

**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y  
ADMINISTRATIVAS  
CARRERA DE GESTIÓN EMPRESARIAL INTERNACIONAL**

**TEMA:**

**Análisis y propuesta de implementación de un mapa interactivo que optimice los servicios universitarios mediante una app en la UCSG**

**AUTORAS:**

**Avendaño Peñaherreta, María Mercedes**

**Bastidas Moreta, Alejandra María**

**Trabajo de Titulación previo a la obtención del Título de:  
INGENIERO EN GESTIÓN EMPRESARIAL INTERNACIONAL**

**TUTOR:**

**Ing. Baños Mora, Patricia Denise**

**Guayaquil, Ecuador**

**19 de septiembre del 2016**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL


**FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS  
Y ADMINISTRATIVAS**

**CARRERA DE GESTIÓN EMPRESARIAL INTERNACIONAL**

### **CERTIFICACIÓN**

Certificamos que el presente trabajo de titulación, fue realizado en su totalidad por **Avendaño Peñaherreta, María Mercedes y Bastidas Moreta, Alejandra María** como requerimiento para la obtención del Título de **Ingeniero en Gestión Empresarial Internacional**.

#### **TUTORA**

f.   
Ing. Patricia Denise, Baños Mora

#### **DIRECTOR (e) DE LA CARRERA**

f.   
Ing. Hurtado Cevallos, Gabriela Elizabeth Mgs.

**Guayaquil, a los 19 del mes de septiembre del año 2016**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y  
ADMINISTRATIVAS**

**CARRERA DE GESTIÓN EMPRESARIAL INTERNACIONAL**

## **DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD**

Nosotras, **Avendaño Peñaherreta, María Mercedes y Bastidas  
Moreta, Alejandra María**

### **DECLARAMOS QUE:**

El Trabajo de Titulación, **Análisis y propuesta de implementación de un mapa interactivo que optimice los servicios universitarios mediante una app en la UCSG** previo a la obtención del Título de **Ingeniero en Gestión Empresarial Internacional**, 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 nuestra total autoría.

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

**Guayaquil, a los 19 días del mes de septiembre del año 2016**

### **LAS AUTORAS**

f.   
\_\_\_\_\_  
**Avendaño Peñaherreta, María Mercedes**

f.   
\_\_\_\_\_  
**Bastidas Moreta, Alejandra María**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS  
Y ADMINISTRATIVAS  
CARRERA DE GESTIÓN EMPRESARIAL INTERNACIONAL**

## **AUTORIZACIÓN**

Nosotras, **Avendaño Peñaherreta, María Mercedes y Bastidas  
Moreta, Alejandra María**

Autorizamos a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación, **Análisis y propuesta de implementación de un mapa interactivo que optimice los servicios universitarios mediante una app en la UCSG**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

**Guayaquil, a los 19 del mes de septiembre del año 2016**

### **LAS AUTORAS:**

f.   
\_\_\_\_\_  
**Avendaño Peñaherreta, María Mercedes**

f.   
\_\_\_\_\_  
**Bastidas Moreta, Alejandra María**



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**  
**FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS**  
**CARRERA DE GESTIÓN EMPRESARIAL INTERNACIONAL**

**REPORTE URKUND**

The screenshot displays the URKUND web interface. On the left, document details are shown: Documento: [Avendaño\\_Mercedes y Bastidas\\_Alejandra\\_FINAL.doc](#) (D21520534); Presentado: 2016-08-27 17:29 (-05:00); Presentado por: mechitas\_ap94@hotmail.com; Recibido: patricia.banos.ucsg@analysis.orkund.com; Mensaje: Informe Urkund Final [Mostrar el mensaje completo](#). A green box indicates 0% of text from approximately 50 pages of long documents is present in 0 sources.

On the right, the 'Lista de fuentes' (List of sources) is displayed under the 'Bloques' tab. It contains a table with columns for 'Categoría' and 'Enlace/nombre de archivo'. Under 'Fuentes alternativas', the following items are listed:

Categoría	Enlace/nombre de archivo
	<a href="#">borrador 2 DM.docx</a>
	<a href="#">borrador 2 DM.docx</a>
	<a href="#">INVESTIGACION APLICADA EDUARDO...</a>
	<a href="#">EXAMEN COMPLEXIVO TAMARA CEDE...</a>
	<a href="#">AlvarezElizabeth-ConchaCristina.pdf</a>
	<a href="#">Tesis Plan de Continencia Mara Del...</a>

At the bottom, navigation and utility buttons are visible: Reiniciar, Exportar, and Compartir.

