

**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

**FACULTAD DE ARTES Y HUMANIDADES
CARRERA DE PRODUCCIÓN Y DIRECCIÓN EN ARTES
MULTIMEDIA**

TEMA:

**Aplicación móvil con realidad aumentada para la interacción
con la fauna de los visitantes al Parque Histórico de
Guayaquil**

AUTOR:

Aguilar Calvache, Xavier Alejandro

**Componente práctico del examen complejo previo a la
obtención del título de Ingeniero en Producción y Dirección
en Artes Multimedia**

TUTOR:

Lcdo. Moreno Díaz, Víctor Hugo, Mgs.

**Guayaquil, Ecuador
16 de septiembre del 2019**



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE ARTES Y HUMANIDADES
INGENIERÍA EN DIRECCIÓN Y PRODUCCIÓN EN ARTES MULTIMEDIA**

CERTIFICACIÓN

Certificamos que el presente **componente práctico del examen complejo**, fue realizado en su totalidad por **Aguilar Calvache, Xavier Alejandro**, como requerimiento para la obtención del título de **Ingeniero en Producción y Dirección en Artes Multimedia**.

TUTOR

f. _____

Lcdo. Moreno Díaz, Víctor Hugo, Mgs.

DIRECTOR DE LA CARRERA

f. _____

Lcdo. Moreno Díaz, Víctor Hugo, Mgs.

Guayaquil, 16 de septiembre del 2019



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE ARTES Y HUMANIDADES
INGENIERÍA EN DIRECCIÓN Y PRODUCCIÓN EN ARTES MULTIMEDIA**

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, Aguilar Calvache, Xavier Alejandro

DECLARO QUE:

El componente práctico del examen complejo, “Aplicación móvil con realidad aumentada para la interacción con la fauna de los visitantes al Parque Histórico de Guayaquil” previo a la obtención del título de **Ingeniero en Producción y Dirección en Artes Multimedia**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

Guayaquil, 16 de septiembre del 2019

AUTOR

f. _____

Aguilar Calvache, Xavier Alejandro



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE ARTES Y HUMANIDADES
INGENIERÍA EN DIRECCIÓN Y PRODUCCIÓN EN ARTES MULTIMEDIA**

AUTORIZACIÓN

Yo, **Aguilar Calvache, Xavier Alejandro**

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución el **componente práctico del examen complejo “Aplicación móvil con realidad aumentada para la interacción con la fauna de los visitantes al Parque Histórico de Guayaquil”**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, 16 de septiembre del 2019

AUTOR

f. _____

Aguilar Calvache, Xavier Alejandro

Guayaquil, 23 de agosto del 2019

Ing. Alonso Veloz, Mgs.
Coordinador de Titulación
Producción y Dirección en Artes Multimedia

Presente

Estimado Coordinador:

Sírvase encontrar a continuación el presente el print correspondiente al informe del software anti plagio URKUND, una vez que el mismo ha sido analizado y se ha procedido en conjunto con el estudiante: **Aguilar Calvache, Xavier Alejandro** a realizar la retroalimentación y correcciones respectivas de manejo de citas y referencias en el documento del Trabajo de Titulación del mencionado estudiante.



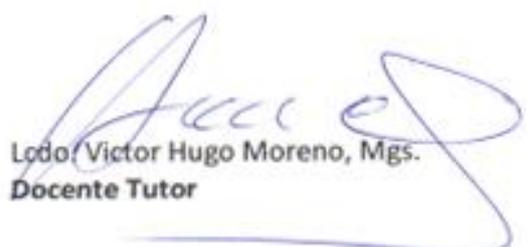
The screenshot shows the URKUND interface with the following details:

- Documento: [tesis_xavier_aguilar_calvache.pdf](#) (054101030)
- Presentado: 2019-08-17 09:10 (-05:00)
- Presentado por: victor.moreno01@ucsg.edu.ec
- Recibido: victor.moreno01.ucsg@analisis.arkund.com

A summary line indicates: **2%** de estas 10 páginas se componen de texto presente en 7 fuentes.

At the bottom, there is a navigation bar with a search icon, a refresh icon, a page number '99', a zoom icon, and navigation arrows.

Atentamente,


Ldo. Victor Hugo Moreno, Mgs.
Docente Tutor

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por su infinito amor y bondad, por haberme llenado de bendiciones y regalarme salud, sabiduría, fortaleza.

A mis padres, Jorge Eduardo Aguilar Guerrero y Sandra Beatriz Calvache Moncayo, por ser pilares fundamentales en mi vida, por la dedicación, el apoyo y la confianza que me brindaron para culminar esta etapa de mi vida y a quienes con mucho cariño les dedico esta tesis.

A mis compañeros y amigos de la carrera: Jaime Andrade, Dylan Granda, Néstor Pluas, Verónica Andrade, Patsy Guerrero y María Sandoval, quienes supieron compartir conmigo momentos inolvidables que solo las verdaderas amistades te ofrecen.

A mi tutor, Lcdo. Víctor Hugo Moreno, Mgs., por su guía académica. A excelentes catedráticos y amigos como: Mgs. Alonso Veloz, Mgs. Milton Sancán, Mgs. Wellington Villota, y en general a los docentes de la Facultad de Artes y Humanidades de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil que aportaron a mi formación académica y a quienes tengo mucho agradecimiento.

Aguilar Calvache, Xavier Alejandro

DEDICATORIA

A mis padres, porque son las personas más importantes en mi vida, por haberme dado la vida, cuidado y demostrado su amor, cariño y estar conmigo en todo momento.

Mis abuelos por haberme enseñado sus valores para ser hoy en día una persona correcta, responsable y honrada, por la motivación constante que me permitieron seguir adelante y no rendirme.

A mis hermanos que a pesar de las dificultades, ellos estarán ahí y los quiero. A mis tíos y a todas las personas que a lo largo de mi vida, han contribuido en mi formación.

Aguilar Calvache, Xavier Alejandro



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

**FACULTAD DE ARTES Y HUMANIDADES
INGENIERÍA EN DIRECCIÓN Y PRODUCCIÓN EN ARTES MULTIMEDIA**

TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

f. _____

**LCDO. MORENO DÍAZ, VICTOR HUGO, MGS.
TUTOR**

f. _____

**ING. VELOZ ARCE, ALONSO EDUARDO, MGS
MIEMBRO TRIBUNAL 1**

f. _____

**LCDO. MILTON ELÍAS, SANCÁN LAPO, MGS
MIEMBRO TRIBUNAL 2**

f. _____

**LCDA. LARA PINTADO, JOSSIE CRISTINA, MGS
MIEMBRO TRIBUNAL 3**

ÍNDICE

Introducción	2
Capítulo I	4
1. Presentación del objeto de estudio	4
1.1 Planteamiento del problema	4
1.2 Formulación del problema	5
1.3 Objetivo general.....	5
1.4 Objetivos específicos.....	5
1.5 Justificación	5
1.6 Marco conceptual	7
1.6.1 Parque Histórico de Guayaquil	8
1.6.2 Parques de reserva y cuidado de la fauna	8
1.6.3 Zoológicos en otros países	9
1.6.4 Smartphone	11
1.6.5 Aplicaciones móviles	12
1.6.6 Realidad aumentada.....	13
1.6.7 Aplicaciones móviles con realidad aumentada	13
1.6.8 Impacto de apps móviles con realidad aumentada.....	15
1.6.8.1 Ámbito educativo	15
1.6.8.2 Ámbito cultural.....	16
1.6.8.3 Ámbito lúdico	17
1.6.9 Geolocalización	18
1.6.10 Android OS	19
Capítulo II	20
2. Descripción de la propuesta tecnológica	20
2.1 Descripción del producto	20
2.2 Descripción del usuario	20

2.3 Alcance técnico.....	20
2.4 Especificaciones funcionales.....	21
2.5 Módulos de la aplicación	22
2.6 Especificaciones técnicas.....	27
2.7 Funciones del aplicativo	28
Conclusiones	34
Recomendaciones	35
Referencias.....	36
Anexos.....	38

ÍNDICE DE IMÁGENES

Imagen 1 Parque Histórico de Guayaquil	8
Imagen 2 AR GPS Compass Map 3D.....	14
Imagen 3 Human Anatomy Atlas	14
Imagen 4 World Lens.....	14
Imagen 5 Lenses de Snapchat	15
Imagen 6 ZooBurst	16
Imagen 7 Vivir el arte en una nueva experiencia digital es la propuesta que hace el MAAC a sus visitantes.....	17
Imagen 8 Pokemon GO	18

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Requerimientos sistema operativo Android.....	27
---	----

ÍNDICE DE FIGURAS

<i>Figura 1</i> Diagramación de pantalla principal.....	22
<i>Figura 2</i> Diagramación de pantalla mamíferos	22
<i>Figura 3</i> Diagramación de pantalla seleccionar mamífero	23
<i>Figura 4</i> Diagramación de pantalla mamífero: Cámara	23
<i>Figura 5</i> Diagramación de pantalla aves.....	24
<i>Figura 6</i> Diagramación de pantalla seleccionar ave	24
<i>Figura 7</i> Diagramación de pantalla ave: Cámara.....	25
<i>Figura 8</i> Diagramación de pantalla reptiles.....	25
<i>Figura 9</i> Diagramación de pantalla seleccionar reptil	26
<i>Figura 10</i> Diagramación de pantalla ave: Cámara.....	26
<i>Figura 11</i> Diagramación de pantalla compartir fotografía	27
<i>Figura 12</i> Pantalla de inicio.....	28
<i>Figura 12</i> Pantalla de inicio.....	29
<i>Figura 15</i> Pantalla de aves	30
<i>Figura 16</i> Información de aves.....	31
<i>Figura 19</i> Cámara	32
<i>Figura 20</i> Compartir fotografía	33

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1 Zoológico Metropolitano Rosy Walther en Tegucigalpa.....	38
Anexo 2 El Yumká	38
Anexo 3 Zoológico de Buenos Aires	38
Anexo 4 El Níspero	39
Anexo 5 Zoológico Nacional del Parque Metropolitano	39
Anexo 6 Parque Zoológico Huachipa.....	39
Anexo 7 Zoológico Municipal de Fauna Sudamericana Noel Kempff Mercado	40
Anexo 8 Zoológico La Aurora.....	40
Anexo 9 Zoológico de Chapultepec	40
Anexo 10 Parque Zoológico y Jardín Botánico Nacional Simón Bolívar	41
Anexo 11 Parque ZooDom	41
Anexo 12 Encuesta para visitantes del Parque Histórico de Guayaquil.....	42
Anexo 13 Resultados de encuestas.....	44

RESUMEN

Esta tesis se enfoca en el desarrollo de una aplicación móvil con realidad aumentada que permita la interacción de los turistas nacionales y extranjeros con la fauna que forma parte del Parque Histórico de Guayaquil. Además, permite obtener conocimiento didáctico de las diversas especies del reino animal que habitan dentro del mismo, y a su vez, aportar al incremento del número de visitas.

