** *Detalle de convención de código (Estándares de programación).*

Tipo de Control	Prefijo	Ejemplo	Descripción
Imágenes	img	Public class Carrusel{ }	Por medio de esta clase podremos visualizar nuestras imágenes por un determinado tiempo.
Botones	btn	btnprincipal	Las principales tres letras hacen referencia al objeto seguida con el nombre que identifica la función.
Audios	aud	Public class AudioSource{ }	Una aplicación móvil fácil de utilizar.
Animaciones	Ani	Ani3d	Esa es la función que llamará a los objetos que contengan animaciones 3D.
Videos	Video	VideoPlayBack	Esa es la función que llamará a los objetos que contengan videos.



## 5.02. Diseño de Interfaces de Usuario.

### Pantalla principal de la aplicación.



*Figura 22.* Inicio a la aplicación.

En la presente imagen se observa la pantalla inicial que se va a visualizar al momento de ejecutar la aplicación.

### Pantalla menú de opciones.



*Figura 23.* Menú de opciones.

En la imagen se puede observar la pantalla del menú de opciones, en donde el usuario puede elegir entre realidad aumentada, realidad virtual, opciones o salir.



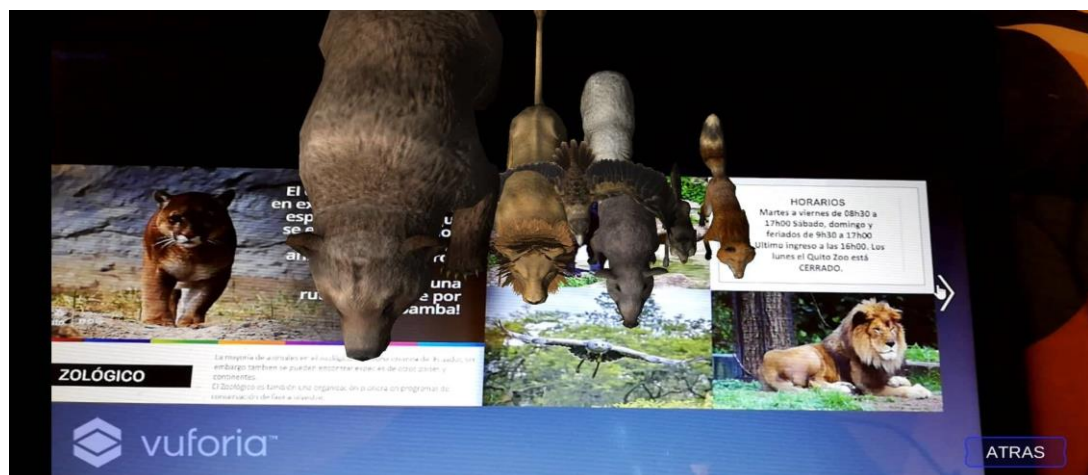
## Pantalla de información.



*Figura 24.* Información

La aplicación presenta una pregunta que es necesaria para el correcto funcionamiento de las diferentes animaciones 3D en realidad aumentada.

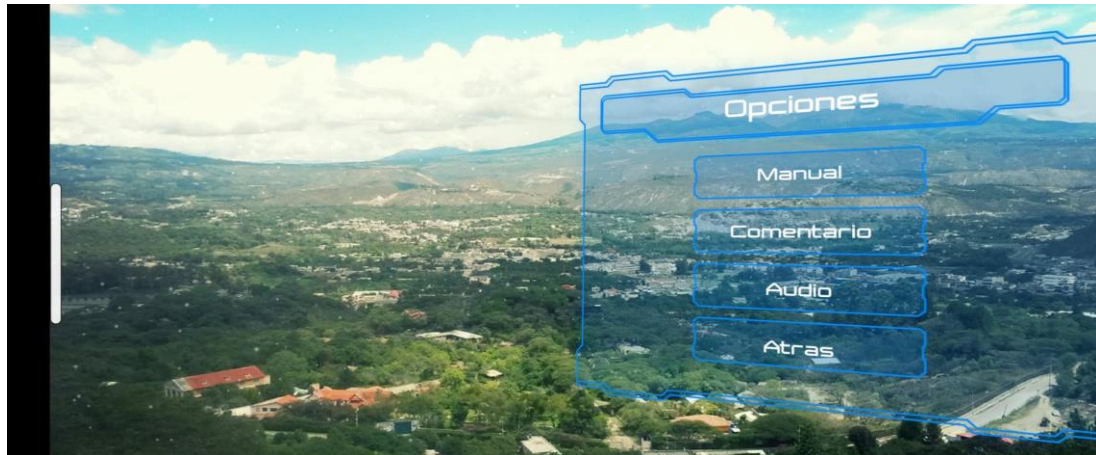
## Visualización de cámara frontal



*Figura 25.* Realidad aumentada

Se visualiza la pantalla del menú de opciones, en donde el usuario puede elegir entre realidad aumentada, realidad virtual, opciones o salir.

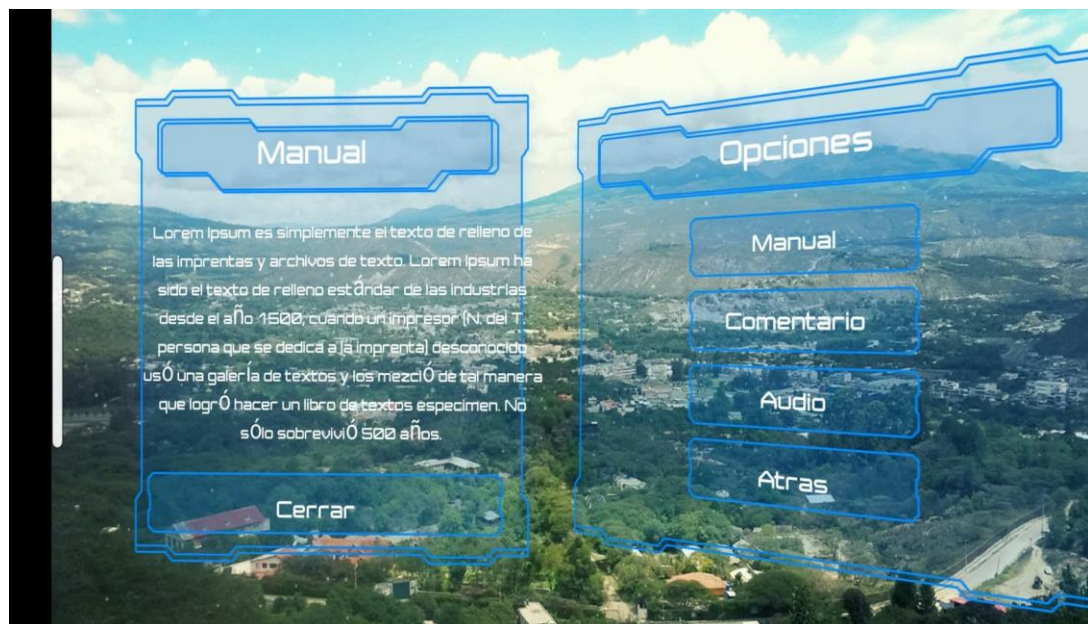
## Pantalla de submenú para configuraciones



*Figura 26.* Menú de configuración.

En la presente imagen se observa la pantalla del menú de opciones; el usuario puede hacer sus diferentes configuraciones o leer el manual de usuario.

## Pantalla de manual de la aplicación

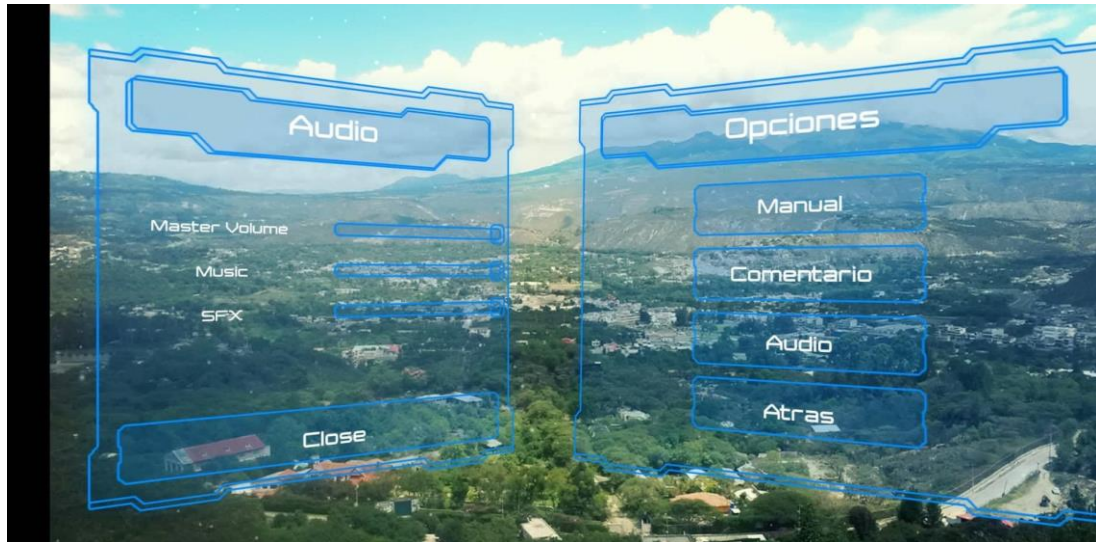


*Figura 27.* Manual de la aplicación.

A continuación, se observa la pantalla del manual de usuario que se despliega hacia la izquierda para que la aplicación sea más sencilla para el usuario.



