

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE ITAPÚA.**

**Facultad de Ingeniería.**

**Ingeniería Informática.**

**“Realidad Aumentada para teléfonos inteligentes aplicada en las Reducciones Jesuíticas de Jesús y Trinidad”**

**Autores:**

Mirian Magdalena Saucedo Gómez.

Lizza Lorena López Maciel.

Pedro Damián González Villalba.

**Director:**

Dra. María Nieves Florentín.

Dr. Horacio Kuna.

**Encarnación – Paraguay.**

**2014.**

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE ITAPÚA**

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

**HOJA DE EVALUACIÓN DE TFG**

**INTEGRANTES MESA EXAMINADORA:**

**-** ……………….…..………………………..…………………..

**-** ……………….…..………………………..…………………..

**-** ……………….…..………………………..…………………..

**-** ……………….…..………………………..…………………..

**-** ……………….…..………………………..…………………..

**AUTORES:**

Mirian Magdalena, Saucedo Gómez.

CALIFICACIÓN FINAL:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_( )

Lizza Lorena, López Maciel.

CALIFICACIÓN FINAL: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_( )

Pedro Damian, Gonzalez Villalba.

CALIFICACIÓN FINAL: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_( )

**ACTA Nº:**

**FECHA:**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Secretaria General Decano**

***Dedicatoria Saucedo Gómez***

***Dedicatoria López Maciel***

***Dedicatoria González Villalba***

***Agradecimientos Saucedo Gómez***

***Agradecimientos López Maciel***

***Agradecimientos González Villalba***

**Índice General de Contenidos**

***A - Páginas preliminares***

***B - Texto Contenido***

**Resumen**

**Abstract**

**INTRODUCCIÓN**

El turismo representa actualmente un importante papel en la economía del departamento de Itapúa teniendo un considerable aumento en los últimos años especialmente en la época veraniega, cuya capital es considerada “capital del verano paraguayo” por sus diferentes lugares turísticos tanto en la ciudad de Encarnación como en las aledañas.

El Departamento de Itapúa es el depositario de las grandes reducciones jesuíticas que existieron en el Paraguay, entre ellas: Jesús de Tavarangue y Santísima Trinidad del Paraná, ubicadas en las ciudades de Jesús y Trinidad respectivamente, aproximadamente a unos 30 Km. de la ciudad de Encarnación. Las mencionadas Misiones Jesuíticas fueron declaradas Patrimonio Cultural de la Humanidad, por la Organización Mundial para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) en 1993.

Muchos turistas viajan hasta allá queriendo conocer más sobre las mismas, para obtener los datos requeridos recurren a consultas a guías turísticas, páginas web o demás fuentes de información, el problema con los mismos es que en determinadas ocasiones no están al alcance de manera rápida y fácil o no se cuenta con la cantidad suficiente de guías para los turistas. Esto hace que los que las visitan no puedan conocer la verdadera historia de estos patrimonios culturales tangibles del Paraguay.

Viendo que los visitantes necesitan contar con informaciones precisas y al instante, sin la necesidad de realizar muchos procedimientos para obtener las mismas y ante la problemática presentada, los tesistas proponen desarrollar una aplicación móvil capaz de brindar informaciones de manera rápida y en tiempo real de los lugares mencionados, satisfaciendo así las necesidades del turista y a la vez promoviendo más visitas a las mismas.

Mediante la utilización de esta aplicación móvil, el usuario podrá ir observando lo que la cámara del teléfono va captando y a la vez podrá acceder a informaciones precisas, oportunas, relevantes y actualizadas en tiempo real de forma interactiva superpuesta en la pantalla de su móvil del lugar visitado. Teniendo en cuenta que el acceso a dicha información debería de ser en el menor tiempo y con la mejor calidad posible, se ha apuntado a que la aplicación pueda ejecutarse en dispositivos móviles de alta tecnología, específicamente los Smartphone que cuenten con el sistema operativo de Google Android en nuestro caso.

La justificación del presente trabajo de tesis radica en que la misma puede brindar a la comunidad y a los turistas que visiten el lugar acceso rápido, fácil y en tiempo real a informaciones sobre las Misiones Jesuíticas. Actualmente solo se puede acceder a estas informaciones a través de guías turísticas, páginas web o demás fuentes de información, pero en los mismos no siempre están disponibles para brindar ese servicio al visitante. La aplicación móvil brindarías las informaciones necesarias al usuario, para así satisfacer sus necesidades y a la vez ayudaría a promover el turismo en los lugares mencionados. De igual manera la justificación se centra en la adquisición de conocimientos y en la aplicación de los mismos en la futura profesión de los tesistas.

El objetivo general del trabajo de tesis es desarrollar una aplicación móvil, haciendo uso de la Realidad Aumentada, aplicada a las Reducciones Jesuíticas de Jesús y Trinidad, a fin de brindarles información rápida, concisa y precisa al turista, en tiempo real, de forma interactiva, superpuesta en la pantalla del móvil del usuario.