El trabajo sustenta que es necesario que las personas tengan conocimiento de la diversidad de especies, para la protección y conservación de la vida silvestre, mostrando de forma interactiva: la descripción, características, y hábitat de cada una de las especies que habitan en el Parque Histórico Guayaquil. Todo esto gracias al uso de herramientas multimedia como la realidad aumentada, la cual permite visualizar objetos 3D al espectador y que sirve como un método de aprendizaje para así obtener un resultado creativo, visual y dinámico. Esta propuesta toma como ejemplo la aplicación de Pokemon GO, una aplicación móvil con realidad aumentada que tuvo mucha acogida por parte de los usuarios desde el año 2016 hasta la actualidad.

Para desarrollar esta aplicación móvil, se hizo uso de recursos como una entrevista a la persona encargada de la administración del parque con la finalidad de conocer acerca de la historia y los tipos de reserva animal que se encuentran en el lugar, puesto que la información existente en internet era muy poca. Además, se elaboró una encuesta a los visitantes del parque, para considerar el nivel de interés al momento de implementar un aplicativo móvil con realidad aumentada que permita mejorar la promoción y difusión del Parque Histórico de Guayaquil, así como, y obtener de forma didáctica, conocimiento de la zona silvestre del mismo.

Palabras Claves: realidad aumentada, aplicación móvil, Parque Histórico, 3D, Pokemon GO, reserva animal

ABSTRACT

This thesis focuses on the development of a mobile application with augmented reality that allows the interaction of national and foreign tourists with the fauna that is part of the Historical Park Guayaquil. In addition, it allows to obtain didactic knowledge of the various species of the animal kingdom that inhabit it, and at the same time, contribute to the increase in the number of visits.

The work sustains that it is necessary that people have knowledge of the diversity of species, for the protection and conservation of wildlife, showing interactively: the description, characteristics, and habitat of each of the species that inhabit the Park Historical Guayaquil. All this thanks to the use of multimedia tools such as augmented reality, which allows the viewer to visualize 3D objects and which serves as a learning method to obtain a creative, visual and dynamic result. This proposal takes as an example the application of Pokemon GO, which was very well received by users since 2016 to the present.

To develop this mobile application, resources were used as an interview with the person in charge of the administration of the park in order to learn about the history and types of animal reserves found in this place, since the existing information on the internet, it was very little. In addition, a survey of park visitors was prepared to consider the level of interest when implementing a mobile application with augmented reality that allows to improve the promotion and dissemination of the Historical Park Guayaquil, as well as, and obtain in a didactic way, knowledge of the wild zone of it.

Keywords: augmented reality, mobile application, Historical Park, 3D, Pokemon GO, animal reserve

Introducción

En los últimos años, las aplicaciones móviles se han transformado en una herramienta beneficiosa para las personas, puesto que permiten realizar un sinnúmero de actividades como escuchar música, editar fotografías y videos, jugar, aprender, etc., al alcance de la mano. La empresa Softcorp define a las aplicaciones móviles como: “programas diseñados para ser ejecutados en teléfonos, tablets y otros dispositivos móviles, que permiten al usuario realizar actividades profesionales, acceder a servicios, mantenerse informado, entre otro universo de posibilidades”. (2019)

Junto con la creación de las aplicaciones móviles, se derivan otros tipos de herramientas digitales que vuelven interactiva la experiencia de usuario al momento de utilizarlas. Entre las mismas, se puede mencionar la implementación de realidad aumentada en muchas aplicaciones con fines educativos y de aprendizaje. La realidad aumentada o AR es aquella en la cual se complementa el entorno real con objetos digitales, que puede ser utilizada con gafas creadas con esta finalidad, cascos y dispositivos móviles como Smartphones.

La realidad aumentada no solo ofrece un modo divertido e interactivo de aprendizaje para el usuario, experimentando e imaginando cosas nuevas; sino que, a su vez, permite incrementar ventas en línea, enriquecer los contenidos, mejorar la imagen de una marca, generar turismo, mostrar información sobre objetos como automóviles, entre otros. Además, ayudan a intensificar el interés por parte del usuario, para ganar conocimiento sobre un tema, ya sea este lingüístico, cultural, profesional, etc.

Uno de los ámbitos en los cuales se hace uso de aplicaciones móviles con realidad aumentada es el cultural, puesto que existen algunos museos que presentan información sobre las obras y objetos de las mismas mostrados en diseño 3D. Una gran iniciativa que se debería implementar con estas

herramientas digitales, es aplicaciones móviles con realidad aumentada que permitan conocer más sobre flora, fauna, arte, historia y arquitectura de diversos lugares emblemáticos que intensifique la visita de turistas a un lugar.

Es por esto que, el objetivo del presente proyecto es el desarrollo de una aplicación móvil con realidad aumentada que permita a los turistas nacionales e internacionales del Parque Histórico de Guayaquil, interactuar y obtener conocimiento didáctico de las diversas especies del reino animal que habitan dentro del mismo, y a su vez, aportar al incremento del número de visitas.

Capítulo I

1. Presentación del objeto de estudio

1.1 Planteamiento del problema

La implementación de las herramientas digitales como promoción turística no ha sido aún explotada en el medio. Si bien, Ecuador busca incrementar la oferta turística de los atractivos naturales, históricos y culturales para obtener un mayor crecimiento económico. Se recurre a estrategias tradicionales, mientras que otros países aplican estas herramientas multimedia para captar el interés de las personas. Estas nuevas estrategias son de gran beneficio y utilidad porque aportan con el acceso al conocimiento específico del lugar turístico.

En la actualidad, la utilización de herramientas multimedia de libre acceso permite implementar aplicativos que ayuden en la promoción turística, comercial y educativa de lugares de interés. El acceso a toda la información disponible en internet y en redes sociales posibilita el intercambio de datos y archivos a pesar de las distancias físicas para cualquier usuario. El Parque Histórico de Guayaquil no cuenta con una herramienta multimedia propia que ayude al usuario a conocer más ampliamente su fauna y de forma didáctica.

El Parque Histórico de Guayaquil es un lugar reconocido como destino turístico nacional y extranjero del país, también considerado Patrimonio Cultural. Además, es un lugar de recreación que cuenta con espacios de vida silvestre tanto flora como fauna, y una zona tradicional e infraestructura histórica y turística que recrean visualmente al Guayaquil de antaño.

Para contribuir en el conocimiento científico y educativo de las especies que habitan en el Parque Histórico de Guayaquil, se presenta una solución basada en el desarrollo de una aplicación con realidad aumentada, fácil de usar y comprender. El propósito de la aplicación es obtener un conocimiento

científico de las especies que habitan en un ambiente natural dentro del parque, ayudar a incrementar el número de visitas que se registran anualmente en el mismo, y a su vez, entretenimiento, interacción y difusión en redes.

1.2 Formulación del problema

¿Cómo la implementación de una aplicación móvil con realidad aumentada dirigida al Parque Histórico de Guayaquil permitirá de forma interactiva aportar al conocimiento de la fauna existente dentro del parque?

1.3 Objetivo general

Desarrollar una aplicación móvil con realidad aumentada que permita a los visitantes del Parque Histórico de Guayaquil interactuar y obtener conocimiento didáctico de las especies del reino animal que habitan dentro del mismo, aportando al incremento del número de visitas.

1.4 Objetivos específicos

- Realizar el levantamiento de información que permita identificar los elementos de la fauna que serán producidos con realidad aumentada.
- Establecer el diseño de la aplicación móvil manejando una interfaz gráfica sencilla, amigable, así como también, sea adaptativa.
- Elaborar la aplicación a partir del diseño establecido, utilizando realidad aumentada.

1.5 Justificación

La presente propuesta tecnológica busca mediante una forma didáctica conocer y contribuir con la difusión de la zona de vida silvestre del Parque Histórico de Guayaquil, mostrando lo que conserva, guarda y cuida en estado

natural. Así mismo, mostrar información general e importante que ayude a promover la fauna existente de forma interactiva y de fácil acceso para los visitantes extranjeros y nacionales.

Se tiene conocimiento que hace meses atrás, el Parque Histórico presentaba quejas por parte de los visitantes, puesto que, el mismo no contaba con los suficientes Guías Turísticos que acompañen a un grupo de personas por el recorrido de cada una de las diversas aéreas. Los visitantes debían hacer sus recorridos e informarse por su propia cuenta. Actualmente, se han escuchado las sugerencias de los usuarios y el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP) en conjunto con el Parque, mediante el programa “Aula Verde” han implementado guías que ayuden en el manejo y mejora de la administración del mismo.

Gracias a la implementación de las Tics y el uso de herramientas multimedia, el aprender mediante una app móvil genera un mayor interés en los usuarios, cuando existe algo novedoso, lo que produce una retentiva en la persona, más aún si lo que se presenta tiene realidad aumentada o algún objeto en 3D.

Es por esto que, la elaboración de esta propuesta ofrece una idea clara de mostrar de una forma interactiva los elementos del Reino Animal dentro del Parque utilizando herramientas tecnológicas como la realidad aumentada, que permita proporcionar información de manera innovadora y atractiva con la que se promueve dichos destinos culturales e incentivando a los potenciales turistas a visitar de forma física estos lugares, aprovechando así la tecnología de Internet que es un excelente medio de comunicación.

El aplicativo propuesto aportará al recorrido habitual, la interactividad con diseños y animaciones creadas en 3D, simulando realismo a la aplicación, los usuarios que interactúen con este tipo de aplicaciones innovadoras, lograrán sentirse más atraídos por estos lugares, ya que son llamativos; es decir, lo mismo que es explicado por el guía turístico se puede presentar en algo virtual que apoye al recorrido y conocimiento impartido.

Lo nuevo aparte de mostrar la información de forma didáctica mediante la aplicación móvil, sería la opción de tomar una fotografía que quede como recuerdo de la visita y lograr compartirla en redes sociales, ya que esto vuelve la experiencia más interactiva.

Por último, puesto que se busca que las visitas del parque aumenten, se puede implementar una mecánica que favorezca tanto a visitantes como al parque y al uso de la app, la cual puede consistir en que los usuarios hagan uso de la aplicación para que a través de su cámara, se tomen una foto con los animales y la publiquen en sus redes personales con un hashtag, que tomando como ejemplo: “#ParqueHistoricoRA”. La foto más llamativa o con más interacciones podría concursar para un tour, paseo en bote o cualquier otro premio que esté dentro de las posibilidades de ofrecer el parque.

1.6 Marco conceptual

Alrededor del país se puede encontrar diversos zoológicos y centros de rescate animal como Amazonico Animal Rescue Centre en Tena, Centro de Crianza Arnaldo Tupiza en Puerto Villamil, El Pantanal en Guayaquil, Zoológico de San Martín en Baños, entre otros; así como áreas protegidas como el Parque Nacional Yasuní ITT, cuya finalidad es la protección de diversas especies en peligro de extinción, el cuidado de las áreas verdes y de la explotación del petróleo.

A lo largo de los años, varios de estos lugares se han convertido en Patrimonio Cultural, como es el caso del conocido Parque Histórico de Guayaquil, el cual cuenta con una diversidad de especies del reino animal, el mismo se encuentra formado por tres zonas que son: urbano-arquitectónica, flora - fauna y tradición (este último en referencia a lugares turísticos del antiguo Guayaquil).

El presente proyecto de investigación plantea la propuesta de desarrollar un producto tecnológico basado en una aplicación móvil con realidad aumentada

que permita dar a conocer el área de la fauna (especies del reino animal) que se encuentran dentro del Parque Histórico de Guayaquil a los turistas nacionales y/o extranjeros que visiten el mismo.