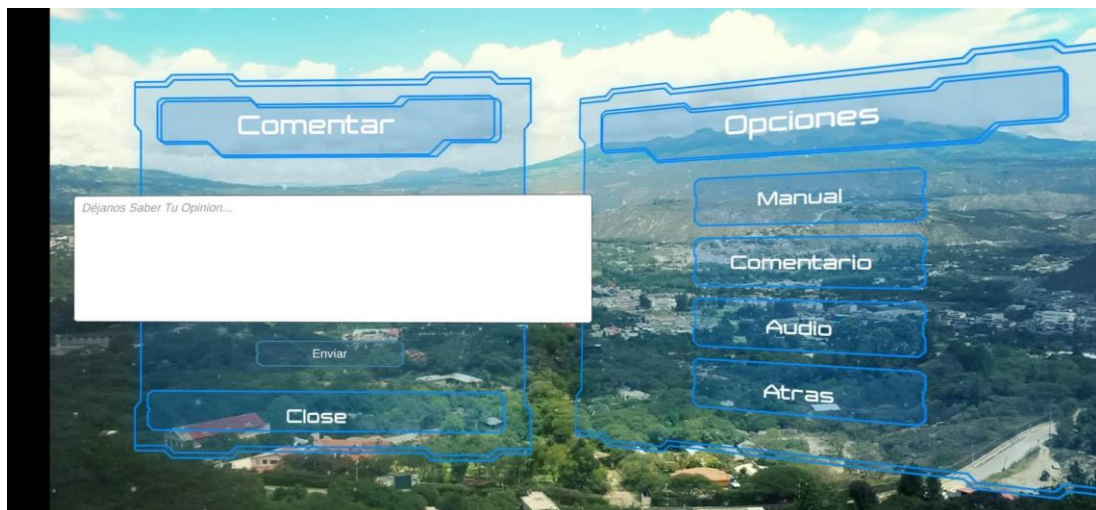
## Pantalla de configuración de audio



**Figura 28.** Configuración de audio.

Se presenta la pantalla de configuración del audio donde el usuario puede manipular el sonido a la forma que le parezca conveniente.

## Pantalla de comentarios.



**Figura 29.** Configuración de video.

Se observa la configuración del video donde el usuario puede manipular la grabación en la forma que le parezca conveniente.

### 5.03. Especificación de pruebas de unidad.

**Tabla 23.** Especificación de pruebas de unidad USE001

<b>Caso de uso.</b>	<b>USE001</b>
<b>Identificador.</b>	Descarga de aplicación.
<b>CURSO TÍPICO DE EVENTOS</b>	
<b>Usuario</b>	<b>Sistema (Resultado)</b>
El usuario puede descargar la aplicación desde la play store de forma gratuita	Verifica si el dispositivo es apto para la instalación de la aplicación.
<b>CURSOS ALTERNATIVOS</b>	
La aplicación permitirá descargar el folleto turístico.	

**Tabla 24.** Especificación de pruebas de unidad USE002

<b>Caso de uso.</b>	<b>USE002</b>
<b>Identificador.</b>	Ejecución de la aplicación.
<b>CURSO TÍPICO DE EVENTOS</b>	
<b>Usuario</b>	<b>Sistema (Resultado)</b>
El usuario podrá ejecutar la aplicación desde cualquier dispositivo con sistema operativo Android.	No se ejecutará la aplicación si no cuenta el dispositivo con sistema operativo Android.
<b>CURSOS ALTERNATIVOS</b>	
Mostrará un mensaje, si la aplicación se ejecuta de la mejor manera.	

**Tabla 25.** Especificación de pruebas de unidad USE003

<b>Caso de uso.</b>	<b>USE003</b>
<b>Identificador.</b>	Realidad Aumentada con folleto turístico.
<b>CURSO TÍPICO DE EVENTOS</b>	
<b>Usuario</b>	<b>Sistema (Resultado)</b>
Visualizara las animaciones pasando su cámara del celular por el folleto turístico	Mostrará un mensaje para verificar si cuenta con el folleto turístico.
<b>CURSOS ALTERNATIVOS</b>	
Si no cuenta con el folleto turístico la aplicación le redirecciona a la página web.	

**Tabla 26.** Especificación de pruebas de unidad USE004

<b>Caso de uso.</b>	<b>USE004</b>
<b>Identificador.</b>	Visualización de realidad virtual.
<b>CURSO TÍPICO DE EVENTOS</b>	
<b>Usuario</b>	<b>Sistema (Resultado)</b>
Visualiza un paisaje en 360 grados.	Muestra un paisaje adaptado para las gafas en de realidad virtual
<b>CURSOS ALTERNATIVOS</b>	
Necesario las gafas de realidad virtual para una mejor experiencia.	

#### 5.04. Especificación de pruebas de aceptación

**Tabla 27.** Especificación de pruebas de aceptación IDP001

<b>Identificador de la prueba</b>	<b>IDP001</b>
<b>Método a probar</b>	Descarga
<b>Objetivo de la prueba</b>	
Verificar la correcta descarga desde la tienda desde Google (Play Store).	
<b>Datos de entrada.</b>	
Correo electrónico y Contraseña en su cuenta de google.	
<b>Resultados esperados.</b>	
Ingresar a la tienda de Google	
<b>Comentarios.</b>	
Como se puede apreciar, podemos buscar nuestra aplicación de una forma fácil y sencilla y sobre todo gratuita	

**Tabla 28.** Especificación de pruebas de aceptación IDP002

<b>Identificador de la prueba</b>	<b>IDP002</b>
<b>Método a probar</b>	Realidad aumentada
<b>Objetivo de la prueba</b>	Identificar si el usuario puede manipular de forma correcta la aplicación.
<b>Datos de entrada.</b>	Reconocimiento de imágenes.
<b>Resultados esperados.</b>	La correcta visualización de las animaciones al enfocar las imágenes del folleto.
<b>Comentarios.</b>	Para la visualización debe el contar con el folleto turístico.

**Tabla 29.** Especificación de pruebas de aceptación IDP003

<b>Identificador de la prueba</b>	<b>IDP003</b>
<b>Método a probar</b>	Realidad virtual
<b>Objetivo de la prueba</b>	Comprobar si la realidad virtual se visualiza desde cualquier dispositivo
<b>Datos de entrada.</b>	Reconocimiento de pixeles de imágenes
<b>Resultados esperados.</b>	Visualizar el paisaje de Guayllabamba en 360 grados desde el dispositivo.
<b>Comentarios.</b>	Para el correcto funcionamiento es necesario tener las gafas de realidad virtual

### 5.05. Especificación de pruebas de carga

**Tabla 30.** Especificación de pruebas de carga PR001

<b>Identificador de la prueba:</b>	<b>PR001</b>
<b>Caso de uso</b>	USE001
<b>Tipo de Perfil, Cargo usuario</b>	Administrador
<b>Objetivo de la Prueba:</b>	Registrar datos de para las animaciones como imágenes audios videos, diseños 3D.
<b>Secuencia de eventos</b>	Ingresar el sistema como administrador Seleccionar la opción de cargar imagen Guardar información.
<b>Resultados Esperados</b>	Registrar satisfactoriamente la información para que el usuario pueda visualizar las imágenes.
<b>Comentarios.</b>	Gracias al control de validación la aplicación podemos hacer pruebas reales antes de poner en funcionamiento el sistema
<b>Estado:</b>	Aceptado

**Tabla 31.** Especificación de pruebas de carga PR002

<b>Identificador de la Prueba:</b>	<b>PR002</b>
<b>Caso de uso</b>	USE002
<b>Tipo de Perfil, Cargo usuario</b>	Administrador
<b>Objetivo de la Prueba:</b>	Ingresar previamente una imagen o video de 360 grados sin interrupciones.
<b>Secuencia de eventos</b>	Ingresar el sistema como administrador Seleccionar la opción de cargar paisaje 360 programación. Guardar información.
<b>Resultados Esperados</b>	Animación de un paisaje de 360 grados para una mejor experiencia.
<b>Comentarios</b>	Gracias al control de validación la aplicación podemos hacer pruebas reales antes de poner en funcionamiento el sistema
<b>Estado:</b>	Aceptado

### **5.06. Configuración del Ambiente mínima/ideal**

El sistema está elaborado en Unity y Vuforia, en el que se ha creado un ambiente eficaz y usable con el fin de obtener una funcionalidad favorable para el cliente que lo va a obtener, el funcionamiento del sistema será de una manera óptima tomando en cuenta los estándares de programación y diseño, donde le permite al usuario darse cuenta que es un tema amigable ya que la interfaz es clara, sencilla y de fácil manipulación.

- Ser lo más cercano posible al ambiente de producción.
- Bases de datos de producción con las mismas versiones.
- Versiones de software Android 4.1 en adelante.



---

## CAPÍTULO VI

### 6. Aspectos Administrativos

#### 6.01 Recursos

##### 6.01.01 Humanos.

- Estudiante.
- Tutor asignado.
- Presidente de la junta parroquial de Guayllabamba.
- Presidentes de las diferentes organizaciones turísticas y comerciales.
- Desarrollo personal.

##### 6.01.02 Tecnológicos.

- Servidor de base de datos (Vuforia y MYSQL).
- Smartphone (S.O Android).
- Computador.
- Internet.
- Luz.
- Programas (Unity 3D)

##### 6.01.03 Materiales.

- Materia Prima (Papel).
- Carpeta plástica.
- Esferos.
- Lápiz.
- Borrador

## 6.02.Presupuesto.

**Tabla 32. Presupuesto**

PRESUPUESTO GENERAL DE GATOS				
	CANTIDAD	PRECIOS UNITARIOS	SUB TOTAL	TOTAL
<b>BIENES</b>				
Computador TOSHIBA	1	1000	1000	1000
Mouse	1	10	10	10
Disco duro	1	100	100	100
Proyecto titulación	1	812	812	812
Celular	1	300	300	300
TOTAL, BIENES				2.222
<b>SERVICIOS</b>				
Internet	7	27	189	189
Impresiones	250	0.15	37.5	37.5
Alimentación	90	2	180	180
Copias	20	0.10	0.10	2
Transporte	90	1.80	162	162
TOTAL, SERVICIOS				570,50
TOTAL, FINAL				2792.50

### 6.03. Cronograma.

N° Actividad	Fecha Inicio	Fecha Final
Propuesta del tema de titulación	16/10/2017	27/27/2017
Aceptación del tema de titulación	30/10/2017	1/11/2017
Reunión con gobierno parroquial	6/11/2017	10/11/2017
Descarga e instalación de herramientas de desarrollo	13/11/2017	15/11/2017
<b>CAPITULOS</b>		
Antecedentes	6/11/2017	30/3/2018
Análisis de involucrados	6/11/2017	17/11/2017
Problemas y objetivos	18/11/2017	5/12/2017
Análisis de alternativas	6/12/2017	29/12/2017
Propuesta	30/12/2017	19/1/2018
Aspectos administrativos	20/1/2018	9/2/2018
Conclusiones y recomendaciones	10/2/2018	2/3/2018
	3/3/2018	30/3/2018

Figura 30. Cronograma de actividades.