**Link:** <https://secure.orkund.com/view/21212777-177216-715498#q1bKLVayio7VUSrOTM/LTMtMTsxLTIWyMqgFAA==>

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco de antemano a Dios y a mi familia. A Dios, por haberme otorgado la fortaleza, fe, sabiduría y confianza día a día a lo largo de mi vida hasta el día de hoy.

Agradezco de manera muy especial a mis padres y hermanos por su apoyo incondicional, por sus consejos, por esforzarse para darme lo mejor a lo largo de estos años y haberme formado como la persona que soy.

A mis tíos, tías y abuelas, especialmente a mi tío Carlos Peñaherreta, mi más sincero agradecimiento al esfuerzo y el apoyo que me han brindado para alcanzar una de mis metas.

A mis mejores amigas, quienes con su amistad y apoyo han estado para mí tanto en los buenos y malos momentos. Gracias por sacar lo mejor de mí, y por todas las anécdotas y experiencias vividas.

A mi mejor amigo y novio, por otorgarme su apoyo y consejos cuando lo he necesitado. Por haberme acompañado durante este duro proceso que es el trabajo de titulación.

Me gustaría agradecer muy sinceramente a nuestra tutora Denise Baños. Gracias por su paciencia, dedicación, motivación, orientación y criterio que han sido fundamentales durante el desarrollo del Trabajo de Titulación.

Agradezco también a todos los que contribuyeron de una forma u otra en la realización del trabajo de titulación; profesores, personal administrativo y compañeros.

A la Universidad Católica Santiago de Guayaquil por haberme dado la oportunidad de formarme como profesional a través de su enseñanza y filosofía de CIENCIA Y FE.

**MARÍA MERCEDES AVENDAÑO PEÑAHERRETA**

## **DEDICATORIA**

Esta tesis se la dedico ante todo a Dios por darme la vida y ayudarme a culminar mi carrera universitaria, a pesar de los momentos de adversidad supo guiarme por el buen camino y darme fuerzas para seguir adelante.

A mi angelito, a mi pequeña bebé y a quien me acompañó durante 10 años de mi vida, Burbuja, gracias por haber estado conmigo en mis desvelos cuando estudiaba hasta muy tarde, gracias por tus bienvenidas, por cuidar de mí y por esperarme en la ventana cuando llegaba de la universidad en la noche.

**MARÍA MERCEDES AVENDAÑO PEÑAHERRERA**

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a Dios y a mis padres por haberme dado la oportunidad de seguir una carrera de la cual me enamoré y me siento muy afortunada de haber culminado. A mi papá quien jamás se negó a llevarme sin importar si era día laborable o no cuando si necesitaba ir a estudiar con mis amigas. En especial a mi mamá quien siempre se preocupó que no me falte nada, hizo lo posible para que mi experiencia universitaria fuera positiva y me alentó a priorizar mis estudios. Es ella quien me enseñó que, para lograr una meta, a veces los sacrificios son necesarios. A dar siempre mi mejor esfuerzo y no conformarme con menos. Por enseñarme a tener estándares altos y a ser detallista con aquello que me apasiona. Por ser mi punto de partida en el mundo, por enseñarme que esforzarse vale la pena, por todo.

A mi hermana Daniela por brindarme comprensión cuando me encontraba estresada y recordarme que, dadas las circunstancias, a veces simplemente debemos hacer lo mejor que podemos, y no resta más que confiar en un desenlace favorable.

A mi familia, porque sin ellos no estaría dónde estaría. A mi abuelita, por ser un respaldo discreto, por sus consejos y por prepararme desde siempre para esta etapa de mi vida. A mis tíos por adelantarse a mis necesidades, no hesitar en ayudarme ya sea con tutorías o con pasantías, y finalmente por tener siempre buena predisposición cuando lo necesité.

A mis amigas, por haber estado ahí para mí y haber hecho de estos cuatro años una experiencia inolvidable. Por todas aquellas a las que conocí desde el pre, primer semestre, 8vo semestre, en fin. Porque de cada una de ellas puedo afirmar que me cambiaron para mejor y aportaron nuevas maneras de ver al mundo. Por motivarme a esforzarme y sacar buenas notas, que el mejoramiento es todo.

Agradezco encarecidamente a la Ing. Cynthia Román por habernos apoyado desde el inicio, tenernos paciencia, no dejarnos desistir y sobre todo por creer en el tema. Agradezco a nuestra tutora la Ing. Denisse Baños por darnos perspectiva y pautas a lo largo del trabajo.



A mis profesores, quienes fueron dejando huella en mí. Por haber sido exigentes y tener altas expectativas. Por haberme dado el espacio necesario para desarrollarme y aprender a las buenas o a las malas. Por ellos es que me volví una persona crítica y atenta hasta por las décimas y a perseverar en aquello que creo.