1.6.1 Parque Histórico de Guayaquil



Imagen 1 Parque Histórico de Guayaquil

Fuente: <https://radiohuancavilca.com>

El Parque Histórico de Guayaquil se encuentra ubicado en la Parroquia La Puntilla km 1.5 vía Samborondón, nace por la iniciativa del Banco Central del Ecuador, institución que a través de los años ha demostrado un gran interés por el rescate, preservación, promulgación y difusión de la cultura ecuatoriana para las futuras generaciones.

El Parque Histórico de Guayaquil cuenta con una página de información general dentro del sitio web de la campaña “Guayaquil es mi destino” donde se tiene como finalidad la promoción de edificios públicos emblemáticos, museos, iglesias, parques, atractivos de entretenimiento y gastronómico, siendo esta su única promoción en línea para los visitantes.

1.6.2 Parques de reserva y cuidado de la fauna

Una reserva natural o ecológica es aquella área protegida para la vida silvestre, flora – fauna y rasgos geológicos de especial interés, que tiene como finalidad la conservación y apertura de oportunidades para investigación y educación.

Por lo cual, dentro de los objetivos propuestos por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) como gestión ecológica no solo de la flora sino también de la fauna de las áreas protegidas, se establece que: se busca la protección de ecosistemas y de especies, el manejo de recursos naturales y culturales, la facilitación de investigación y brindar alternativas de turismo.

Es por esto que, según el (Ministerio del Ambiente, 2018) Ecuador cuenta en su Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP) con 11 parques nacionales en los cuales existe una gran variedad de flora y fauna, en los mismos se prohíbe cualquier tipo de explotación para preservar su condición natural. Estos parques son: “Cayambe Coca, Cotopaxi, Galápagos, Llanganates, Machalilla, Podocarpus, Sangay, Sumaco, Yasuni, Yacuri y El Cajas” (Ministerio del Ambiente, 2018, par. 1).

Este sistema abarca las cuatro regiones del país albergando 56 reservas naturales correspondientes al 20% de la superficie del Ecuador, en los niveles terrestre, marino y costero marino, sus recursos culturales y las principales fuentes hídricas (SNAP, 2015). Debido a esto:

La Subsecretaría de Patrimonio Natural, a través de la Dirección de Biodiversidad del Ministerio de Ambiente, bajo el Convenio Marco de Cooperación entre el Ministerio del Ambiente y la Fundación Eco Fondo, desarrollan el programa ‘Aula Verde’ dirigido al fortalecimiento de capacidades de los funcionarios que laboran en áreas protegidas (jefes de área y guardaparques) y vida silvestre. (Ministerio del Ambiente, 2013)

1.6.3 Zoológicos en otros países

La cadena televisiva Telemundo elaboró un ranking de los mejores zoológicos alrededor del mundo, basándose en diversos criterios como: cantidad de animales, su calidad de vida, la ubicación, vegetación, flora, terreno y

experiencia. Dentro de este ranking, 11 de los mismos pertenecen al territorio latinoamericano, los cuales se mencionan a continuación:

- **Zoológico Metropolitano Rosy Walther en Tegucigalpa (Honduras):** “El primer zoológico del país centroamericano. Tiene 300 animales de 50 especies y está rodeado de acantilados a una altura de 1000 metros con una vista única de la ciudad” (Perú.com, 2015). (Ver anexo # 1)
- **El Yumká, Villahermosa en Tabasco (México):** “Sus habitantes gozan de un hogar en medio de la selva húmeda natural del lugar” (Perú.com, 2015). (Ver anexo # 2)
- **Zoológico de Buenos Aires (Argentina):** “Se encuentra en el Barrio de Palermo, apunta a la fauna y se encuentran en una de las zonas verdes más linda de la ciudad” (Perú.com, 2015). (Ver anexo # 3)
- **El Níspero, Valle de Antón (Panamá):** “Se encuentra a los pies del Cerro Gaital, en él se hospedan especies tropicales no vistas en otros zoológicos” (Perú.com, 2015). (Ver anexo # 4)
- **Zoológico Nacional del Parque Metropolitano en Santiago de Chile:** “Tiene una superficie de 11.9 acres, a la altura de la ciudad” (Perú.com, 2015). (Ver anexo # 5)
- **Parque Zoológico Huachipa (Perú):** “Tiene una colección de mil animales, divididos en 300 especies, resaltando la fauna autóctona” (Perú.com, 2015). (Ver anexo # 6)
- **Zoológico de Fauna Sudamericana en Santa Cruz (Bolivia):** “Cuenta con 2 mil animales, siendo el país el 11o. con mayor diversidad del mundo” (Perú.com, 2015). (Ver anexo # 7)
- **Zoológico La Aurora (Guatemala):** “Es considerado uno de los mejores de Centroamérica” (Perú.com, 2015). (Ver anexo # 8)
- **Zoológico de Chapultepec (México):** “Es uno de los más visitados del mundo. Posee 1,400 animales de 240 especies” (Perú.com, 2015). (Ver anexo # 9)

- **Zoológico Nacional Simón Bolívar en San José (Costa Rica):** “Cuenta con 340 ejemplares en una superficie de 4.9 acres” (Perú.com, 2015). (Ver anexo # 10)
- **Parque ZooDom en Santo Domingo (República Dominicana):** “Uno de los más grandes de Latinoamérica, tiene una superficie de 371 acres” (Perú.com, 2015). (Ver anexo # 11)

1.6.4 Smartphone

Su traducción al español es “teléfono inteligente” el cual recibe este nombre por la gran capacidad que maneja para llevar a cabo más funciones aparte de realizar o recibir llamadas y mensajes. Con este dispositivo se puede hacer uso de diversas aplicaciones móviles desarrolladas para mejorar la comunicación alrededor del mundo y facilitar al usuario el realizar diferentes actividades que tomarían más tiempo como hacer una fila para hacer un depósito bancario o editar un documento de Word en una computadora, volviendo el trabajo más simple al alcance de nuestras manos.

Desde el punto de vista del hardware, un smartphone es un ordenador de bolsillo que, gracias a las tecnologías microelectrónicas, ha ido acumulando funciones y posibilidades que lo acercan a otros dispositivos de proceso aparentemente más potentes y versátiles. Los teléfonos móviles inteligentes incluyen, como mínimo, un teclado (físico o virtual), una pantalla normalmente táctil, y un importante tamaño de memoria. Hoy en día [...] los teléfonos inteligentes están entrando en el terreno de los otros dispositivos. A veces, la principal diferencia solo se encuentra en el tamaño y forma del teclado o de la pantalla. (Roca Chillida, 2013, par. 2)

1.6.5 Aplicaciones móviles

Una aplicación móvil es aquella aplicación informática desarrollada para utilizarse en teléfonos inteligentes o smartphone, Tablet y diversos dispositivos; se encuentran disponibles en plataformas de distribución de los OS móviles como Android, IOS, Windows Phone, etc. Estas aplicaciones buscan captar la atención del usuario permitiendo crear una experiencia agradable y fortalecer la conexión con la marca, sin embargo, el éxito de una app dependerá mucho de un estudio de mercado.

En el mercado de las aplicaciones móviles, existen tres principales tipos con diferentes propiedades, limitaciones o proceso de programación, estas son:

- **Aplicaciones Nativas:** “aquellas que han sido desarrolladas con el software que ofrece cada sistema operativo. De esta forma, iOS, Android y Windows Phone tienen softwares distintos, comúnmente denominados SDK o Software Development Kits” (Zeledon, 2018).
- **Aplicaciones Web:** [...] son construidas principalmente en los lenguajes HTML, Javascript y CSS [...] este tipo de aplicaciones no emplean un SDK o Software Development Kit. Esto quiere decir que, como desarrollador de web apps, puedes programar en la plataforma que desees, independientemente del sistema operativo en el cual tu aplicación será utilizada. (Zeledon, 2018)
- **Aplicaciones Híbridas:** combinación o, como su nombre lo indica, un “híbrido” entre las dos aplicaciones que hemos visto anteriormente. En cuestiones de diseño, desarrollo y programación, una aplicación híbrida será realizada a partir de HTML, Javascript y CSS, -tal como las web apps; la diferencia radica en que una vez que la aplicación está finalizada en cuanto a su diseño y programación, se compilará de tal manera que el resultado final será muy similar a una aplicación nativa. (Zeledon, 2018)

1.6.6 Realidad aumentada

La realidad aumentada o AR es aquella en la cual se complementa el entorno real con objetos digitales, que puede ser utilizada con gafas creadas con esta finalidad, cascos y dispositivos móviles como smartphones.

El término “realidad aumentada” fue acuñado por Tom Caudell y David Mizell (investigadores de la compañía Boeing, dedicada a la fabricación de aviones, helicópteros, misiles y satélites) en 1992 para referirse a la superposición de una pantalla digital que mezcla gráficos virtuales de alta tecnología, para proyectarlos a las tablas de usos múltiples y reutilizables. (Cavanillas, 2016, par. 5)

La realidad aumentada no solo ofrece un modo divertido e interactivo de aprendizaje para el usuario, experimentando e imaginando cosas nuevas; sino que, a su vez, permite incrementar ventas en línea, enriquecer los contenidos, mejorar la imagen de una marca, generar turismo, mostrar información sobre objetos como automóviles, entre otros.

1.6.7 Aplicaciones móviles con realidad aumentada

En (Xataka, 2017) se menciona que los smartphones utilizan la cámara para mostrar en pantalla los elementos físicos reales y a su vez procesar los elementos digitales, para que se reproduzcan de manera que parezca que se está interactuando con el entorno real. En la actualidad, existen un sin número de aplicaciones conocidas y no conocidas en las que se ha implementado esta herramienta para promover no solo la interacción entre la aplicación y el usuario sino también generar el aprendizaje y la comunicación, entre las cuales se puede mencionar:

AR GPS Compass Map 3D: Es una aplicación gratuita que ayuda a orientarse gracias a una brújula flotante que aparece en la pantalla del móvil (Noguera, 2018, par. 3).

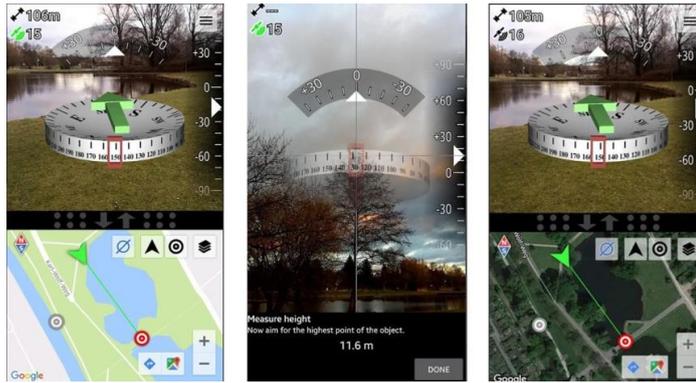


Imagen 2 AR GPS Compass Map 3D

Fuente: Xataka (2018)

Human Anatomy Atlas: Es una aplicación de pago que ofrece una experiencia completa de disección digital para centrarse en partes concretas de la anatomía, en una vista en 360 grados (Noguera, 2018, par. 9).