---

## CAPÍTULO VII

### 7. Conclusiones y Recomendaciones

#### 7.01 Conclusiones.

La aplicación de realidad aumentada ha sido culminada de forma exitosa y con ello actualmente la parroquia de Guayllabamba cuenta con una herramienta tecnológica dedicada al turismo de fácil manipulación pues se ha tratado de hacerla dinámica para las personas nacionales y extranjeras que desean conocer la parroquia.

Este proyecto de titulación permitió crear una forma de hacer promoción a la parroquia para generar un crecimiento económico en los sectores turísticos a través de una aplicación móvil innovadora y accesible para el usuario a, pues hoy en día es común que la mayoría de las personas cuenten con un Smartphone o Tablet.

La aplicación de realidad aumentada se desarrolló en una plataforma gratuita que ayuda a la creación de aplicaciones móviles y todo el proceso de elaboración ha sido explicado de forma clara en el manual de usuario y técnico para brindar una mayor información y con ello un mejor manejo de ésta por parte del turista.

#### 7.02 Recomendaciones.

Para poder utilizar la aplicación eficazmente, es necesario que las personas interesadas cuenten con un móvil táctil con sistema operativo Android 4.1 o superior, y que le permita el acceso a la tienda Play Store, pues solo desde ésta se puede descargar dicha aplicación.

Es recomendable tener conocimientos básicos de informática, porque le permitirá la manipulación correcta de la aplicación.

Para poder tener un buen funcionamiento de la aplicación se debe tener a consideración leer el manual de usuario y manual técnico que ayuda al usuario entender mejor el manejo y funcionamiento de la misma.

---

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alcarria, C. (2010). *Desarrollo de un sistema de Realidad Aumentada en móviles*. Obtenido de <https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/8597/PFC%20-%20Desarrollo%20de%20un%20sistema%20de%20Realidad%20Aumentada%20en%20dispositivos%20m%C3%B3viles.pdf>
- Heras, L., & Villarreal, J. L. (10 de Agosto de 2004). *La Realidad Aumentada: Una tecnología en espera de usuarios*. Obtenido de [http://www.revista.unam.mx/vol.8/num6/art48/jun\\_art48.pdf](http://www.revista.unam.mx/vol.8/num6/art48/jun_art48.pdf)
- Jordá, S. (07 de Enero de 2006). *Realidad Aumentada*. Obtenido de [http://www.tecn.upf.es/~sjorda/TSI2006/alumnes\\_antieriors/TSI0304\\_ARPres.pdf](http://www.tecn.upf.es/~sjorda/TSI2006/alumnes_antieriors/TSI0304_ARPres.pdf)
- Pascual, M. (Junio de 2015). *Uso de la Realidad Aumentada en el desarrollo de aplicaciones móviles*. Obtenido de [https://biblioteca.unirioja.es/tfe\\_e/TFE001004.pdf](https://biblioteca.unirioja.es/tfe_e/TFE001004.pdf)
- Prendes, C. (2015). Realidad Aumentada y Educación. *Revista de Medios y Educación*, 187-203.

## ANEXOS

## **A.01 Manual de Usuario**





CARRERA DE ANÁLISIS DE SISTEMAS

MANUAL DE USUARIO

Quito, Junio 2018

## ÍNDICE GENERAL

<b>1. Introducción.....</b>	<b>57</b>
<b>2. Objetivo. ....</b>	<b>57</b>
<b>3. Requerimientos. ....</b>	<b>57</b>
<b>3.01 Requerimientos recomendados. ....</b>	<b>57</b>
<b>3.02 Requerimientos mínimos para el Software.....</b>	<b>57</b>
<b>3.03 Instalación Unity 3D. ....</b>	<b>58</b>
<b>4. Manual de Usuario.....</b>	<b>61</b>

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 31. Descarga Unity 3D.....</b>	<b>58</b>
<b>Figura 32. Descarga Unity 3D.....</b>	<b>58</b>
<b>Figura 33. Descarga Unity 3D.....</b>	<b>58</b>
<b>Figura 34. Instalación de Unity 3D.....</b>	<b>59</b>
<b>Figura 35. Instalación de Unity 3D.....</b>	<b>59</b>
<b>Figura 36. Instalación de Unity 3D.....</b>	<b>59</b>
<b>Figura 37. Instalación de Unity 3D.....</b>	<b>60</b>
<b>Figura 38. Instalación de Unity 3D.....</b>	<b>60</b>
<b>Figura 39. Finalización de la instalación de Unity 3D .....</b>	<b>60</b>
<b>Figura 40. Plataforma de Desarrollo de Unity 3D .....</b>	<b>61</b>
<b>Figura 41. Pantalla de bienvenida .....</b>	<b>61</b>
<b>Figura 42. Menú de la aplicación.....</b>	<b>62</b>

---

<b>Figura 43. Pantalla de pregunta .....</b>	<b>62</b>
<b>Figura 44. Página Web de la Parroquia de Guayllabamba .....</b>	<b>63</b>
<b>Figura 45. Realidad Aumentada de Bienvenida.....</b>	<b>63</b>
<b>Figura 46. Carrusel de imágenes y audio de la historia de Guayllabamba... </b>	<b>64</b>
<b>Figura 47. Video de invitación al Zoológico de Guayllabamba. ....</b>	<b>64</b>
<b>Figura 48. Animaciones 3D .....</b>	<b>65</b>
<b>Figura 49. Animaciones en 3D de Aves .....</b>	<b>65</b>
<b>Figura 50. Animaciones en 3D de leones.....</b>	<b>66</b>
<b>Figura 51. Platos típicos de Guayllabamba .....</b>	<b>66</b>
<b>Figura 52. Video de comida rápida .....</b>	<b>67</b>
<b>Figura 53. Restaurante .....</b>	<b>67</b>
<b>Figura 54. Hospedaje y diversión .....</b>	<b>68</b>

## **1. Introducción.**

En el presente documento se detallará de forma minuciosa los pasos para la instalación de las diferentes herramientas que se utilizó para el desarrollo de la aplicación Android de realidad aumentada, de la misma manera la configuración adecuada para el correcto funcionamiento de la aplicación.

Teniendo en claro estos aspectos la aplicación fue desarrollada con lenguaje de programación C# juntamente con el gestor de base de datos Vuforia donde se almacenan las imágenes que se usará para el reconocimiento de realidad aumentada.

## **2. Objetivo.**

Proporcionar al usuario una guía clara, concisa y sobre todo entendible, facilitando al usuario una orientación en el manejo adecuado del aplicativo con la finalidad de que el sistema desarrollado sea totalmente eficaz.

## **3. Requerimientos.**

### **3.01 Requerimientos recomendados.**

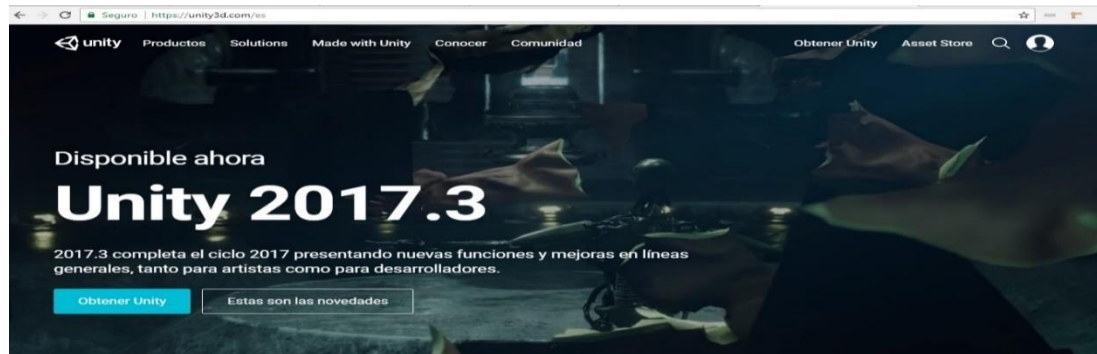
#### **Computador**

- Procesador: Intel Core i3 velocidad mínima 1.4 GHz o superior.
- Memoria RAM: 4 GB como mínimo.
- Disco duro: 500 GB o superior.

### **3.02 Requerimientos mínimos para el Software**

- Android: Kit de desarrollo
- Java (JDK) y (SDK).

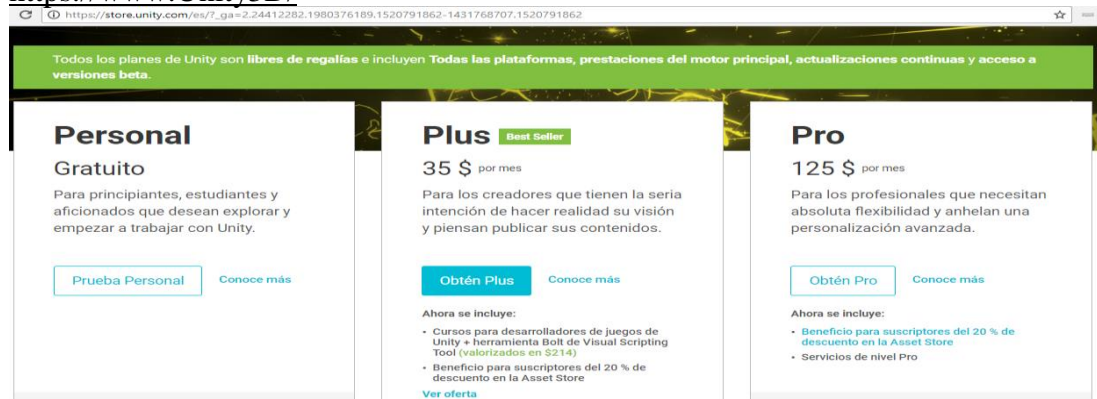
### 3.03 Instalación Unity 3D.