**ALEJANDRA MARÍA BASTIDAS MORETA**

## **DEDICATORIA**

Este trabajo de titulación se lo dedico a Diosito quien me ha llenado de tantas bendiciones, por haberme dado la oportunidad de vivir y cerrar un capítulo más del libro de mi vida. Por haberme dado la oportunidad de conocer personas tan maravillosas que me han marcado de distintas maneras haciéndome hoy una persona más integra.

A mi mamá quién siempre soñó con vernos graduadas, desde el kínder. Por ser mi fuente de apoyo constante, en las buenas y en las malas y por no dejarme olvidar lo que vine a hacer a la universidad, continuar aprendiendo y preparándome para el futuro.

**ALEJANDRA MARÍA BASTIDAS MORETA**



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

**FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS  
CARRERA DE GESTIÓN EMPRESARIAL INTERNACIONAL**

**TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN**

f. \_\_\_\_\_

**Ing. Baños Mora, Denise Patricia**  
TUTOR

f. \_\_\_\_\_

**Ing. Hurtado Cevallos, Gabriela Elizabeth Mgs.**  
DECANO O DIRECTOR DE CARRERA

f. \_\_\_\_\_

**Ing. Kalil Barreiro, Jorge Elías Mgs.**  
COORDINADOR DEL ÁREA O DOCENTE DE LA CARRERA



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

**FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS Y  
ADMINISTRATIVAS**

**CARRERA DE GESTIÓN EMPRESARIAL INTERNACIONAL**

**CALIFICACIÓN**

---

**Avendaño Peñaherreta, María Mercedes**

---

**Bastidas Moreta, Alejandra Bastidas**

# ÍNDICE GENERAL

AGRADECIMIENTO .....	vi
RESUMEN .....	xxi
ABSTRACT .....	xxii
RÉSUMÉ .....	xxiii
INTRODUCCIÓN .....	24
1. Tema.....	26
2. Problema .....	26
2.1. Planteamiento del problema.....	26
2.2. Justificación.....	28
2.3. Alcance .....	29
3. Objetivos.....	29
3.1. Objetivo General .....	29
3.2. Objetivos Específicos.....	29
4. Revisión de literatura .....	30
4.1. Marco Conceptual .....	30
4.1.1. Aplicación Móvil.....	30
4.1.2. Tipos de aplicaciones móviles según su desarrollo.....	30
4.1.3. Aplicaciones Nativas .....	31
4.1.4. Aplicaciones Web.....	32
4.1.5. Aplicaciones Híbridas.....	33
4.1.6. Smartphones .....	34

4.1.7.	Hosting .....	34
4.1.8.	Base de datos Oracle .....	35
4.1.9.	Sistema Operativo Móvil .....	35
4.1.10.	Realidad Aumentada.....	36
4.1.10.3	Geolocalización.....	38
4.1.11.	GPS (Global Position System) .....	39
4.1.12.	Marketing Digital .....	41
4.1.12.1.	Marketing SEM .....	41
4.1.15.	M-commerce .....	42
4.1.16.	E-mail Marketing .....	42
4.1.17.	Deserción Estudiantil Universitaria.....	43
4.2.	Marco Teórico .....	43
4.2.1.	Tendencia sobre el Uso de Aplicaciones Móviles .....	43
4.2.2.	Tendencia de las Aplicaciones Móviles en Ecuador.....	45
4.2.2.1.	La Geolocalización y Realidad Aumentada en Contextos Educativos .....	47
4.2.3.	Apps en las Universidades.....	48
4.3.	Marco Referencial .....	51
5.	Preguntas de investigación .....	52
6.	Metodología .....	53
6.1.	Enfoque de la Investigación .....	53
6.2.	Tipo de Investigación .....	53
6.3.	Muestra / Selección de los participantes .....	54

6.3.1.	Cálculo de la muestra.....	55
6.4.	Técnicas de recolección de datos .....	56
7.	Capítulos.....	58
	CAPÍTULO I: SITUACIÓN ACTUAL DE LOS SERVICIOS UNIVERSITARIOS.....	58
1.1.1	Información General de la UCSG .....	58
1.1.2	Misión.....	58
1.1.3	Visión .....	58
1.1.4	Objetivos .....	58
1.1.5	Causas de deserción en la UCSG.....	59
1.1.6	Aplicación Móvil de la UCSG.....	60
1.1.7	Infraestructura y Equipamiento en la UCSG por Facultad.....	62
	CAPÍTULO 2: ANÁLISIS SITUACIONAL DE LA PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE LA APP .....	77
2.1.	Análisis PEST.....	77
2.2.	FODA .....	98
2.3.	Estrategias .....	100
2.4.	Análisis de los resultados de las encuestas .....	101
	CAPÍTULO 3: PROCESO DE DISEÑO Y DESARROLLO DE LA APP .....	112
3.1.	Nombre de la aplicación.....	112
3.2.	Descripción de la aplicación.....	112
3.3.	Logotipo de la aplicación móvil.....	113
3.4.	Características de la aplicación.....	113