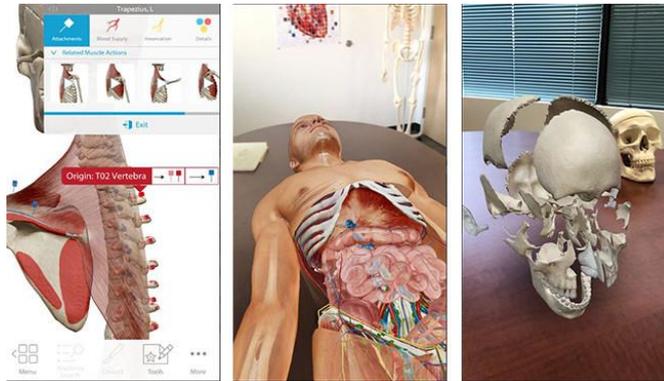


Imagen 3 Human Anatomy Atlas

Fuente: Xataka (2018)

World Lens: Es una app de Google Translate que consiste en apuntar con la cámara del teléfono hacia un texto y este se mostrara traducido a un idioma en la pantalla, en tiempo real con la misma tipografía y colores (Noguera, 2018, par. 22).

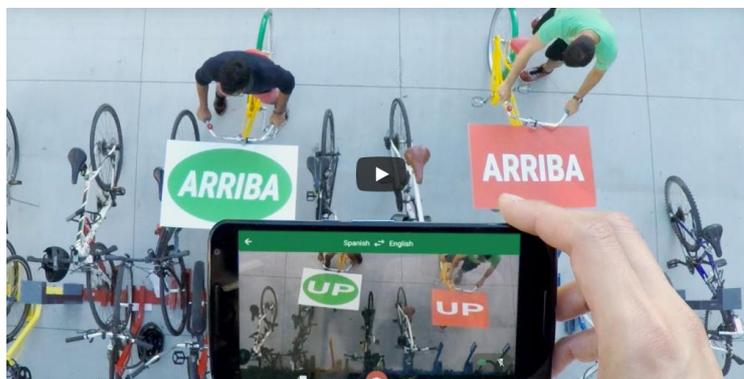


Imagen 4 World Lens

Fuente: Xataka (2018)

También se puede mencionar que, diario se hace uso de la realidad aumentada en aplicaciones para mantenerse comunicado como: los filtros en Instagram, los Lenses de Snapchat o el AR Studio de Facebook, los cuales son divertidos, impactantes y captan mejor la atención.

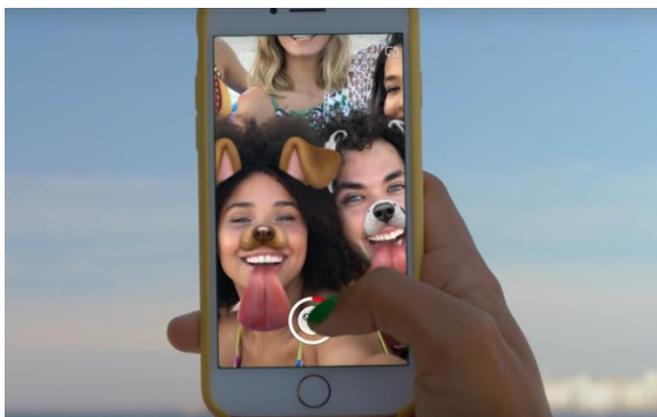


Imagen 5 Lenses de Snapchat

Fuente: Xataka (2018)

1.6.8 Impacto de apps móviles con realidad aumentada

En la actualidad, el uso de aplicaciones móviles con realidad aumentada ha llegado a tener un gran impacto en los usuarios que las utilizan, debido a que la RA ofrece diversas posibilidades de interacción que pueden ser explotadas en diferentes ámbitos de aplicación tanto a nivel educativo, como cultural y lúdico.

1.6.8.1 Ámbito educativo

ZooBurst

Es una aplicación que permite ayudar a los niños a aprender por medio de imágenes visuales, con las cuales pueden interactuar y formar parte de la historia.



Imagen 6 ZooBurst

Fuente: Youtube (2010)

Cuenta con una biblioteca de miles de imágenes, en la cual los usuarios pueden realizar diversos diseños de libros de cuentos con personajes tridimensionales, agregar animaciones flash de Adobe, narraciones y globos de voz a la historia; cuando el libro se completa, los niños se convierten en una parte de la historia a través de webcam. (Realinfluencers, 2016)

ZooBurst permite observar los diversos cuentos digitales desde diversos ángulos. Se encuentra desarrollada para dispositivos IOS, cuenta con la versión básica gratuita y la versión premium que permite tener acceso a más opciones de diseño.

1.6.8.2 Ámbito cultural

Así mismo, es posible usar la realidad aumentada en contextos culturales, hoy en día, se puede encontrar libros con aplicaciones de realidad aumentada, así como también, exposiciones de arte en las que se implementa estas herramientas.



Imagen 7 Vivir el arte en una nueva experiencia digital es la propuesta que hace el MAAC a sus visitantes

Fuente: Lylibeth Coloma / El telégrafo

En el 2017, el Museo Antropológico y Arte Contemporáneo mostró la propuesta “Vivir el arte en una nueva experiencia digital”, en la que el guía del museo cuenta con una Tablet en mano y realiza la visita a los usuarios.

Mediante esta herramienta, les muestra a los visitantes que al utilizar la aplicación MAAC, ellos pueden ubicar el dispositivo sobre cualquiera de los cuadros mostrados en el Museo y se crea una realidad aumentada que permite ingresar a las opciones ‘Autor, Expertización y Galería’; cada una tiene datos adicionales que enriquecen el acervo cultural. (El Telégrafo, 2017)

1.6.8.3 Ámbito lúdico

Pokémon GO

Otro gran ejemplo de este tipo de aplicaciones móviles realizadas con realidad aumentada, es el juego de Pokémon Go, el cual se popularizó hace unos meses por esta innovadora propuesta; el mismo, permite deleitarse con los beneficios del mundo virtual en conexión con el mundo real. (BBC Mundo, 2016, par. 17)



Imagen 8 Pokemon GO

Fuente: <https://pokemongolive.com/es/>

Pokemon Go, es un videojuego gratuito de realidad aumentada para dispositivos iOS y Android que consiste en buscar y capturar personajes de la saga Pokémon escondido en ubicaciones del mundo real, para lo cual el usuario debe desplazarse físicamente por las calles de la ciudad para progresar.

A su vez, se considera que esta aplicación promueve la interacción social por parte de los usuarios que hacen uso de ella, puesto que genera reuniones físicas en distintas ubicaciones de las ciudades, alrededor del mundo.

1.6.9 Geolocalización

La geolocalización es una de las principales funciones que ofrece un smartphone, puesto que permite al usuario el sentido a orientarse o buscar algún lugar en específico al cual el desee movilizarse. Muchas aplicaciones suelen recurrir a pedir al usuario que confirme el acceso a la misma para mayor seguridad, como, por ejemplo: Google con su sistema de Maps, ayuda en la localización de un dispositivo perdido.

La geolocalización implica el posicionamiento que define la localización de un objeto, de un dispositivo, en un sistema de coordenadas determinado de nuestro planeta tierra. Este proceso es generalmente empleado por los sistemas de información geográfica, un conjunto organizado de hardware y software, más datos geográficos, que se encuentra diseñado especialmente para capturar, almacenar, manipular y analizar en todas sus posibles formas la información geográfica referenciada, con la clara misión de resolver problemas de gestión y planificación. (Ucha, 2011)

1.6.10 Android OS

Android OS es un sistema operativo elaborado para dispositivos móviles, se ha vuelto uno de los más sonados en el mercado, es por esto que marcas como: Samsung, Sony, Huawei, Xiaomi, entre otras, hacen uso de este sistema en sus diversos modelos.

Android es un sistema operativo móvil desarrollado por Google; es uno de los más conocidos junto con iOS de Apple. Está basado en Linux, que junto con aplicaciones middleware está enfocado para ser utilizado en dispositivos móviles como teléfonos inteligentes, Tablet, Google TV y otros dispositivos. Es desarrollado por la Open Handset Alliance, liderada por Google. (Basterra, Berteza, Borello, Castillo, & Venturi, 2012)

Capítulo II

2. Descripción de la propuesta tecnológica

2.1 Descripción del producto

La presente propuesta tecnológica consiste en una aplicación móvil con realidad aumentada que permita a los turistas nacionales y/o extranjeros obtener un conocimiento didáctico e interactivo de las especies del reino animal que habitan dentro del Parque Histórico de Guayaquil, teniendo la posibilidad de tomarse una foto con el animal recreado en 3D y a su vez aportando al incremento del número de visitas.

La aplicación recibe el nombre de “Parque Histórico Digital” y consiste en presentar al usuario una pantalla principal con tres opciones de menú: Mamíferos, Aves y Reptiles, que es como se encuentran clasificados los animales en el Parque; así mismo se mostrarán los botones de mapa y contáctanos. Se encontrará imágenes e información de las diversas especies existentes y se tendrá acceso a tomar una fotografía en la cual el animal se mostrará con realidad aumentada; posteriormente, si el usuario lo desea podrá compartir la foto en redes sociales. El usuario debe permitir el acceso a la cámara, ubicación y redes sociales.

2.2 Descripción del usuario

La aplicación “Parque Histórico Digital” se encuentra dirigida a todos los visitantes y turistas nacionales y extranjeros que deseen conocer más sobre las diversas especies que se encuentran en el Parque Histórico de Guayaquil y tengan acceso a un Smartphone.

2.3 Alcance técnico

La aplicación tendrá todas sus funcionalidades presentes liberadas para su

uso, es decir, no se dejarán funciones sin usar. Se requiere que el usuario permita el acceso a la cámara del smartphone si desea observar el animal con realidad aumentada y realizar la fotografía. Luego la imagen se guardará en el carrete y podrá ser compartida en redes sociales, si se permite el acceso a las mismas.

2.4 Especificaciones funcionales

La aplicación “Parque Histórico Digital” funciona de la siguiente manera:

En su pantalla principal se mostrarán tres opciones de menú que consiste en una clasificación según especie de animales que existen en el Parque, entre las cuales están: Mamíferos, Aves y Reptiles.

Al dar clic en cualquiera de las tres opciones se presentará una imagen de cada diversos tipos de animales existentes según su clasificación y al presionar sobre esta, aparecerá un cuadro de dialogo con información como: nombre, descripción, foto y datos del mismo.

El usuario tendrá disponible la acción de acceso a la cámara para tomar una fotografía, en la cual se le mostrará el animal con realidad aumentada, el mismo podrá regresar a la información de ese animal o cerrar el cuadro y acceder a la información de otra especie.

También existen dos barras de acción: una aparecerá en el costado superior derecho en la cual se muestran el logo del Parque Histórico de Guayaquil, así como los botones: geolocalización, contacto, home y atrás; mientras que, la segunda aparecerá en el costado inferior izquierdo, y se muestran las opciones de cámara, compartir y cerrar. Estos botones serán visualizados dependiendo de la pantalla que se esté observando.

Cuando el usuario realiza la captura fotográfica de una especie, tiene la opción de poder compartir esa imagen a sus redes sociales.