*Figura 31.* Descarga Unity 3D

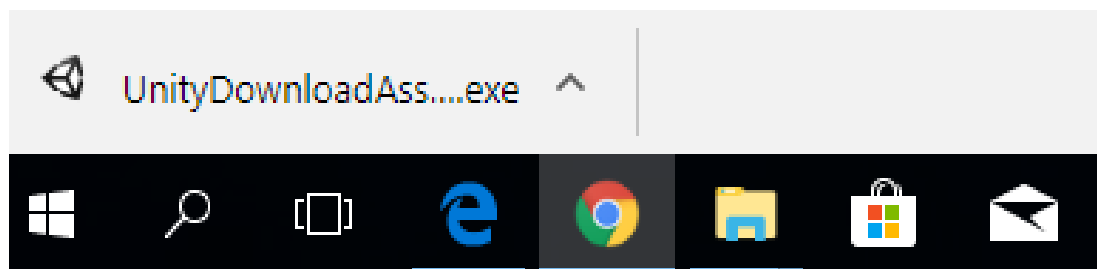
En la imagen se muestra cómo se debe descargar Unity 3D de la página oficial

<https://www.Unity3D/>



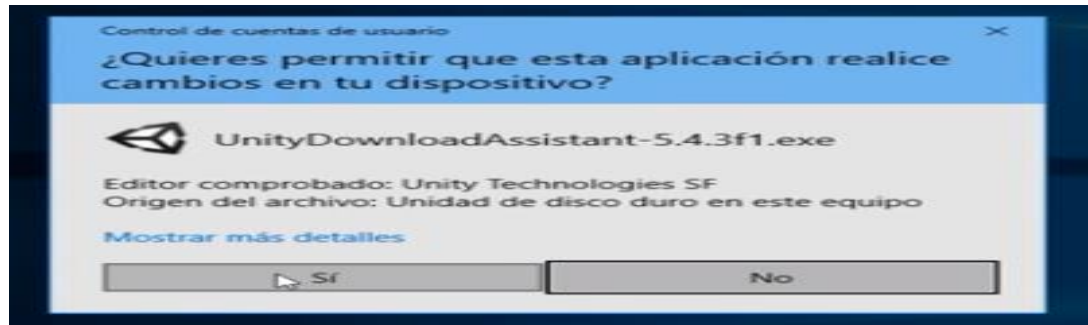
*Figura 32.* Descarga Unity 3D

Aparecen tres opciones de descarga, en donde se deberá elegir la versión personal gratuita.



*Figura 33.* Descarga Unity 3D

En la imagen presente se observa como procede la descarga al computador.



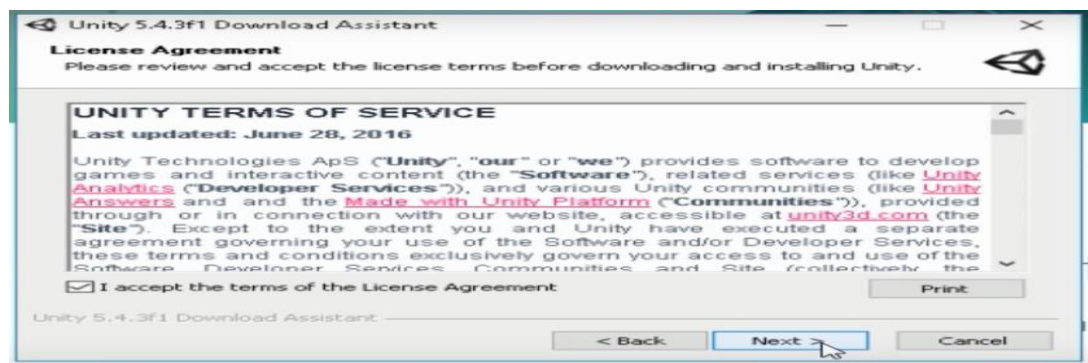
**Figura 34.** Instalación de Unity 3D

Después descargado en el computador, se procede a la ejecución



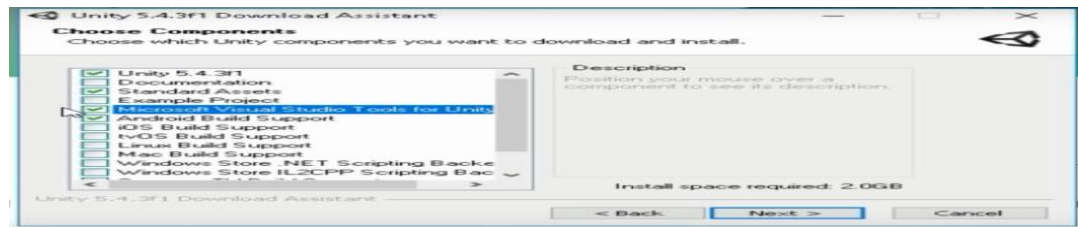
**Figura 35.** Instalación de Unity 3D

Se da clic en el botón next para proceder con la instalación.



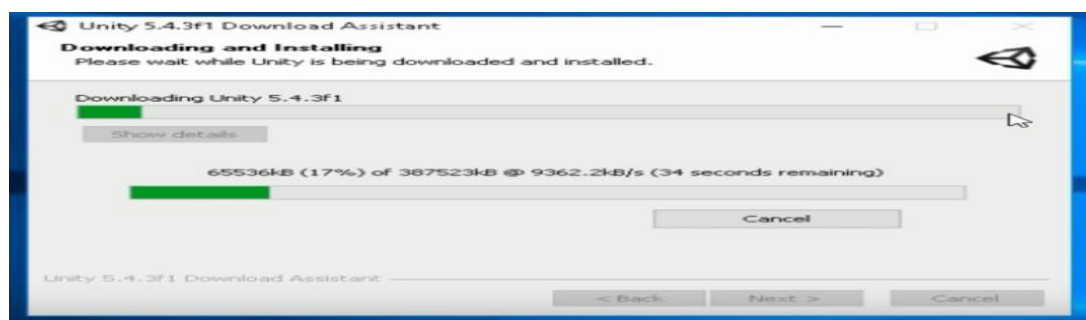
**Figura 36.** Instalación de Unity 3D

Se debe aceptar los términos y condiciones del programa Unity 3D y otra vez se da clic en next.



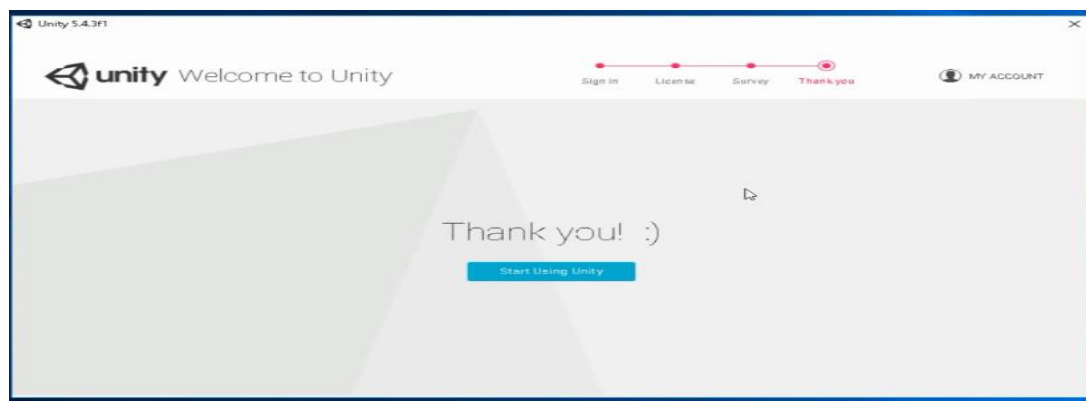
**Figura 37.** Instalación de Unity 3D

Se dejan marcadas las opciones por defecto; si fuese el caso que ya se tenga instalada una versión de visual estudio se desmarca y se da clic en el botón next.



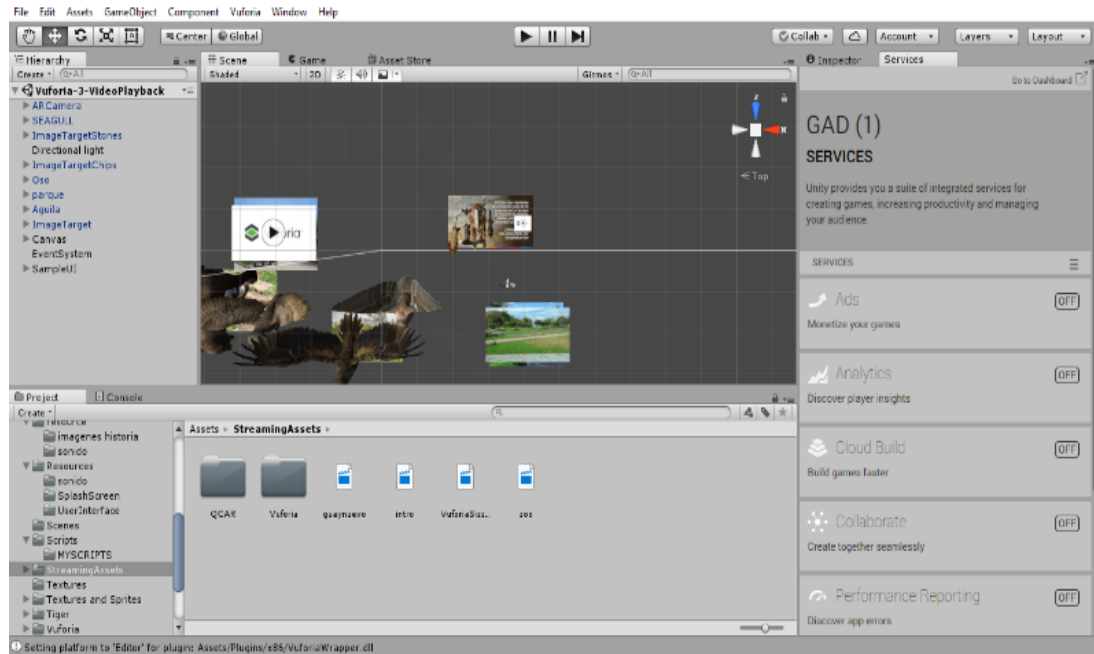
**Figura 38.** Instalación de Unity 3D

Se espera a que se instalen todos los archivos necesarios en el computador.