3.5.	Selección del Sistema Operativo.....	114
3.6.	Beneficiarios.....	115
3.7.	Categorización de una Aplicación Móvil.....	116
3.8.	Selección de la Categoría en Google Play.....	116
3.9.	Mercado objetivo.....	120
3.10.	Modelo de Negocios.....	121
CAPÍTULO 4: VALIDACIÓN ECONÓMICA DE LOS RESULTADOS .		145
4.1.	Modelo de Proyecto Marginal.....	145
4.2.	Supuestos de las proyecciones.....	145
4.3.	Ingresos.....	146
4.4.	Proyección de ventas.....	148
4.5.	Costos.....	149
4.6.	Remuneraciones.....	150
4.8.	Flujo de caja.....	150
CONCLUSIONES.....		151
REFERENCIAS.....		154
ANEXOS.....		160



## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Muestreo por Facultad .....	56
Tabla 2. Valor en dólares de los bonos del Ecuador.....	78
Tabla 3. Inflación mensual Ecuador .....	82
Tabla 4. Análisis PEST .....	92
Tabla 5. Características de la aplicación.....	114
Tabla 6.....	116
Tabla 7. Elementos clave de un modelo de negocios adaptados a la aplicación propuesta .....	121
Tabla 8. Competidores directos para la app propuesta .....	125
Tabla 9. Servicio sustituto a la realidad aumentada.....	128
Tabla 10. Supuestos Macroeconómicos .....	146
Tabla 11. Modelo de ofertas para publicidad .....	147
Tabla 12. Ingresos del proyecto marginal .....	148
Tabla 13. Costos del proyecto marginal.....	149
Tabla 14. Nómina de empleados a contratar por desarrollo de proyecto...	150
Tabla 15. Flujo de caja proyectado a 5 años .....	150

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. WhatsApp: Sistema de notificaciones .....	32
Figura 2. Facebook: Aplicación nativa y Webapp .....	33
Figura 3. Principales Sistemas Operativos Móviles .....	36
Figura 4. Constelación de satélites .....	39
Figura 5. Aplicación de la Universidad de las Américas Puebla .....	49
Figura 6. Aplicación de la Universidad Pontificia Bolivariana .....	50
Figura 7. Aplicación de la Universidad Complutense de Madrid .....	51
Figura 8. Causales de deserción estudiantil en la UCSG .....	60
Figura 9. Cotización del dólar 2015 .....	81
Figura 10. Recaudaciones enero – junio de 2016.....	84
Figura 11. Población Total Ecuador 2015.....	84
Figura 12. Estructura de la población por país.....	85
Figura 13. Frecuencia del uso de internet a nivel Nacional.....	87
Figura 14. Porcentaje de personas que tienen celular activado por grupos de edad a nivel Nacional.....	87
Figura 15. Porcentaje de personas que tiene Smartphone a nivel Nacional	88
Figura 16. Porcentaje de población con celular y redes sociales.....	88
Figura 17. Logo UCSG Explora .....	113
Figura 18. Menú principal UCSG Explora .....	131
Figura 19. Pantalla: Descubre de UCSG Explora .....	131
Figura 20. Landing Page UCSG Explora .....	140

## ÍNDICE DE GRAFICOS

Gráfico 1. Número de aplicaciones descargadas alrededor del mundo del 2009 al 2017 .....	45
Gráfico 2. Número de estudiantes encuestados por Facultad .....	101
Gráfico 3. Género de estudiantes encuestados en la UCSG .....	102
Gráfico 4. Edad de los estudiantes encuestados en la UCSG .....	102
Gráfico 5. Utilidad de las tecnologías móviles de los estudiantes.....	103
Gráfico 6. Sistema Operativo usado por los estudiantes. ....	104
Gráfico 7. Opinión de las apps en la gestión de procesos .....	104
Gráfico 8. Estudiantes que han descargado la app UCSG Móvil.....	105
Gráfico 9. Información recibida sobre los servicios.....	106
Gráfico 10. Importancia de conocer los servicios universitarios.....	106
Gráfico 11. Dificultad de orientación en el campus universitario.....	107
Gráfico 12. Conocimiento sobre la ubicación y disponibilidad de los servicios .....	108
Gráfico 13. Frecuencia de movilización de estudiantes para recibir un servicio de otras facultades.....	109
Gráfico 14. Percepción de la efectividad de las encuestas de satisfacción en la UCSG.....	109
Gráfico 15. Aceptación de la aplicación móvil.....	110
Gráfico 16. Influencia de la calidad del servicio en la deserción estudiantil	111
Gráfico 17. Proceso de desarrollo de la aplicación móvil.....	119

## ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Mapa virtual de la Universidad Católica Santiago de Guayaquil .	160
Anexo 2. Resumen de inscritos Semestre A-2016 en la UCSG.....	161
Anexo 3. Formato de encuestas a estudiantes .....	162
Anexo 4 Tablas de distribución de las encuestas .....	164
Anexo 5. Lista de categorías en Google Play .....	170

## RESUMEN

El presente proyecto pretende analizar la propuesta de implementación de una aplicación móvil que despliegue en un mapa digital los servicios universitarios mediante realidad aumentada en el campus de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, y que permita también, reportar o proponer ideas que ayuden a mejorar la calidad del servicio recibido. La UCSG desarrolló una aplicación móvil que automatiza ciertas gestiones académicas a estudiantes y profesores. Sin embargo, existen necesidades o inconvenientes que aún necesitan ser satisfechas o resueltas como: la falta de actualización de la información, falta de orientación sobre la ubicación y disponibilidad de los servicios universitarios, y por último, la falta de atención al servicio que no se está ofreciendo de la manera que corresponde. Se realizó un estudio descriptivo y explicativo para identificar el perfil del usuario, necesidades y determinar el nivel de aceptación de la app. La metodología utilizada es de enfoque cuantitativo reflejado en las encuestas mediante muestreo aleatorio simple estratificado y de enfoque cualitativo porque procede a la interpretación y análisis de resultados. Se realizó un diagnóstico previo acerca de la ejecución de proyectos similares con éxito por parte de Universidades reconocidas a nivel internacional, se efectuó un análisis de la situación actual acerca de los servicios de infraestructura mediante el estudio del macro y micro entorno en el cual se desarrollará el proyecto mediante la elaboración de los análisis PESTLE, FODA y las encuestas para conocer la percepción de los servicios universitarios y el nivel de aceptación de la aplicación propuesta.

**Palabras Claves:** APLICACIÓN INFORMÁTICA; CALIDAD DE LA EDUCACIÓN, COMERCIO ELECTRÓNICO; DISEÑO DE PROYECTO; TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN

## ABSTRACT

This project intends to analyze the implementation proposal of a mobile application that displays a virtual map of the services at the Catholic University of Santiago of Guayaquil by using the tool of augmented reality. This app will allow to report or propose ideas in order to improve the quality of the service received. The UCSG had already developed an app that automatizes certain academic processes for students and professors. Nevertheless, there still are needs and inconveniences that need to be satisfied and taken care of such as: the lack of up-to-date information regarding the university services, orientation regarding the location and availability of the university's services, as well as, the lack of attention in the services given. To handle this situation a descriptive and explicative analysis was carried out in order to identify the user's profile, their needs and to determine the acceptance level for the proposed app. The methodology is quantitative and qualitative analysis that can be observed in the surveys that used random and stratified sampling. The qualitative approach takes place when the interpretation and analysis of the results is done. A previous diagnosis was also considered in projects that were successfully implemented by universities recognized internationally, a current situation analysis of the micro and macro environment was prepared regarding the services and infrastructure. In addition to this, PEST and SWOT analyses were considered as well as the perception and level of acceptance survey of the proposed app.

**Key Words:** INFORMATIC APPLICATION; QUALITY OF EDUCATION, ELECTRONIC COMMERCE; DEVELOPPMENT OF THE PROJECT; INFORMATION TECNOLOGY