2.5 Módulos de la aplicación

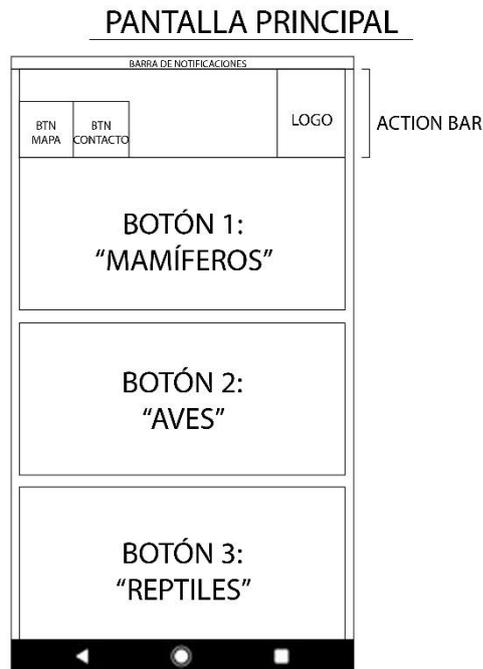


Figura 1 Diagramación de pantalla principal

Fuente: Xavier Aguilar (2019)

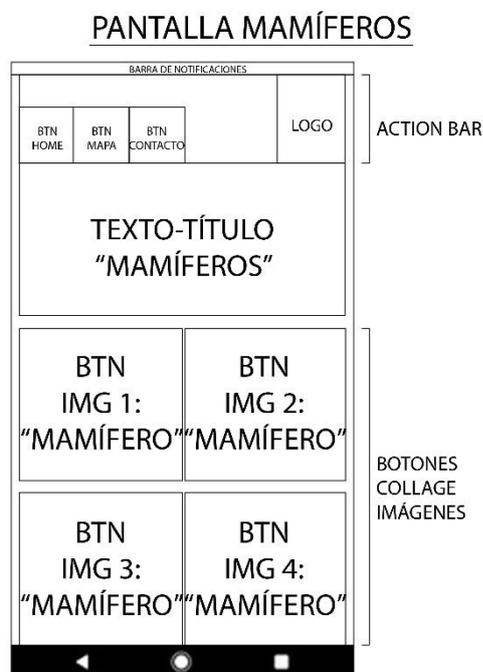


Figura 2 Diagramación de pantalla mamíferos

Fuente: Xavier Aguilar (2019)

PANTALLA SELECCIONAR MAMÍFERO

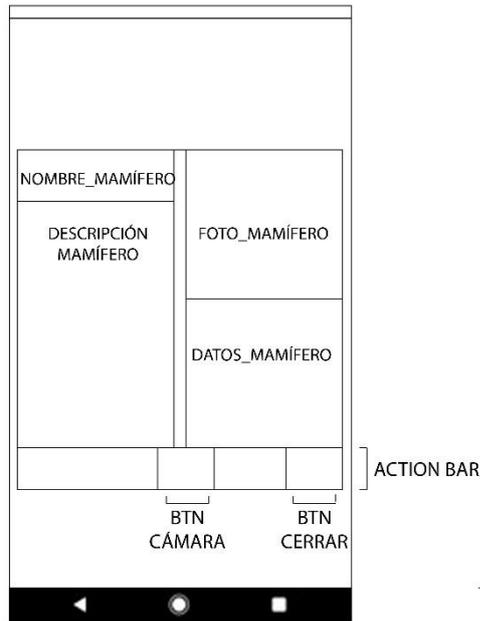


Figura 3 Diagramación de pantalla seleccionar mamífero

Fuente: Xavier Aguilar (2019)

PANTALLA MAMÍFERO RA

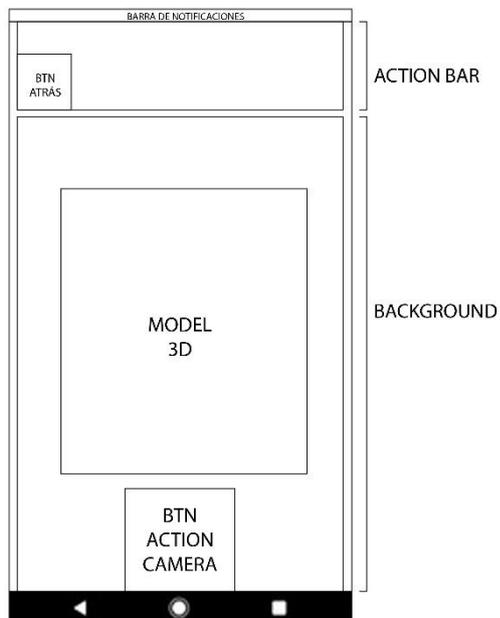


Figura 4 Diagramación de pantalla mamífero: Cámara

Fuente: Xavier Aguilar (2019)

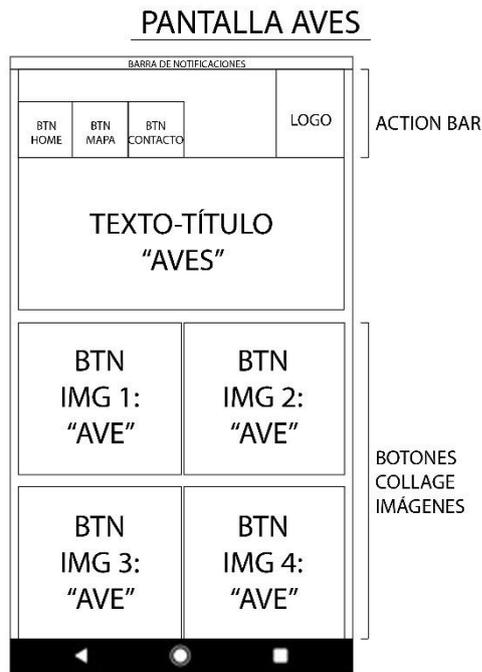


Figura 5 Diagramación de pantalla aves

Fuente: Xavier Aguilar (2019)

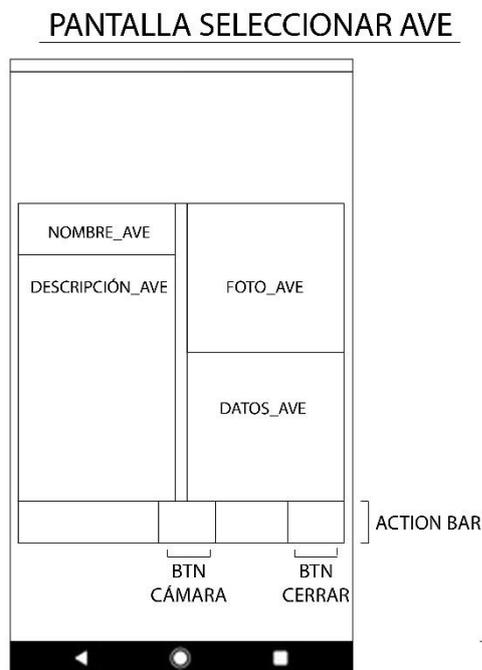


Figura 6 Diagramación de pantalla seleccionar ave

Fuente: Xavier Aguilar (2019)

PANTALLA AVE RA

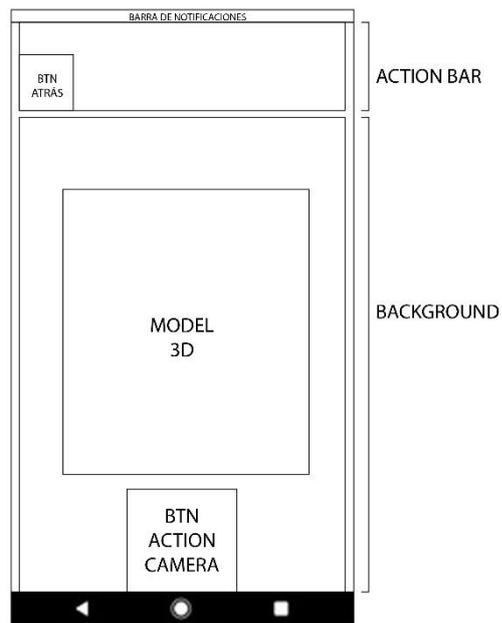


Figura 7 Diagramación de pantalla ave: Cámara

Fuente: Xavier Aguilar (2019)

PANTALLA REPTILES

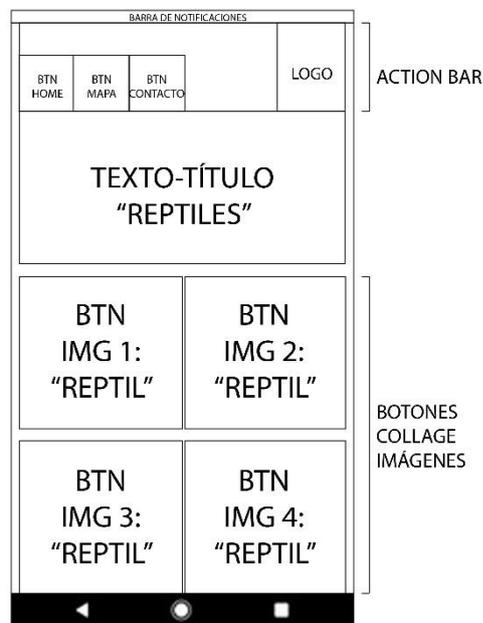


Figura 8 Diagramación de pantalla reptiles

Fuente: Xavier Aguilar (2019)

PANTALLA SELECCIONAR REPTIL

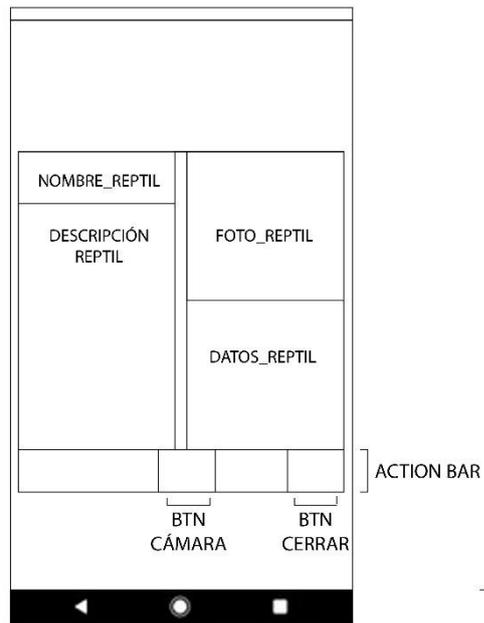


Figura 9 Diagramación de pantalla seleccionar reptil

Fuente: Xavier Aguilar (2019)

PANTALLA REPTIL RA

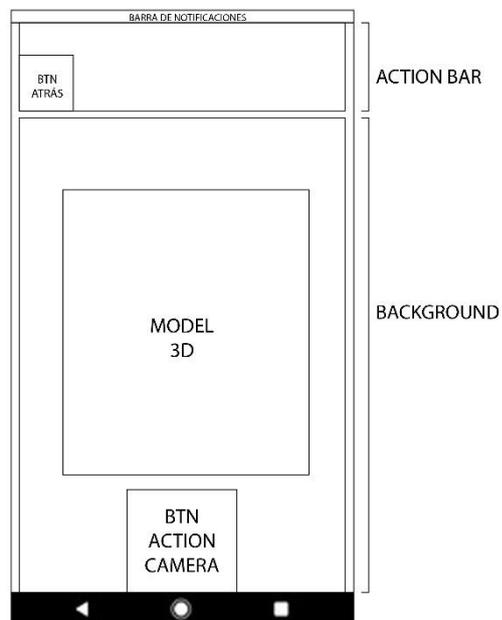


Figura 10 Diagramación de pantalla ave: Cámara

Fuente: Xavier Aguilar (2019)