**Figura 39.** Finalización de la instalación de Unity 3D

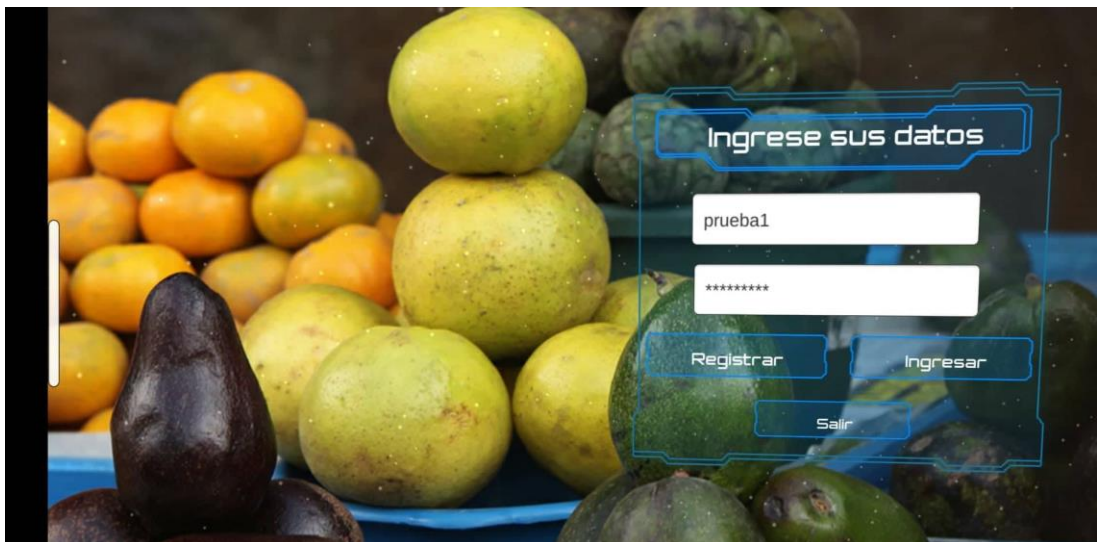
Al finalizar la instalación aparecerá una ventana con un botón para iniciar por primera vez Unity 3D.



**Figura 40.** Plataforma de Desarrollo de Unity 3D

En la presente imagen se puede observar la plataforma de desarrollo.

#### 4. Manual de Usuario



**Figura 41.** Pantalla de login.

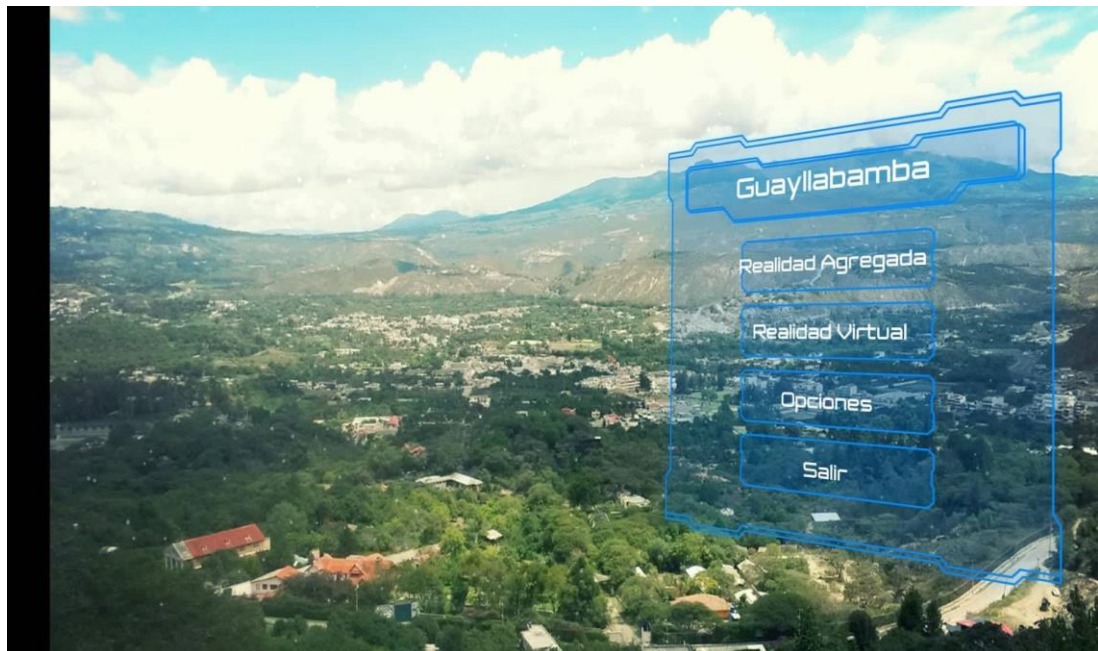
En esta pantalla se puede apreciar una imagen del sistema de logeo a los usuarios que se hayan registrado ya se en la página web o desde la aplicación.





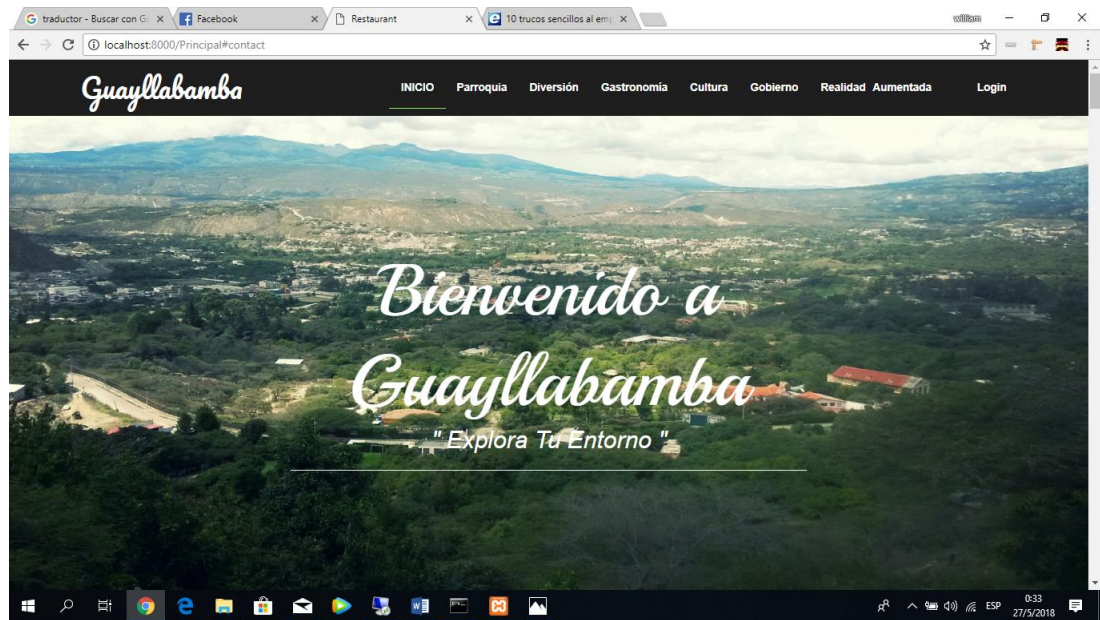
**Figura 42.** Sistema de registro.

En la presente imagen se puede apreciar los campos obligatorios a llenar para poder utilizar la aplicación de realidad aumentada.



**Figura 43.** Visualización de menú principal

En la imagen se presenta se puede apreciar el menú con diferentes opciones que el usuario puede seleccionar.



**Figura 44.** Página Web de la Parroquia de Guayllabamba

Si el cliente no cuenta con el folleto turístico; al aplastar la opción ‘no tengo’ se le redireccionará a la página web de la parroquia para que pueda descargar e imprimir.



**Figura 45.** Realidad Aumentada de Bienvenida

Cuando el usuario enfoca su cámara en la primera imagen del folleto se agregará un video de bienvenida a la parroquia, el usuario puede agrandar o reducir el video.





Figura 46. Carrusel de imágenes y audio de la historia de Guayllabamba.

En la presente imagen se puede apreciar diferentes imágenes de la parroquia de Guayllabamba y a la misma vez da una breve reseña de la historia de la misma.



Figura 47. Video de invitación al Zoológico de Guayllabamba.

En la presente imagen se aprecia el video que se agrega mediante realidad aumentada; el usuario puede reproducir, visualizar y escuchar una breve invitación al zoológico de Guayllabamba para que disfrute de la diversidad de la fauna.



**Figura 48.** Animaciones 3D

En la presente imagen se puede apreciar 8 animaciones 3D de diferentes animales que el usuario puede encontrar al visitar el Zoológico de Guayllabamba.



**Figura 49.** Animaciones en 3D de Aves

Las animaciones 3D cuentan con movimiento y además con audio con información de las aves, de la misma manera el usuario puede interactuar con la realidad aumentada incrementando su tamaño y a su vez visualizar en 360 grados las animaciones.





**Figura 50.** Animaciones en 3D de leones.

Se puede apreciar 2 animaciones 3D, uno de ellos es un león y la otra es un tigre haciendo referencia a los animales que el usuario puede encontrar si visita el Zoológico de Guayllabamba.



**Figura 51.** Platos típicos de Guayllabamba

Al momento que el usuario enfoca con su cámara en la imagen de la comida le aparece un menú interactivo en donde puede elegir entre diferentes tipos de platos típicos y se le desplazará al lado izquierdo una imagen con información del plato con su respectivo precio.