# RÉSUMÉ

Le présent projet a pour but d'analyser la proposition de la mise en œuvre d'une application mobile visant à montrer dans une carte virtuelle les services universitaires du campus de l'Université Catholique Santiago de Guayaquil en utilisant la technologie de la réalité augmentée, laquelle permet aussi de proposer des idées qui aideront à améliorer la qualité du service reçu. L'UCSG a développé une application mobile qui facilite certaines démarches académiques aux étudiants et professeurs. Cependant, il existe des autres besoins qui doivent être résolus par exemple : le manque d'actualisation de l'information, le manque d'indications précises sur l'emplacement et la disponibilité des services universitaires, et finalement au manque d'attention au service qui n'est pas offert de la manière qui correspond. Une étude descriptive et explicative a été réalisée afin d'identifier le profil de l'utilisateur, leurs besoins et pour déterminer le niveau d'acceptation de l'application. La méthodologie est d'approche quantitative due aux enquêtes réalisés à travers d'une méthode d'échantillonnage aléatoire simple stratifié et d'approche qualitative car il s'agit de l'interprétation et l'analyse des résultats. Un diagnostic a été réalisé sur la mise en œuvre de projets similaires par des universités reconnues au niveau international, il a été fait une analyse de la situation actuelle sur les services de l'infrastructure à travers de l'étude du macro-micro environnement dans lequel le projet se développera, l'élaboration de l'analyse PESTLE, la matrice SWOT et l'interprétation des résultats de sondages pour connaître la perception des services universitaires et le niveau d'acceptation de la application proposé.

**Mots-clés:** APPLICATION ELECTRONIQUE; QUALITE DE L'EDUCATION; COMMERCE ELECTRONIQUE; CONCEPTION D'UN PROJET; TECHNOLOGIE DE L'INFORMATION

## INTRODUCCIÓN

La Universidad Católica de Santiago de Guayaquil es una institución educativa creada en el año 1962. Funcionó en el colegio nocturno “20 de abril” donde comenzaron su labor académica con sus 3 facultades iniciales que fueron la Facultad de Jurisprudencia y Ciencias Políticas, Facultad de Filosofía y Letras y la Facultad de Ciencias de Educación y Ciencias Físicas y Matemáticas hasta el año de 1966. Es en esta fecha en la cual se cambian al actual campus universitario localizado en la Av. Carlos Julio Arosemena Tola en el km 1,5. En 1965 aprueba la creación de la Facultad de Economía mismo año en el cual se crea la Facultad de Arquitectura. En 1967-1968 se funda el instituto de Educación Técnica para el Desarrollo. En 1973 se crea la Facultad de Ciencias Médicas. En 1986 nace la Escuela de Ingeniería en Sistemas Computacionales. En 2003 se construye el edificio de la Facultad de Ciencias Empresariales. En 2005 se funda la Facultad de Artes y Humanidades.

Como hemos podemos comprobar en esta breve reseña histórica la universidad ha ido creciendo a través del tiempo hasta alcanzar en este semestre A-2016 la cantidad de 14,565 estudiantes inscritos (Vicerrectorado Académico , 2016).

La institución cuenta con un prestigio ganado por su labor educativo en los últimos 54 años (Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, 2011) formando líderes y profesionales aptos para desenvolverse en el mundo laboral. En ese lapso de tiempo la universidad se ha visto sujeta a la necesidad de evolucionar y adaptarse a las nuevas tendencias tales como la importancia de manejar las nuevas tecnologías e incorporar esas consideraciones a momento de automatizar sus herramientas con el objetivo de agilizar y optimizar los procesos que forman parte de la vida universitaria. Con esta premisa es que la Universidad opto por crear su página web en 2011 y sus dos aplicaciones móviles 2015 con la finalidad de brindar un mejor servicio y mantener vías de comunicaciones con los estudiantes, profesores y personal administrativo. La importancia de las nuevas tecnologías es tal que la institución también cuenta con sus redes sociales oficiales a nivel de universidad y a nivel de cada facultad con sus respectivas asociaciones de estudiantes.



La particularidad principal de esta propuesta es el aprovechamiento de la tendencia al incremento constante que ha tenido el mercado de teléfonos y dispositivos inteligentes, que a su vez propician la creación de nuevas aplicaciones digitales según la necesidad de una población en este caso de la Universidad Católica de Santiago optimizando los procesos de carácter administrativos y comunicativo entre estudiantes y profesores (Leydy & Jaimar, 2014).

Lo que se busca con la propuesta de esta tercera aplicación web compartir de manera didáctica e interactiva la información actualizada de los servicios universitarios disponibles en la UCSG. De tal manera que al permitir al usuario calificar su servicio, los mismo puedan mantener una mejora continua tomando de referencia esta nueva calificación digital y automatizada. Al fomentar la comunicación de los servicios, se busca mejorar también la percepción de calidad de los servicios brindados. Así mismo, se busca mantener a los clientes reales como atraer a los clientes potenciales, que al tener esta aplicación puedan conocer la universidad y sus beneficios sin necesidad de trasladarse a ella.

## **1. Tema**

“Análisis y Propuesta de Implementación de un Mapa Interactivo que optimice los servicios universitarios mediante una app en la UCSG”.