PANTALLA COMPARTIR RA

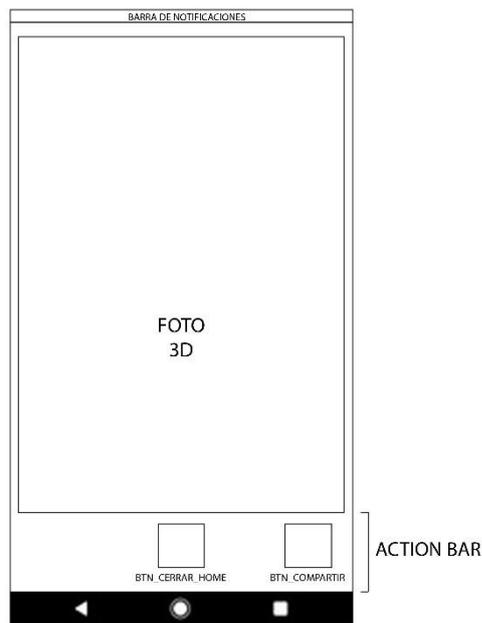


Figura 11 Diagramación de pantalla compartir fotografía

Fuente: Xavier Aguilar (2019)

2.6 Especificaciones técnicas

Para un correcto desempeño y funcionamiento de la aplicación móvil se requiere de un sistema operativo Android con las siguientes características:

Tabla 1 Requerimientos sistema operativo Android

Componente	Característica mínima
Versión	6.0.1 Marshmallow, en adelante
Pantalla	5" (1440 x 2560 pixels), en adelante
Procesador	Octa Core 2,2GHz / Snapdragon 820 2,15GHz (tomando como ejemplo Samsung Galaxy S7)
RAM	3GB
Nivel API	23
Conexión a internet	Si

Realizado por: Xavier Aguilar (2019)

Es necesario contar con una conexión a una red inalámbrica o plan de datos de internet, puesto que debe cargar la ubicación según dónde se apunte el dispositivo móvil y así el usuario podrá tomarse la fotografía con el animal que desee.

2.7 Funciones del aplicativo

Pantalla de inicio

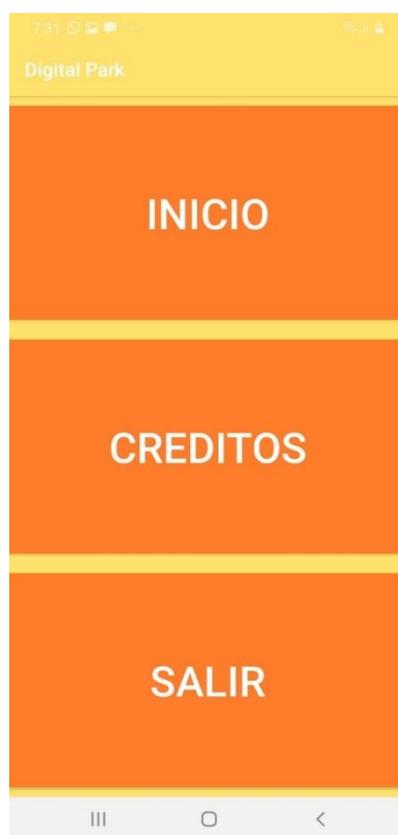


Figura 12 Pantalla de inicio
Fuente: Xavier Aguilar (2019)

Esta será la primera pantalla que se le mostrará al usuario cuando ingrese a la aplicación, presentando la opción de acceder a las categorías de los animales, los créditos de la persona que realizó la aplicación y la opción de salir de la misma.

Pantalla de categoría

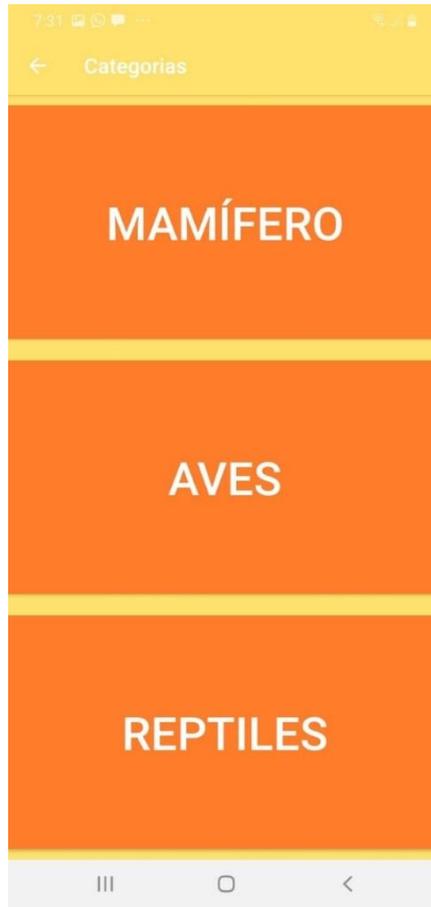


Figura 13 Pantalla de inicio
Fuente: Xavier Aguilar (2019)

Aquí se presenta la segunda pantalla que se mostrará al usuario, donde podrá encontrar un menú con tres opciones correspondiente a las distintas ramas del reino animal que se encuentran dentro del Parque Histórico de Guayaquil.

Aves

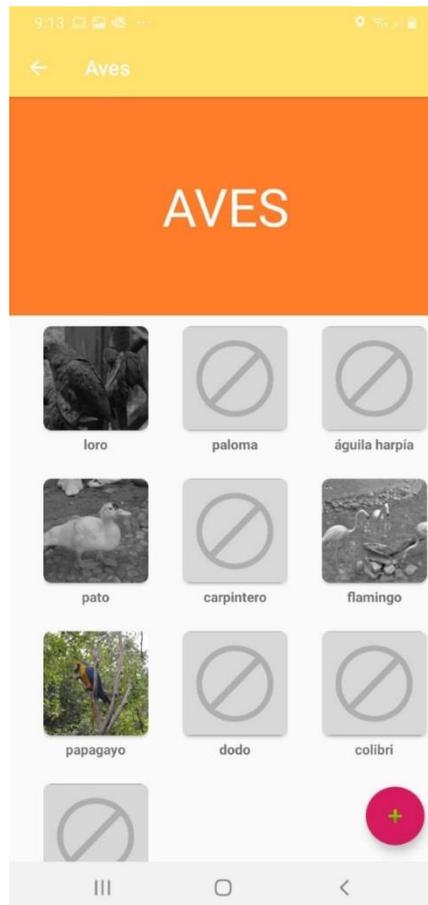


Figura 14 Pantalla de aves
Fuente: Xavier Aguilar (2019)

En la opción aves, se encuentran una imagen de cada una de las especies de aves que existen en el Parque Histórico de Guayaquil.

Hay que tomar en consideración que las imágenes de los animales por su clasificación, se mostraran solo si estas especies se encuentran dentro de la ubicación dada en coordenadas, que previamente ha sido almacenada en una base de datos.

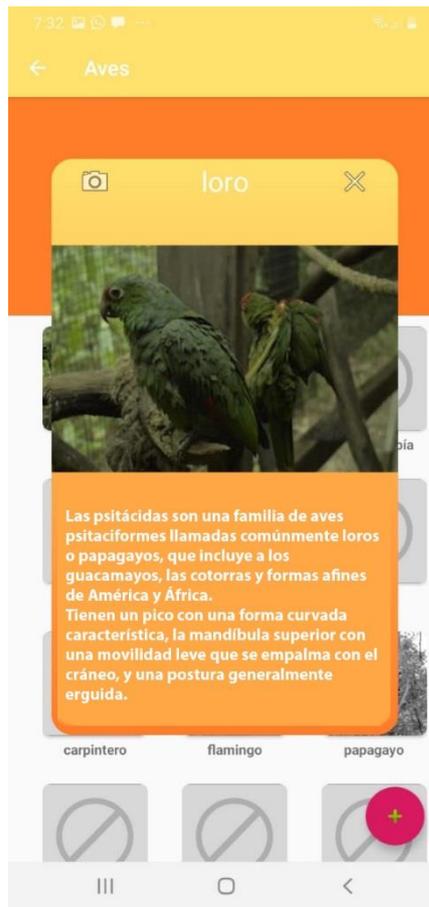


Figura 15 Información de aves

Fuente: Xavier Aguilar (2019)

Al dar clic en la imagen se mostrará una breve información de la especie, y además, la opción de tener acceso a la cámara para posteriormente poder observar el elemento con realidad aumentada.

Cámara



Figura 16 Cámara

Fuente: Xavier Aguilar (2019)

El usuario tiene la opción de observar el animal en 3D (a través de realidad aumentada) y proceder a sacarle una fotografía en el ambiente donde se encuentre ubicado (dentro del Parque Histórico de Guayaquil).

Compartir fotografía

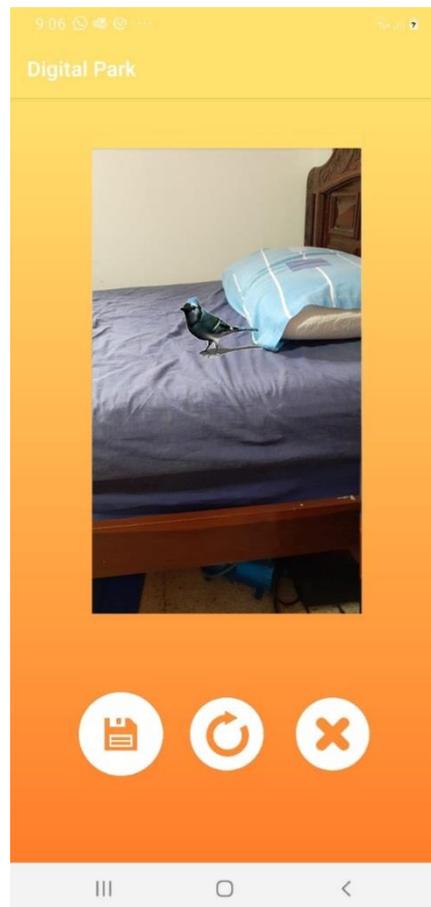


Figura 17 Compartir fotografía

Fuente: Xavier Aguilar (2019)

Una vez que el usuario ha sacado la fotografía, tendrá la opción de almacenar la misma, tomar una nueva imagen, o a su vez, cerrar la opción de la cámara y regresar a la pantalla anterior.

Guardar la fotografía es un paso fundamental para que el usuario tenga la disponibilidad y libertad de poderla compartir en sus respectivas redes sociales en cualquier momento.

Conclusiones

A partir del levantamiento de información realizado, se evidenció no solo la necesidad de aportar con una solución interactiva dirigida a las personas que visitan el Parque Histórico de Guayaquil con la finalidad de incrementar su conocimiento sobre las especies que habitan en el lugar, sino además, a identificar la información más relevante a incluir en la plataforma propuesta.