**Figura 52.** Video de comida rápida

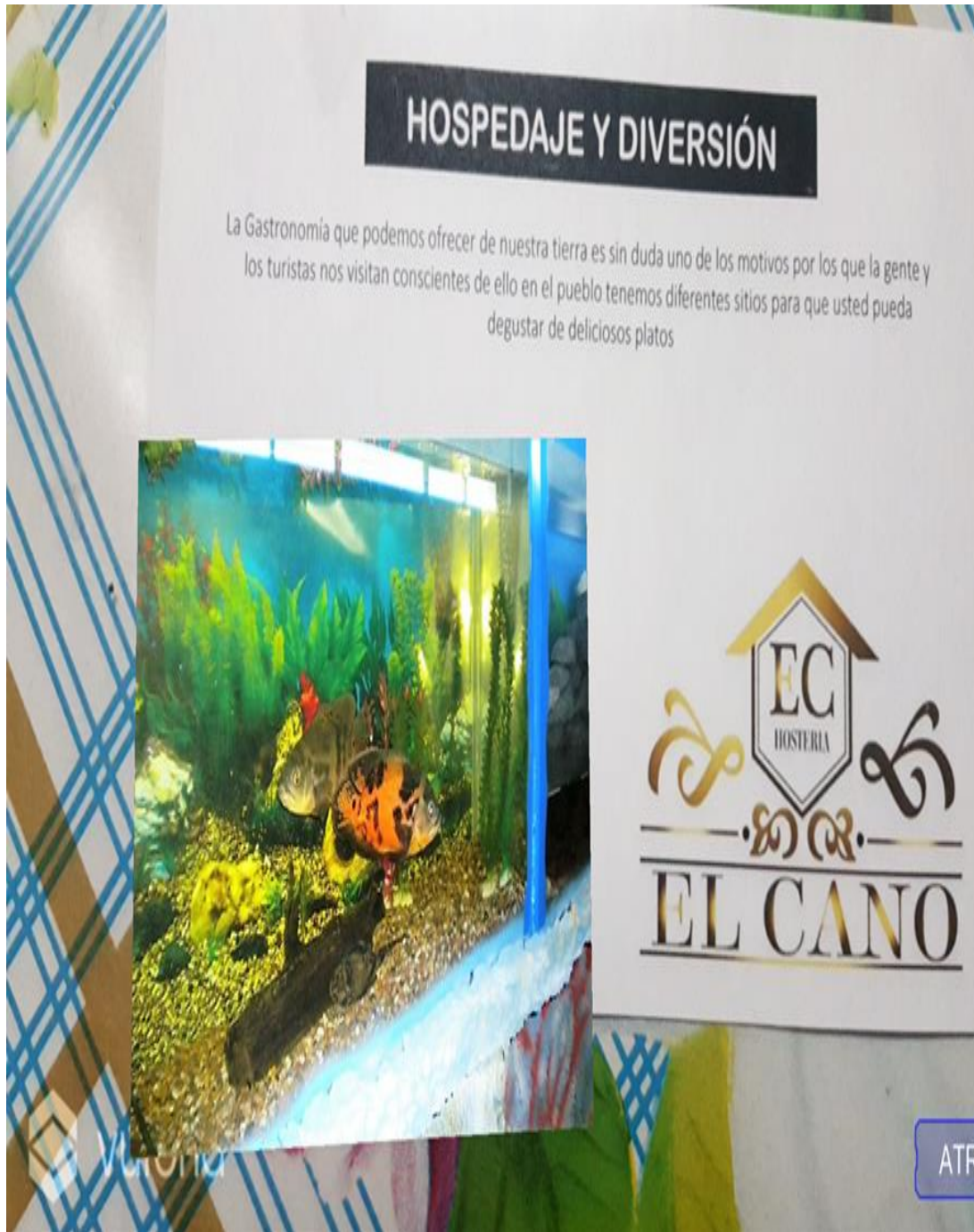
Al momento que el usuario enfoque con su cámara en la imagen de comida rápida Happiness presentada, le aparecerá información del lugar y platos típicos disponibles para el deleite de las personas que visiten el lugar.



**Figura 53.** Restaurante

En la presente imagen se puede apreciar al momento que el usuario enfoque con su cámara en la imagen del restaurante le aparece un menú interactivo en lo cual puede elegir entre diferentes restaurantes y se le desplazara al lado izquierdo una imagen con información de los horarios e imágenes del lugar.





*Figura 54.* Hospedaje y diversión

En la presente imagen se puede apreciar al momento que el usuario enfoque con su cámara en las imágenes del apartado de hospedaje y diversión en cada una de ellas le va aparecer al usuario un carrusel de imágenes del sitio con un audio de información como es horario de atención y servicios que ofrece.

## **A.02. Manual Técnico**





CARRERA DE ANÁLISIS DE SISTEMAS

MANUAL TÉCNICO

Quito, Junio 2018

---

## ÍNDICE GENERAL

<b>1. Introducción.....</b>	<b>71</b>
<b>2. Objetivo. ....</b>	<b>71</b>
<b>3. Contenido. ....</b>	<b>71</b>
<b>3.01 Ingreso al sistema.....</b>	<b>71</b>

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 55. Pantalla de bienvenida .....</b>	<b>71</b>
<b>Figura 56. Menú de inicio Home .....</b>	<b>75</b>
<b>Figura 57. Pantalla de pregunta .....</b>	<b>78</b>
<b>Figura 58. Video de bienvenida con realidad aumentada .....</b>	<b>80</b>
<b>Figura 59. Carrusel de imágenes y audio de la historia de Guayllabamba. .</b>	<b>82</b>
<b>Figura 60. Video del Zoológico de Quito ubicado en Guayllabamba.....</b>	<b>83</b>
<b>Figura 61. Animaciones en 3D de animales .....</b>	<b>86</b>
<b>Figura 62. Animaciones en 3D de aves.....</b>	<b>87</b>
<b>Figura 63. Animaciones en 3D de leones.....</b>	<b>89</b>
<b>Figura 64. Menú virtual de platos típicos. ....</b>	<b>92</b>
<b>Figura 65. Video de comida rápida. ....</b>	<b>93</b>
<b>Figura 66. Menú virtual de restaurantes. ....</b>	<b>95</b>
<b>Figura 67. Carrusel de imágenes de sitios turísticos.....</b>	<b>97</b>

## 1. Introducción.

En el presente apartado se podrá apreciar información exclusivamente técnica dirigida a personas especializadas o con conocimientos en informática y programación que deseen conocer a detalle el desarrollo del sistema, brindando información clara que permita identificar fácilmente el modelo estructural del sistema agregando el código de programación clave para el control del sistema.

## 2. Objetivo.

Brindar al usuario una guía clara de los principales componentes que conforman el sistema desarrollado para un mayor conocimiento técnico del mismo.

## 3. Contenido.

### 3.01 Ingreso al sistema



*Figura 55.* Pantalla de bienvenida

### **Estructura de login conexión (Scripts GestiónDB)**

```
using System.Collections;
```

```
using System.Collections.Generic;
```

```
using UnityEngine;
using UnityEngine.UI;
using UnityEngine.SceneManagement;

public class GestionDB : MonoBehaviour {

    public InputField txtUsuario;
    public InputField txtContraseña;
    public InputField txtUsuario2;
    public InputField txtContraseña2;
    public InputField txtContraseña3;
    public InputField txtEmail;
    public InputField txtTelefono;
    public Text info = null;
    public Text feedback=null;
    public string nombreusuario;
    public int score;
    public int idusuario;
    public bool sesionIniciada = false;

    public static GestionDB singleton;

    private void Awake()
    {
        if (singleton== null) {

            singleton = this;
        }
        else
        {
            Destroy(gameObject);
        }
    }
}
```

```
}

public void Start()
{
    DontDestroyOnLoad(this.gameObject);
}

public void iniciarSecion()
{
    StartCoroutine(Login());
}

}

public void registrouuarioo() {
    StartCoroutine(registro());
}

IEnumerator Login()
{
    WWW coneccion = new
WWW("http://gadguayllabamba.gob.ec/TESIS/login.php?uss="+ txtUsuario.text +
"&pss=" +txtContrasena.text);
    yield return (coneccion);
    if (coneccion.text == "BIEN")
    {
        //feedback.text = "Datos ingresados correctamente.\n Espere un momento
por favor... ";
        StartCoroutine(datos());
    }
    else if (coneccion.text == "mal")
    {
```

```
        feedblack.text="Usuario o contraseña incorrectas";
    }
    else {
        feedblack.text = "Conectate a internet :(";
    }

}

IEnumerator datos()
{
    WWW coneccion = new
WWW("http://gadguayllabamba.gob.ec/TESIS/datos.php?uss=" + txtUsuario.text);
    yield return (coneccion);
    if (coneccion.text == "mal")
    {
        print("Usuario o contraseña incorrectas");
    }else if (coneccion.text== "NOCOINCIDEN")
    {
        print("Contraseña no conicde");
    }
    else {
        string[] nDatos = coneccion.text.Split('|');
        if (nDatos.Length != 3)
        {
            print("Error en la conexion");
        }
        else
        {
            nombreusuario = nDatos[0];
            score = int.Parse(nDatos[1]);
            idusuario = int.Parse(nDatos[2]);
        }
    }
}
```

```

sesionIniciada = true;
SceneManager.LoadScene("principal");

    }
}
}

```



*Figura 56.* Registro

- *Estructura del código de registro de usuario.*

```

using UnityEngine;

IEnumerator registro()
{
    WWW conexion = new
WWW("http://gadguayllabamba.gob.ec/TESIS/registro.php?uss=" +
txtUsuario2.text + "&pss=" + txtContrasena2.text + "&pss2=" + txtContrasena3.text
+ "&ema=" + txtEmail.text + "&tel=" + txtTelefono.text);
    yield return (conexion);
    if (conexion.text == "YAEXISTE")
    {

```

```
        info.text = "Usuario ya existe";
    } else if (conexion.text == "NOCOINCIDEN") {

        info.text = "Verifica la contraseña... ";
    }
    else if (conexion.text == "EXITO")
    {
        nombreusuario = txtUsuario2.text;
        score = 0;
        sesionIniciada = true;
        info.text = "Usuario registrado Exitosamente... ";
        txtUsuario2.text = "";
        txtContrasena2.text = "";
        txtContrasena3.text = "";
        txtEmail.text = "";
        txtTelefono.text = "";

    }
    else {

        info.text = "Conectate a internet :(";
    }

    }

}

    }
    return go;
}
```



```
public void CloseCurrent()
{
    if (m_Open == null)
        return;

    m_Open.SetBool(m_OpenParameterId, false);
    SetSelected(m_PreviouslySelected);
    StartCoroutine(DisablePanelDeleyed(m_Open));
    m_Open = null;
}

IEnumerator DisablePanelDeleyed(Animator anim)
{
    bool closedStateReached = false;
    bool wantToClose = true;
    while (!closedStateReached && wantToClose)
    {
        if (!anim.IsInTransition(0))
            closedStateReached =
anim.GetCurrentAnimatorStateInfo(0).IsName(k_ClosedStateName);

        wantToClose = !anim.GetBool(m_OpenParameterId);

        yield return new WaitForEndOfFrame();
    }

    if (wantToClose)
        anim.gameObject.SetActive(false);
}

private void SetSelected(GameObject go)
{
```

```
        EventSystem.current.SetSelectedGameObject(go);  
    }  
}
```



*Figura 57.* Pantalla de pregunta

En la presente imagen aparece una pregunta de si el usuario cuenta con el folleto turístico requisito indispensable para visualizar la realidad aumentada.

### **Estructura del código de pregunta**

Si se aplasta en el botón si tengo se ejecuta el siguiente código que redirecciona a la visualización de la realidad aumentada.