En cuanto a los objetivos específicos, estos son:

* Recopilar, identificar y sintetizar informaciones relacionados al  POI a considerar.
* Determinar en qué repositorio guardar  las informaciones relacionadas a los POI, realizando las pruebas correspondientes del mismo.
* Gestionar capas de información (geolocalizadas) relacionadas al POI a considerar a través de la aplicación a proveer.
* Determinar la más eficiente metodología de desarrollo a utilizar.
* Proporcionar una aplicación móvil para teléfonos inteligentes, específicamente los Smartphone, que cuenten con el sistema operativo de Google Android.
* Evaluar la eficiencia de la metodología de desarrollo seleccionada.
* Medir la usabilidad de la aplicación.

El trabajo de tesis se ha llevado a cabo dentro de un tiempo y espacio predeterminado a tal efecto, tanto en las ciudades de Encarnación, Jesús y Trinidad. El desarrollo se llevó a cabo tanto en la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Itapúa como también en las Reducciones Jesuíticas de Jesús y Trinidad, en donde hizo la recolección de datos y las sucesivas pruebas. Cabe mencionar que dicha aplicación solo puede ser utilizada en las reducciones mencionadas, ya que la misma posee características geográficas y datos del mismo, que fueron empleados para la programación de la aplicación.

Falta incluir descripción de cada capítulo.

**CAPÍTULO I - MARCO TEÓRICO**

En este capítulo se presenta el contexto teórico necesario para el estudio y desarrollo de la aplicación móvil, haciendo uso de la Realidad Aumentada, aplicada a las Reducciones Jesuíticas de Jesús y Trinidad.

Debido a que la Realidad Aumentada es un concepto nuevo en el ámbito de la tecnología, y más nuevo aún es su implementación en dispositivos móviles; es importante conocer en primer lugar acerca de los sistemas operativo a utilizar para el desarrollo del presente trabajo, presente en el mercado, posteriormente los detalles de lo que es Realidad Aumentada y sus variantes y finalmente las herramientas de desarrollo que permitan incluir Realidad Aumentada en los dispositivos móviles.

* 1. **SISTEMA OPERATIVO ANDROID**

Android es un sistema operativo de Google basado en GNU/Linux diseñado originalmente para dispositivos móviles. Android fue un proyecto inicialmente desarrollado por la empresa Android Inc. la cual fue comprada por Google en el 2005, es así que en 2008 lanzan la primera versión de este sistema operativo.

***[THE VERGE. Documento. "Android: A visual history". 2011***

***URL: http://www.theverge.com/2011/12/7/2585779/android-history***

***Última fecha de consulta: 27 de noviembre del 2012. ].***

Las aplicaciones pueden ser escritas en una extensión de Java por medio del SDK y se ejecutan por medio de una máquina virtual Dalvik, también puedes ser escritas en lenguaje nativo C/C++ por medio del NDK

***[MEIER. "Professional Android 2 Application Development". Wrox. Indiana,Estados Unidos. 2012].***

La Tabla 1 presenta información general del Sistema Operativo Android:

**TABLA 1: Información General Sistema Operativo Android**

**FUENTE: [Elaboración Propia]**

|  |  |
| --- | --- |
| Última versión |  |
| Lenguaje de Desarrollo |  |
| Idiomas |  |

* 1. **REALIDAD AUMENTADA**

**Definición:**

La realidad aumentada (Azuma, 1995) ***[*Azuma, R. (1995). A survey of augmented reality - Ver actualización: Azuma, R.T. (1997). A survey of Augmented Reality. Presence: Teleoperators and Virtual Environments 6 (4), 355-385*]*** es el término usado para definir un tipo de tecnología donde la visión de la realidad se amplía con elementos virtuales que añaden información digital. Así definimos esta tecnología como un punto intermedio entre la realidad tal y como a conocemos y la realidad virtual. Se basa en tecnologías derivadas de la visualización o reconocimiento de la posición para crear un sistema que reconozca la información real que tenemos alrededor y cree una nueva capa de información. Esta información, se mezcla con el mundo real de forma que para el usuario coexistan objetos virtuales y reales en el mismo espacio. En función de la aplicación, la información agregada virtualmente podría ser textual, con íconos, sonidos o multimedia.

El objeto principal de la realidad aumentada es mejorar la percepción que tiene el usuario sobre su entorno y permitir nuevas formas de interacción mediante la visualización de información que el usuario no puede percibir con sus sentidos (Azuma,

1995).

**Características**

Un sistema de realidad aumentada cuenta con las siguientes propiedades **(Azuma R, 1995):**

* Combina objetos reales y virtuales.
* Funciona en tiempo real.
* Se registra en tres dimensiones. Ya que la información virtual añadida normalmente se registra en un lugar del espacio.
  1. **APLICACIONES DE REALIDAD AUMENTADA**
  2. **GEOLOCALIZACIÓN**
  3. **ANÁLISIS DE APLICACIÓN**

**CAPÍTULO II: DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN**

**FUNCIONALIDAD**

**ARQUITECTURA**

**HERRAMIENTAS**

**METODOLOGÍA**

**CAPÍTULO III: CONCLUSIONES Y LÍNEAS FUTURAS**

**CONCLUSIONES**

**LINEAS FUTURAS**

**CAPÍTULO IV: APÉNDICE**

**Apéndice A: Documento de Requisito de Usuario**

**Apéndice B: Plan de Administración del Proyecto**

**Apéndice C: Documento de Especificación de Software**

**Apéndice D: Manual de Usuario.**

**BIBLIOGRAFÍA**