Es por ello que, la presente propuesta tecnológica se enfoca en el desarrollo de una aplicación móvil con realidad aumentada que permita tanto a turistas nacionales como extranjeros, obtener conocimiento didáctico de la fauna existente dentro del parque. De igual manera, a promover su visita periódica al lugar, llegando así, a incentivar sobre la concientización sobre el valor de la biodiversidad, la protección y conservación de la misma.

Posteriormente, se ha considerado como parte del diseño de la aplicación móvil, que esta maneje una interfaz gráfica sencilla y que sea amigable al usuario, así como también, que el diseño se adapte a los diferentes dispositivos (Smartphone) y a sus tamaños de pantalla.

La aplicación fue desarrollada considerando los parámetros establecidos en el punto anterior, utilizando así mismo para su funcionamiento, una herramienta de desarrollo de aplicaciones móviles como: Android Studio - Firebase, las cuales brindan una base de datos de tiempo real, almacenamiento, un hosting estático, autenticación (vía email & Twitter). Aprovechando así una herramienta, optimizadora de tiempo y de recursos, facilitando la creación de apps para móviles y disponible para cada una de las plataformas (Android, iOS y web).

Todo lo antepuesto, permitió desarrollar una aplicación móvil con realidad aumentada, que cumplió con los objetivos y los estándares esenciales al momento de desarrollar una APP, así como los requerimientos y necesidades establecidas por los usuarios.

Recomendaciones

Puesto que, la propuesta planteada, está enfocada en la elaboración de una aplicación móvil con realidad aumentada para dar a conocer la zona silvestre del Parque Histórico de Guayaquil, se recomendaría que, en futuras actualizaciones, se complemente la misma con nuevas áreas del parque, donde abarque la extensión de la zona arquitectónica y la zona tradicional, con la finalidad de obtener un mayor aprendizaje.

Debido a la flexibilidad que obtuvo la aplicación móvil en su desarrollo, y de acuerdo a los beneficios que ofrece el software utilizado, esta aplicación es adaptable a nuevas exigencias o requerimientos, permitiendo así, su extensión e implementación, no solo al ámbito turístico/cultural, sino también a los diferentes ámbitos como: educativo, lúdico, etc.

Referencias

- Basterra, Berteá, Borello, Castillo, & Venturi. (2012). *Introducción: Android OS*. Recuperado el 16 de julio de 2019, de <https://androidos.readthedocs.io/en/latest/data/introduccion/>
- BBC Mundo. (17 de octubre de 2016). *Qué es la realidad aumentada, cómo se diferencia de la virtual y por qué Apple apuesta fuertemente a ella*. Recuperado el 25 de junio de 2019, de <https://www.bbc.com/mundo/noticias-37678017>
- Cavanillas, B. (16 de agosto de 2016). *Realidad aumentada y su impacto en aplicaciones como Pokémon GO*. Recuperado el 1 de julio de 2019, de <https://smart-lighting.es/realidad-aumentada-impacto-aplicaciones-pokemon-go/>
- El Telégrafo. (25 de marzo de 2017). *Obras son vistas en 'realidad aumentada'*. Recuperado el 1 de julio de 2019, de <https://www.eltelegrafo.com.ec/noticias/cultura/7/obras-son-vistas-en-realidad-aumentada>
- Ministerio del Ambiente. (27 de agosto de 2013). *El cuidado y la inversión en las áreas protegidas de Ecuador*. (D. L. Hora, Editor) Recuperado el 26 de junio de 2019, de <https://lahora.com.ec/noticia/1101554302/el-cuidado-en-las-c3a1reas-protegidas-de-ecuador>
- Ministerio del Ambiente. (6 de noviembre de 2018). *Ecuador cuenta con 11 parques nacionales*. Recuperado el 28 de junio de 2019, de <http://www.ambiente.gob.ec/ecuador-cuenta-con-11-parques-nacionales/>
- Noguera, A. (30 de abril de 2018). *Nueve formas y 20 apps en las que la realidad aumentada te puede ser de ayuda*. Recuperado el 1 de julio de 2019, de <https://www.xatakamovil.com/aplicaciones/nueve-formas-y-20-apps-en-las-que-la-realidad-aumentada-te-puede-ser-de-ayuda>
- Perú.com. (18 de agosto de 2015). *Latinoamérica: Los 11 mejores zoológicos de la región*. Recuperado el 2 de julio de 2019, de <https://peru.com/mundo/latinoamerica/latinoamerica-11-mejores-zoologicos-region-noticia-389302>
- Realinfluencers. (29 de noviembre de 2016). *Las 10 mejores apps de realidad aumentada para educación*. Recuperado el 1 de julio de 2019, de <https://www.realinfluencers.es/2016/11/29/10-mejores-aplicaciones-realidad-aumentada-eduacion/>

- Roca Chillida, J. M. (13 de marzo de 2013). *¿Qué es un smartphone?* Recuperado el 16 de julio de 2019, de <http://www.informeticplus.com/que-es-un-smartphone>
- SNAP. (2015). *Qué es el SNAP*. (P. Verde, Editor, & M. d. Ambiente, Productor) Recuperado el 28 de junio de 2019, de <http://areasprotegidas.ambiente.gob.ec/info-snap>
- Softcorp. (16 de febrero de 2019). *Definición y cómo funcionan las aplicaciones móviles*. Recuperado el 17 de agosto de 2019, de <https://www.servisoftcorp.com/definicion-y-como-funcionan-las-aplicaciones-moviles/>
- Ucha, F. (junio de 2011). *Definición de Geolocalización*. Recuperado el 15 de julio de 2019, de <https://www.definicionabc.com/geografia/geolocalizacion.php>
- Xataka. (20 de septiembre de 2017). *Diferencias entre realidad aumentada, realidad virtual y realidad mixta*. Recuperado el 25 de junio de 2019, de <https://www.xataka.com/basics/diferencias-entre-realidad-aumentada-realidad-virtual-y-realidad-mixta>
- Zeledon, A. (junio de 2018). *¿Qué es y cuales son los tipos de aplicaciones móviles?* Recuperado el 15 de julio de 2019, de <https://www.nextu.com/blog/tres-principales-de-aplicacion-movil/>

Anexos



Anexo 1 Zoológico Metropolitano Rosy Walther en Tegucigalpa

Fuente: <https://hondurastips.hn>



Anexo 2 El Yumká

Fuente: <https://yumka.org.mx>



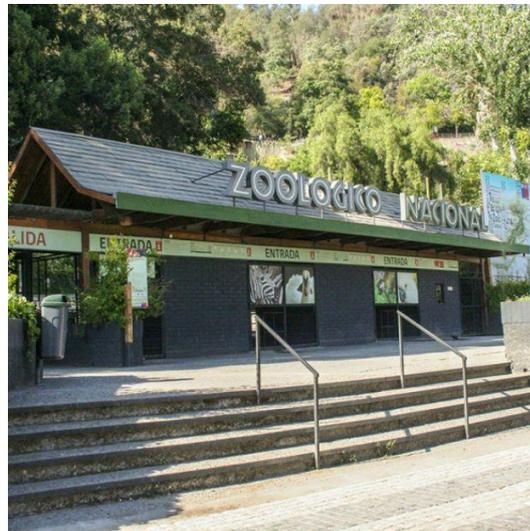
Anexo 3 Zoológico de Buenos Aires

Fuente: <https://buenosaires.gob.ar>



Anexo 4 El Nispero

Fuente: <https://tripadvisor.com.ar>



Anexo 5 Zoológico Nacional del Parque Metropolitano

Fuente: <https://bbc.com>



Anexo 6 Parque Zoológico Huachipa

Fuente: <https://elpopular.pe>



Anexo 7 Zoológico Municipal de Fauna Sudamericana Noel Kempff Mercado

Fuente: <https://ibolivia.org>



Anexo 8 Zoológico La Aurora

Fuente: <https://guatemala.com>



Anexo 9 Zoológico de Chapultepec

Fuente: <https://elbigdata.mx>



Anexo 10 Parque Zoológico y Jardín Botánico Nacional Simón Bolívar

Fuente: <https://micostaricadeantano.com>



Anexo 11 Parque ZooDom

Fuente: <https://conectate.com.do>

Anexo 12 Encuesta para visitantes del Parque Histórico de Guayaquil



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

La presente encuesta forma parte de un estudio que aportará al trabajo de Titulación denominado: **Aplicación móvil con Realidad Aumentada para la interacción de los visitantes al Parque Histórico de Guayaquil con la fauna del mismo**. Para lo cual solicitamos su gentil colaboración contestando las siguientes preguntas:

Edad – Sexo

Hombre		Mujer		Edad	
--------	--	-------	--	------	--

1. ¿Con que frecuencia visita el Parque Histórico de Guayaquil?

Primera vez		Semanal		Mensual		Semestral		Anual	
-------------	--	---------	--	---------	--	-----------	--	-------	--

2. ¿Cuál de las siguientes opciones considera al momento de visitar el Parque Histórico de Guayaquil?

Turismo		Investigación		Recreación		Académico		otro	
---------	--	---------------	--	------------	--	-----------	--	------	--

3. La visita al Parque Histórico de Guayaquil la realiza en grupos de...

Solo		2 personas		3 a 6 personas		+ 7 personas	
------	--	------------	--	----------------	--	--------------	--

4. Al momento de visitar el Parque Histórico de Guayaquil, ¿Cuál es la zona que más llama su atención?

Zona Silvestre		Zona Arquitectónica		Zona Tradicional	
----------------	--	---------------------	--	------------------	--

5. Si pudiera mejorar algo del parque, ¿Qué sería?

Promoción y difusión en redes sociales	Mayor información dentro del recorrido al parque	Cuidado y protección de las zonas del parque	Didácticas que aporten interactividad
--	--	--	---------------------------------------

La Realidad Aumentada es una tecnología que permite superponer elementos virtuales sobre nuestra visión de la realidad.

6. ¿Conocía usted anteriormente qué es la Realidad Aumentada?

SI		NO	
----	--	----	--

7. ¿Le gustaría ver implementado un aplicativo móvil con Realidad aumentada para el Parque Histórico Guayaquil?

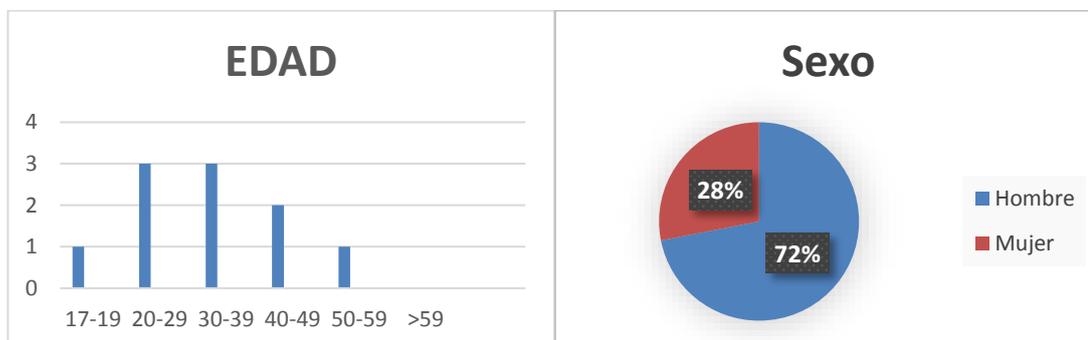
SI		NO	
----	--	----	--

8. ¿Cree usted que un aplicativo móvil con Realidad Aumentada contribuirá a visitar el Parque Histórico Guayaquil?