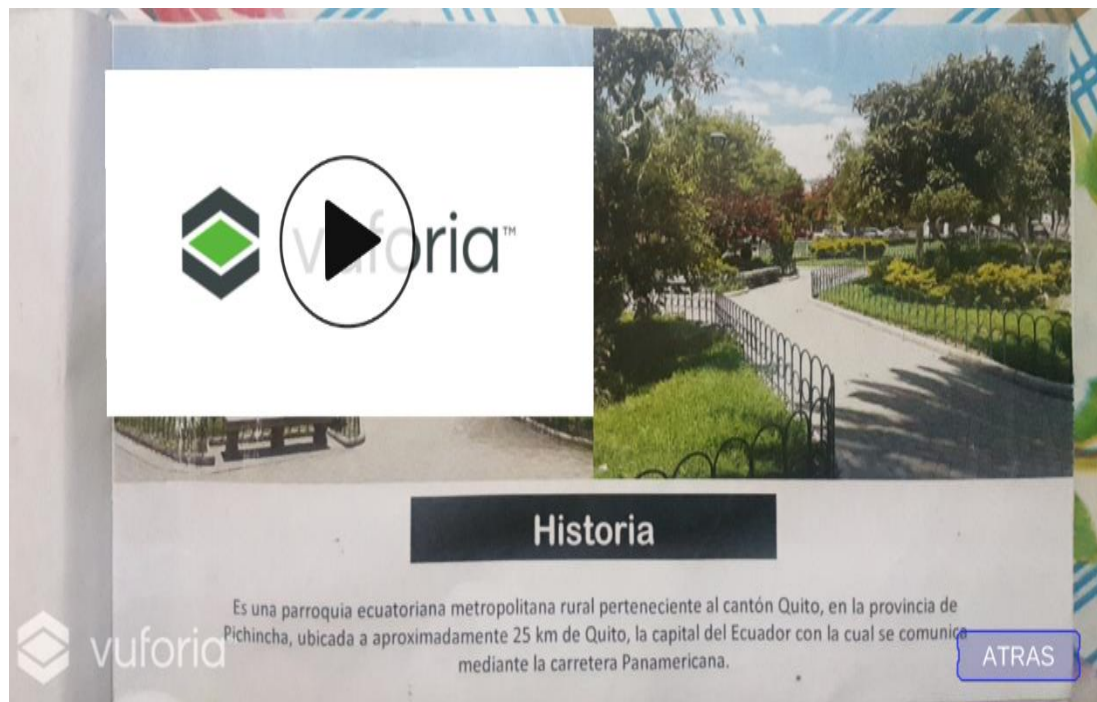
```
using System.Collections;  
  
using System.Collections.Generic;  
  
using UnityEngine;  
  
using UnityEngine.SceneManagement;
```

```
public class btnrealidadA : MonoBehaviour {  
  
    public void PlayRealidad()  
  
    {  
  
        SceneManager.LoadScene("Vuforia-3-VideoPlayback");  
  
    }  
  
}
```

### **Estructura del código de pregunta**

Si se aplasta en el botón no tengo se ejecuta el siguiente código que redireccionará al menú principal

```
using System.Collections;  
  
using System.Collections.Generic;  
  
using UnityEngine;  
  
using UnityEngine.SceneManagement;  
  
public class btnprincipal : MonoBehaviour {  
  
    public void PlayScene()  
  
    {  
  
        SceneManager.LoadScene("Menu 3D");  
  
    }  
  
}
```



*Figura 58.* Video de bienvenida con realidad aumentada

### **Estructura del código de la realidad aumentada para videos**

```

using UnityEngine;
using System.Collections;
using Vuforia;

public class VideoPlaybackTapHandler : TapHandler
{
    private PlayVideo mPlayVideo = null;

    #region PROTECTED_METHODS

    protected override void OnSingleTapConfirmed()
    {
    }
    
```

```
base.OnSingleTapConfirmed();

if (mPlayVideo == null)
{
    mPlayVideo = FindObjectOfType<PlayVideo>();
}

if (mPlayVideo)
{
    mPlayVideo.TryPickingVideo();
}
}

protected override void OnDoubleTap()
{
    base.OnDoubleTap();

    VideoPlaybackBehaviour video = GetPlayingVideo();

    if (video != null && video.VideoPlayer.IsPlayableOnTexture()) {

        video.VideoPlayer.Pause();

    }

}

#region PRIVATE_METHODS

/// <summary>

/// Devuelve el video actualmente activo (reproducción), si corresponde ///

</summary>
```

```
private VideoPlaybackBehaviour GetPlayingVideo()
{
    VideoPlaybackBehaviour[] videos = (VideoPlaybackBehaviour[])
        FindObjectsOfType(typeof(VideoPlaybackBehaviour));

    foreach (VideoPlaybackBehaviour video in videos)
    {
        if (video.CurrentState == VideoPlayerHelper.MediaState.PLAYING)
        {
        }
    }
}
```



**Figura 59.** Carrusel de imágenes y audio de la historia de Guayllabamba.

### Estructura del código para carrusel de imágenes

```
public class carrusel : MonoBehaviour
{
    public int NumImagenActual = 0;

    public GameObject visor;

    void Start()
    {
    }
}
```



```

CargarImagen();
}

void CargarImagen()
{
    visor.GetComponent<SpriteRenderer>().sprite = imagenes[NumImagenActual];

    NumImagenActual += 1;

    if (NumImagenActual == imagenes.Length)
    {
        NumImagenActual = 0;
    }

    Invoke("CargarImagen", tiempoEspera);
}

```



*Figura 60.* Video del Zoológico de Quito ubicado en Guayllabamba.

### Estructura del código de la realidad aumentada para videos

```
using UnityEngine;
```

```
using System.Collections;
```

```
using Vuforia;

/// Clase especializada de manejo de tap para reproducción de video.

public class VideoPlaybackTapHandler : TapHandler
{
    private PlayVideo mPlayVideo = null;

    protected override void OnSingleTapConfirmed()
    {
        base.OnSingleTapConfirmed();

        if (mPlayVideo == null)
        {
            mPlayVideo = FindObjectOfType<PlayVideo>();
        }

        if (mPlayVideo)
        {
            mPlayVideo.TryPickingVideo();
        }
    }

    /// Devuelve el video actualmente activo (reproducción), si corresponde ///

    private VideoPlaybackBehaviour GetPlayingVideo()
```



```
{  
  
    VideoPlaybackBehaviour[] videos = (VideoPlaybackBehaviour[])  
        FindObjectsOfType(typeof(VideoPlaybackBehaviour));  
  
    foreach (VideoPlaybackBehaviour video in videos)  
    {  
  
        if (video.CurrentState == MediaPlayerHelper.MediaState.PLAYING)  
        {  
            return video;  
        }  
  
    }  
  
    return null;  
  
}
```



*Figura 61.* Animaciones en 3D de animales

### Estructura del código para animaciones 3D

```
Shader "Legacy Shaders/Bumped Specular" {
```

```
Properties {
```

```
    _Color ("Main Color", Color) = (1.000000,1.000000,1.000000,1.000000)
```

```
    _SpecColor ("Specular Color", Color) = (0.500000,0.500000,0.500000,1.000000)
```

```
    _Shininess ("Shininess", Range(0.030000,1.000000)) = 0.078125
```

```
    _MainTex ("Base (RGB) Gloss (A)", 2D) = "white" { }
```

```
    _BumpMap ("Normalmap", 2D) = "bump" { }
```

```
}
```

```
SubShader {
```

```
    LOD 400
```

```
    Tags { "RenderType"="Opaque" }
```

```
// Stats for Vertex shader:  
  
//      gles: 45 avg math (36..55), 2 avg texture (2..3), 1 avg branch (0..3)  
  
Pass {  
  
    Name "FORWARD"  
  
    Tags { "LIGHTMODE"="ForwardBase" "SHADOWSUPPORT"="true"  
"RenderType"="Opaque" }  
  
Keywords set in this variant: DIRECTIONAL  
  
-- Hardware tier variant: Tier 1  
  
-- Vertex shader for "gles":  
  
// Visualización de 8 texturas
```



*Figura 62.* Animaciones en 3D de aves

### Estructura código para animaciones 3D de aves

```
lowp float tmpvar_21;  
  
if (tmpvar_19.y) {  
  
    tmpvar_21 = 1.0;  
  
} else {
```

```
    tmpvar_21 = 0.0;

};

lowp vec2 tmpvar_22;

tmpvar_22.x = tmpvar_20;

    tmpvar_23 = 0.0;

};

outsideOfShadowmap_16.x = (outsideOfShadowmap_16.x + tmpvar_23);

mediump float tmpvar_24;

tmpvar_24 = _LightShadowData.x;

lightShadowDataX_15 = tmpvar_24;

lowp float tmpvar_25;

highp float tmpvar_26;

tmpvar_26 = clamp ((max (

    float((texture2D (_ShadowMapTexture, xlv_TEXCOORD5.xy).x >
xlv_TEXCOORD5.z))

, lightShadowDataX_15) + outsideOfShadowmap_16.x), 0.0, 1.0);

tmpvar_25 = tmpvar_26;

highp float tmpvar_27;

tmpvar_27 = dot (xlv_TEXCOORD1.xyz, tmpvar_14);

worldN_4.x = tmpvar_27;

highp float tmpvar_28;

tmpvar_28 = dot (xlv_TEXCOORD2.xyz, tmpvar_14);

worldN_4.y = tmpvar_28;

highp float tmpvar_29;
```

```

tmpvar_29 = dot (xlv_TEXCOORD3.xyz, tmpvar_14);

worldN_4.z = tmpvar_29;

tmpvar_2 = _LightColor0.xyz;

tmpvar_3 = lightDir_7;

mediump vec3 tmpvar_34;

tmpvar_34 = max (((1.055 *

    pow (max (vec3(0.0, 0.0, 0.0), (xlv_TEXCOORD4 + x_33)), vec3(0.4166667,

0.4166667, 0.4166667))

) - 0.055), vec3(0.0, 0.0, 0.0));

tmpvar_2 = tmpvar_31;

mediump vec3 viewDir_35;

viewDir_35 = worldViewDir_6;

```



**Figura 63.** Animaciones en 3D de leones

### **Estructura del código para animaciones 3D de leones**

- Fragment shader for "gles":

//

Sin variante de sombreado para este conjunto de palabras clave. La combinación más cercana se usará en su lugar.