## **2. Problema**

### **2.1. Planteamiento del problema**

La Universidad Católica Santiago de Guayaquil es una comunidad académica que se mantiene en constante crecimiento en cuanto a población universitaria, y como consecuencia ha estado implementando continuamente infraestructuras y espacios que proporcionen un ambiente de enseñanza de calidad que responda a la demanda de profesionales bien capacitados y preparados en el mundo laboral. Es por esta razón que a través del tiempo la universidad que inició con solo tres facultades: Jurisprudencia, Ciencias Sociales y Políticas, Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación y Ciencias Físicas y Matemáticas ha incrementado el número de facultades y edificaciones que conforman el campus universitario.

Hasta el año 2016, la universidad posee 9 facultades cada una con respectivas dependencias que ofrecen diversos servicios destinados a facilitar el aprendizaje durante la etapa universitaria como salas de lectura, bibliotecas, comedores, centros de copiado, áreas de descanso, asociaciones de estudiantes, ventanillas de carrera, decanatos, salas de cómputo, laboratorios, auditorios, parqueaderos, entre otros. Estos servicios deben estar bajo normas de mejoramiento continuo de calidad, de manera que se adapten a la demanda cambiante, es decir, a las percepciones y expectativas de los estudiantes en cada momento. De igual manera, estos servicios deben ser bien informados a la comunidad universitaria.

En la página web de la Universidad Católica Santiago de Guayaquil (2011), los internautas tienen la opción de consultar dentro de un cuadro de opciones el mapa universitario que supone debería servir de guía para los estudiantes, docentes y personal administrativo. Sin embargo, este mapa no está actualizado, no es didáctico, no interactúa con el usuario, ni ofrece una visión completa de todos los servicios universitarios ofertados en la UCSG. (Ver Anexo 1). No obstante, la mayoría de los estudiantes no logran conocer en totalidad las facilidades que ofrece

el campus universitario tras años de haber permanecido en la universidad y este inconveniente se agrava para quienes ingresan a la universidad por primera vez o se encuentran cursando los primeros ciclos, esta dificultad para orientarse tanto en la facultad a la que pertenece como en la universidad ocasiona que no se haga un uso extensivo de los mismos por falta de conocimiento y que los estudiantes se limiten a utilizar solamente los servicios ubicados dentro de sus respectivas facultades al no concebir la posibilidad de que, en efecto la universidad cuenta con varias lugares donde se brindan los mismos servicios.

La universidad mantiene una certificación internacional de calidad ISO 9001:2008 que exige la medición de la percepción y satisfacción de los estudiantes. Estas encuestas se realizan semestralmente a través de la Dirección de Aseguramiento y Gestión de la Calidad Institucional (DACI) en conjunto con coordinación académica de cada facultad y contienen 20 preguntas distribuidas en 6 categorías (Ver Anexo 2):

- A. Profesores
- B. Academia
- C. Servicio o atención a los estudiantes
- D. Infraestructura e instalaciones
- E. Prácticas pre-profesionales
- F. Conocimientos Generales

De las categorías antes presentadas solo las categorías C y D contienen ciertas preguntas que permiten conocer la percepción del estudiante sobre la atención recibida y la situación de las infraestructuras y equipamientos, pero solo de asuntos puntuales y específicos como la atención e información recibida en Dirección de Carrera, Secretaría de la Carrera, Secretaría del Decanato, Control de Cátedra, Sala de Cómputo y Sala de Lectura. Estas disposiciones son generales y se encuentran de carácter obligatorio en todas las facultades por lo que son consideradas en la encuesta, sin embargo, algunas facultades cuentan con servicios adicionales que varían según las necesidades de las carreras para sus estudiantes. Las condiciones de estos servicios no son evaluadas dentro de las encuestas de satisfacción.

Las encuestas son tabuladas y generan un informe elaborado por el DACI. Se entregan a decanato de cada facultad con copia a los directores de carrera, se realiza una evaluación, documentan acciones, analizan las causas y las razones por las cuales no se ha corregido. (Alvarado, 2016)

## **2.2. Justificación**

La intención de esta investigación es proponer una aplicación móvil que solucione los siguientes inconvenientes: primero, la falta de conocimiento sobre qué servicios pone la universidad a disposición de su comunidad educativa así como también su respectiva ubicación y segundo, disminuir el nivel de insatisfacción de los estudiantes, profesores y personal administrativo mediante un mapa interactivo que permita a los estudiantes no solo conocer la localidad de los servicios universitarios sino también calificar la atención y estado del servicio para proponer soluciones que permitan optimizarlos.