SI		NO	
----	--	----	--

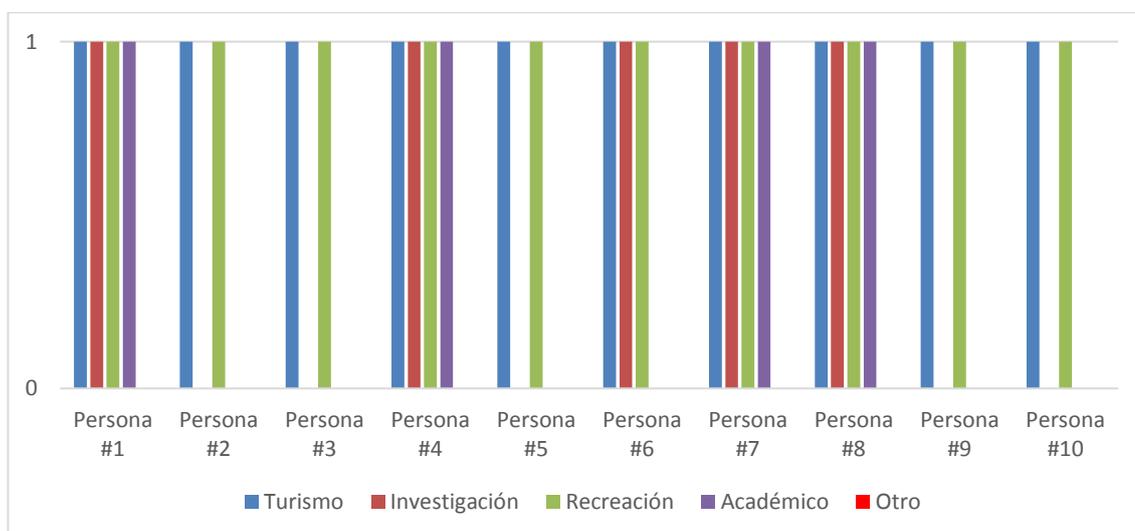
Anexo 13 Resultados de encuestas

1. Edad y Sexo



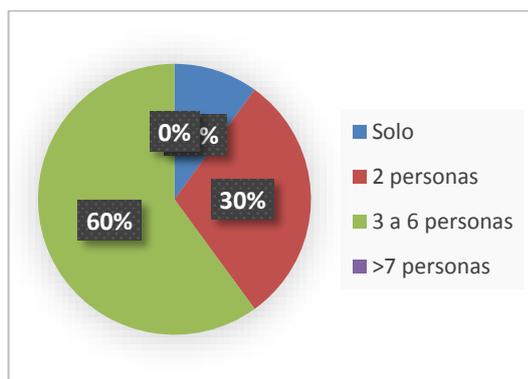
Según los encuestados, el 72% se encuentran comprendidos en hombres entre los 20 – 39 años y el 28% en mujeres.

2. ¿Cuál de las siguientes opciones considera al momento de visitar el Parque Histórico de Guayaquil?



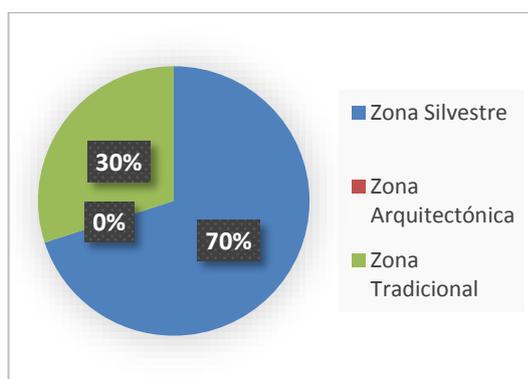
Las personas encuestas consideran que visitan el Parque Histórico de Guayaquil por turismo y por recreación.

3. La visita al Parque Histórico de Guayaquil la realiza en grupos de...



Según los encuestados, el 60% realizan las visitas al Parque Histórico de Guayaquil en grupo de 3 – 6 personas, el 30% en 2 personas y el 10% las realiza solo.

4. Al momento de visitar el Parque Histórico de Guayaquil, ¿Cuál es la zona que más llama su atención?



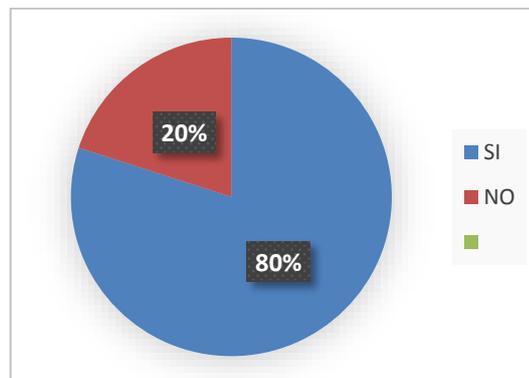
El 70% de los encuestados prefiere visitar la zona silvestre, mientras que al 30% de los visitantes les llama la atención la zona tradicional.

5. Si pudiera mejorar algo del parque, ¿Qué sería?



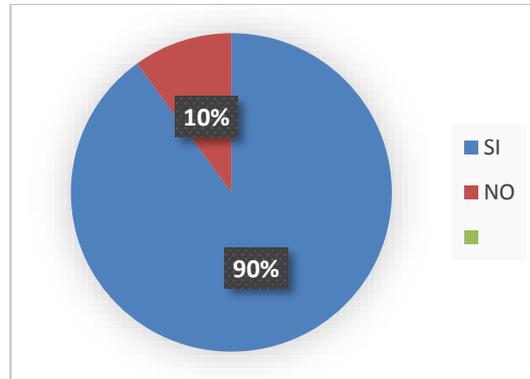
Los encuestados consideran como mayor opción que ellos mejorarían la promoción y difusión en redes sociales del Parque Histórico de Guayaquil, así como también el cuidado y protección de las zonas del mismo.

6. ¿Conocía usted anteriormente qué es la Realidad Aumentada?



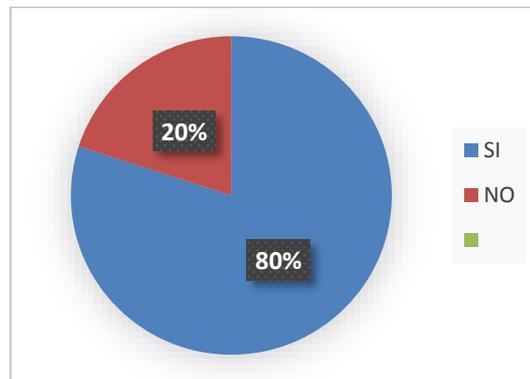
El 80% de los encuestados si tiene conocimiento de lo que es la realidad aumentada, mientras que el 20% no lo tiene.

7. ¿Le gustaría ver implementado un aplicativo móvil con Realidad aumentada para el Parque Histórico Guayaquil que permita conocer la zona silvestre?



Según los encuestados, el 90% considera que les gustaría la implementación de un aplicativo móvil con realidad aumentada que permita un mayor conocimiento de la zona silvestre del Parque Histórico de Guayaquil.

8. ¿Cree usted que un aplicativo móvil con Realidad Aumentada contribuirá a visitar el Parque Histórico Guayaquil?



EL 80% de los encuestados cree que la implementación de una aplicación móvil con realidad aumentada contribuiría positivamente las visitas al Parque Histórico de Guayaquil.



DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, **Aguilar Calvache, Xavier Alejandro** con C.I. **0930941455** autor del **componente práctico del examen complejo “Aplicación móvil con realidad aumentada para la interacción con la fauna de los visitantes al Parque Histórico de Guayaquil”** previo a la obtención del título de **Ingeniero en Producción y Dirección en Artes Multimedia** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, 16 de septiembre de 2019

f. _____

Nombre: **Aguilar Calvache, Xavier Alejandro**

C.I: **0930941455**



REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN

TEMA Y SUBTEMA:	Aplicación móvil con realidad aumentada para la interacción con la fauna de los visitantes al Parque Histórico de Guayaquil		
AUTOR(ES)	Aguilar Calvache, Xavier Alejandro		
REVISOR(ES)/TUTOR(ES)	Moreno Díaz, Víctor Hugo		
INSTITUCIÓN:	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
FACULTAD:	Facultad de Artes y Humanidades		
CARRERA:	Ingeniería en Producción y Dirección en Artes Multimedia		
TÍTULO OBTENIDO:	Ingeniero en Producción y Dirección en Artes Multimedia		
FECHA DE PUBLICACIÓN:	16 de septiembre de 2019	No. DE PÁGINAS:	60 páginas
ÁREAS TEMÁTICAS:	Parque Histórico de Guayaquil, Realidad aumentada, Aplicación móvil		
PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:	realidad aumentada, aplicación móvil, Parque Histórico, 3D, Pokemon GO, reserva animal		
RESUMEN/ABSTRACT:	<p>Esta tesis se enfoca en el desarrollo de una aplicación móvil con realidad aumentada que permita la interacción de los turistas nacionales y extranjeros con la fauna que forma parte del Parque Histórico de Guayaquil. Además, permite obtener conocimiento didáctico de las diversas especies del reino animal que habitan dentro del mismo, y a su vez, aportar al incremento del número de visitas. El trabajo sustenta que es necesario que las personas tengan conocimiento de la diversidad de especies, para la protección y conservación de la vida silvestre, mostrando de forma interactiva: la descripción, características, y hábitat de cada una de las especies que habitan en el Parque Histórico Guayaquil. Todo esto gracias al uso de herramientas multimedia como la realidad aumentada, la cual permite visualizar objetos 3D al espectador y que sirve como un método de aprendizaje para así obtener un resultado creativo, visual y dinámico. Esta propuesta toma como ejemplo la aplicación de Pokemon GO, una aplicación móvil con realidad aumentada que tuvo mucha acogida por parte de los usuarios desde el año 2016 hasta la actualidad. Para desarrollar esta aplicación móvil, se hizo uso de recursos como una entrevista a la persona encargada de la administración del parque con la finalidad de conocer acerca de la historia y los tipos de reserva animal que se encuentran en el lugar, puesto que la información existente en internet era muy poca. Además, se elaboró una encuesta a los visitantes del parque, para considerar el nivel de interés al momento de implementar un aplicativo móvil con realidad aumentada que permita mejorar la promoción y difusión del Parque Histórico de Guayaquil, así como, obtener de forma didáctica, conocimiento de la zona silvestre del mismo.</p>		
ADJUNTO PDF:	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
CONTACTO CON AUTOR:	Teléfono: +593981152077	E-mail: xaac19@hotmail.com	
CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE):	Nombre: Veloz Arce, Alonso Eduardo		
	Teléfono: +593994170604		
	E-mail: alonso.veloz@cu.ucsg.edu.ec		
SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA			
Nº. DE REGISTRO (en base a datos):			
Nº. DE CLASIFICACIÓN:			
DIRECCIÓN URL (tesis en la web):			