-- Hardware tier variant: Tier 3

-- Vertex shader for "gles":

//

Estadísticas: 45 matemáticas, 3 texturas, 3 ramas

Shader Disassembly:

```
#version 100
```

```
#ifdef VERTEX
```

```
attribute vec4 _glesTANGENT;
```

```
attribute vec4 _glesVertex;
```

```
attribute vec3 _glesNormal;
```

```
attribute vec4 _glesMultiTexCoord0;
```

```
uniform highp vec4 unity_4LightPosX0;
```

```
uniform highp vec4 unity_4LightPosY0;
```

```
uniform highp vec4 unity_4LightPosZ0;
```

```
uniform mediump vec4 unity_4LightAtten0;
```

```
uniform mediump vec4 unity_LightColor[8];
```

```
uniform mediump vec4 unity_SHAr;
```

```
uniform mediump vec4 unity_SHAg;
```

```
uniform mediump vec4 unity_SHAb;
```

---

```
uniform mediump vec4 unity_SHBr;

uniform mediump vec4 unity_SHBg;

uniform mediump vec4 unity_SHBb;

uniform mediump vec4 unity_SHC;

uniform highp mat4 unity_WorldToShadow[4];

void main ()

{

    lowp float tangentSign_1;

    lowp vec3 worldTangent_2;

    lowp vec3 worldNormal_3;

    mediump vec3 tmpvar_5;

    highp vec4 tmpvar_6;

    tmpvar_6.w = 1.0;

    tmpvar_6.xyz = _glesVertex.xyz;

    tmpvar_4.xy = ((_glesMultiTexCoord0.xy * _MainTex_ST.xy) + _MainTex_ST.zw);

    tmpvar_4.zw = ((_glesMultiTexCoord0.xy * _BumpMap_ST.xy) +
    _BumpMap_ST.zw);

    highp vec3 tmpvar_7;

    highp vec4 tmpvar_8;
```





**Figura 64.** Menú virtual de platos típicos.

## Estructura del código para el menú virtual de platos típicos

using UnityEngine;

namespace Vuforia

{

/// <summary>

/// Un comportamiento de utilidad para deshabilitar la representación de un objeto de juego en tiempo de ejecución.

public class TurnOffBehaviour : TurnOffAbstractBehaviour

{

-----Métodos-----

void Awake()

{

if (VuforiaRuntimeUtilities.IsVuforiaEnabled())

{

```
// We remove the mesh components at run-time only, but keep them for
// visualization when running in the editor:

MeshRenderer targetMeshRenderer = this.GetComponent<MeshRenderer>();

Destroy(targetMeshRenderer);

MeshFilter targetMesh = this.GetComponent<MeshFilter>();

Destroy(targetMesh);

    }
}
}
}
```



**Figura 65.** Video de comida rápida.

### **Estructura del código de la realidad aumentada para videos**

```
using UnityEngine;

using System.Collections;

using Vuforia;

/// <summary>

/// Clase especializada de manejo de tap para reproducción de video.

public class VideoPlaybackTapHandler : TapHandler
```

```
{  
  
    private PlayVideo mPlayVideo = null;  
  
    protected override void OnSingleTapConfirmed()  
    {  
  
        base.OnSingleTapConfirmed();  
  
        if (mPlayVideo == null)  
        {  
  
            mPlayVideo = FindObjectOfType<PlayVideo>();  
  
        }  
  
        if (mPlayVideo)  
        {  
  
            mPlayVideo.TryPickingVideo();  
  
        }  
    }  
  
    #region PRIVATE_METHODS  
  
    /// <summary>  
  
    /// Devuelve el video actualmente activo (reproducción), si corresponde    ///  
    </summary>  
  
    private VideoPlaybackBehaviour GetPlayingVideo()  
  
    {
```

```

VideoPlaybackBehaviour[] videos = (VideoPlaybackBehaviour[])
FindObjectsOfType(typeof(VideoPlaybackBehaviour));

foreach (VideoPlaybackBehaviour video in videos)
{
    if (video.CurrentState == VideoPlayerHelper.MediaState.PLAYING)

```



*Figura 66.* Menú virtual de restaurantes.

### **Estructura del código para menú virtual de restaurantes.**

```

using UnityEngine;

namespace Vuforia
{
    /// <summary>
    /// Un comportamiento de utilidad para deshabilitar la representación de un objeto de
    /// juego en tiempo de ejecución.
    /// </summary>

```

```
public class TurnOffBehaviour : TurnOffAbstractBehaviour
{
    #region UNITY_MONOBEHAVIOUR_METHODS

    void Awake()
    {
        if (VuforiaRuntimeUtilities.IsVuforiaEnabled())
        {
            MeshRenderer targetMeshRenderer = this.GetComponent<MeshRenderer>();

            Destroy(targetMeshRenderer);

            MeshFilter targetMesh = this.GetComponent<MeshFilter>();

            Destroy(targetMesh);
        }
    }
}
```

### **Reconocimiento de imagen para el menú con realida aumentada**

```
using System.Collections.Generic;

using UnityEngine;

namespace Vuforia
{
    /// <summary>

    /// Esta clase sirve como una definición de aumento para un ImageTarget en el editor

    /// así como un resultado del objetivo de la imagen rastreado en el tiempo de ejecución

    /// </summary>
```

```

public class ImageTargetBehaviour : ImageTargetAbstractBehaviour
{
}
}

```



**Figura 67.** Carrusel de imágenes de sitios turísticos.

### Estructura del código para el carrusel de imágenes de sitios turísticos

```
namespace Vuforia
```

```
{
```

```
/// Un controlador personalizado que implementa la interfaz
```

```
public class DefaultTrackableEventHandler : MonoBehaviour,
```

```
ITrackableEventHandler
```



```
{  
  
//-----COMIENZO DE SONIDO-----  
  
public AudioSource soundTarget;  
  
public AudioClip clipTarget;  
  
private AudioSource[] allAudioSources;  
  
  
//Parar sonido  
  
void StopAllAudio()  
  
    {  
  
        allAudioSources = FindObjectsOfType(typeof(AudioSource)) as  
AudioSource[];  
  
        foreach (AudioSource audioS in allAudioSources)  
  
            {  
  
                audioS.Stop();  
  
            }  
  
    }  
  
  
//Función de reproducción de sonido  
  
void playSound(string ss)  
  
    {  
  
        soundTarget.clip = clipTarget;  
  
        soundTarget.loop = false;
```



```
soundTarget.playOnAwake = false;

soundTarget.Play();

}

//-----FIN DE SONIDO-----

#region PRIVATE_MEMBER_VARIABLES

private TrackableBehaviour mTrackableBehaviour;

#endregion // PRIVATE_MEMBER_VARIABLES
```

## Urkund Analysis Result

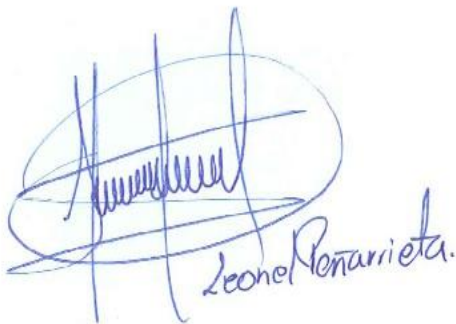
Analysed Document: TESIS WILLIAM SILVA.pdf (D37125995)  
Submitted: 4/1/2018 8:07:00 PM  
Submitted By: williamsilvajimenez@gmail.com  
Significance: 7 %

### Sources included in the report:

Tesis-de-Sindrome-de-Down-Yuber-Yaqueno.docx (D37116247)  
Tesis-de-Sindrome-de-Down-Yuber-Yaqueno.pdf (D37116249)  
Jimmy-Israel-De-La-Cruz-Aguilar .pdf (D30450768)  
TESIS JOSE RAMOS.pdf (D26649730)  
HENRY GUSTAVO PULUPA PUETATE 2017 TESIS.pdf (D30551285)

### Instances where selected sources appear:

42



Leonel Penarrieta.

**CERTIFICADO DE FUNCIONAMIENTO E IMPLEMENTACIÓN**

Quito, 17 de Mayo de 2018

Señores

INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR CORDILLERA

Presente

De mi consideración

Me presento emitir el siguiente certificado correspondiente a la entrega e implementación del Software Desarrollado en el Instituto Tecnológico Superior Cordillera, ya que ha cumplido con los requisitos solicitados por parte de nuestra institución ( Junta Parroquial del GAD Parroquial de Guayllabamba) y ha permitido implantar el sistema de una página web junto con una aplicación Android de realidad aumentada, desarrolladas en función del turismo de la parroquia de Guayllabamba al Sr. William Alexander Silva Jiménez con el ID 1722530837 .

El trabajo sobre el DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN ANDROID DE REALIDAD AUMENTADA CON HERRAMIENTAS UNITY 3D Y VUFORIAN PARA LA PROMOCIÓN TURÍSTICA DE LA PARROQUIA DE GUAYLLABAMBA UBICADA AL NORTE DE LA CIUDAD DE QUITO. Se encuentra terminado e implantado satisfactoriamente en la institución desde el 01 de mayo de 2018.

Es todo cuanto puedo decir en honor a la verdad.

Atentamente



Luis A. Guaytarilla  
PRESIDENTE DE LA JUNTA PARROQUIAL



## INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR CORDILLERA

### ANÁLISIS DE SISTEMAS

#### ORDEN DE EMPASTADO

Una vez verificado el cumplimiento de los requisitos establecidos para el proceso de Titulación, se **AUTORIZA** realizar el empastado del trabajo de titulación, del alumno(a) **SILVA JIMÉNEZ WILLIAM ALEXANDER**, portador de la cédula de identidad N° 1722530837, previa validación por parte de los departamentos facultados.

Quito, 04 de mayo del 2018



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR  
"CORDILLERA"  
04 MAY 2018

Sra. Mariela Balseca  
CAJA VISTO FINANCIERO



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR  
"CORDILLERA"  
CONSEJO DE CARRERA  
Ing. Johnny Coronel  
DELEGADO DE LA UNIDAD DE TITULACIÓN



BIBLIOTECA  
INSTITUTO TECNOLÓGICO  
"CORDILLERA"  
Ing. William Parra  
BIBLIOTECA



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR  
"CORDILLERA"

04 MAY 2018

10 PBS  
COORDINACIÓN PRÁCTICAS

Ing. Samira Villalba  
PRÁCTICAS PREPROFESIONALES



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR  
"CORDILLERA"  
Ing. Hugo Heredia  
DIRECTOR DE CARRERA DIRECCIÓN DE CARRERA



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR  
"CORDILLERA"  
07 MAY 2018  
Ing. Carolina Guerra  
SECRETARIA ACADÉMICA