Para la investigación de la aplicación una app móvil que muestre todos los servicios de la universidad en un mapa consideramos la teoría en la que se plantea que las apps para dispositivos pueden ser integradas en los procesos de las empresas y que a su vez pueden reducir el tiempo de respuesta a sus usuarios de tal forma que mejora la capacidad fuerza de trabajo. (Basole 2005; Bose 2005; Smart 2009).

A las aplicaciones móviles para educación superior se las conoce como tecnología “donde sea y cuando sea” (White Paper CIO 2009). Su objetivo principal es enfrentar los problemas que enfrentan las universidades y las escuelas profesionales para darles solución.

El sector de la educación es un área en la cual los clientes (estudiantes) están directamente relacionados con los empleados (estudiantes) y la administración. (Ranjan & Ranjan 2010). En el estudio de la app del mapa de servicios universitarios se analizará como mejoraría el nivel de satisfacción de dichos servicios en armonía con estos tres involucrados (estudiantes, profesores y personal administrativo).

Hoy en día, la gran mayoría de estudiantes en Ecuador tiene un aparato móvil que es iPhone, Android, Windows o Tablet. Es por eso que en el estudio se propone lanzar la aplicación en un mercado principal que sea compatible con Google Play (Android System Operating) y App Store (iOS).

### **2.3. Alcance**

Con el objetivo de facilitar el estudio de la situación expuesta en el proyecto de investigación, el alcance del estudio está basado en las siguientes características:

**Espacio:** El proyecto de investigación está limitado exclusivamente al análisis y propuesta de implementación de una aplicación móvil en la Universidad Católica Santiago de Guayaquil.

**Tiempo:** El lapso en que será tratado el estudio es de 4 meses a partir del 9 de mayo del 2016 hasta septiembre del 2016.

**Técnico:** La aplicación móvil que permite optimizar los servicios universitarios mediante un mapa interactivo utilizando las tecnologías de Realidad Aumentada con Geolocalización estará disponible solo para sistemas operativos Android.

## **3. Objetivos**

### **3.1. Objetivo General**

Identificar los servicios universitarios a la comunidad a través del desarrollo y propuesta de implementación de una aplicación móvil que permita su optimización.

### **3.2. Objetivos Específicos**

- Diagnosticar la situación actual, conocimiento y percepción de la comunidad sobre los servicios universitarios.
- Analizar el uso de una aplicación móvil que brinde información actualizada de los servicios universitarios.
- Desarrollar propuesta de implementación que permita aumentar el nivel de satisfacción de los estudiantes para lograr su permanencia e incremento de estudiantes inscritos.
- Analizar la validación de los resultados

## **4. Revisión de literatura**

### **4.1. Marco Conceptual**

#### **4.1.1. Aplicación Móvil**

Una aplicación móvil es aquel programa descargable para tecnologías móviles y portátiles como los teléfonos inteligentes, tabletas inteligentes y otros dispositivos, que son en esencia adaptados específicamente para ellos y sus respectivas imposiciones técnicas por ejemplo el tamaño de pantalla. (Brazuelo Grund & Gallego Gil, 2011). La versatilidad de las aplicaciones móviles permite que cualquier contexto, idea, necesidad o actividad sea transformada en una app.

Las aplicaciones móviles están distribuidas en su mayoría por dos principales sistemas operativos llamados Android e IOS. Estos sistemas operativos se manejan con sus respectivas tiendas de aplicaciones en línea, Google Play y AppStore, representado en términos de repartición del mercado el 95% frente al 5% del mercado rematante de los otros sistemas operativos tipo Marketplace para Windows, Nokia Store y el App Word para Blackberry RIM. (González, Romero, & Lorenzo, 2013)

Desde el punto de vista de marketing, las aplicaciones en dispositivos móviles o smartphones permiten a los clientes informarse y comprar en línea. Sin embargo, el desarrollo de servicios basados en la movilidad constituye una de las motivaciones para desarrollar una aplicación.

#### **4.1.2. Tipos de aplicaciones móviles según su desarrollo**

El tipo de aplicación móvil va a influir en el diseño visual y la interacción. Según su nivel de programación, las apps se pueden separar en 3 grupos, cada una con sus respectivas ventajas e inconvenientes que se evalúan en función a las características y necesidades de la aplicación que se desee crear:

- Aplicaciones Nativas
- Aplicaciones Web
- Aplicaciones Híbridas

### 4.1.3. Aplicaciones Nativas

Las aplicaciones nativas son aquellas que utilizan un lenguaje diferente para cada sistema operativo, es por eso que deben ser ejecutadas en un dispositivo móvil y sistema operativo específico ya sea iOS, Android, Windows Mobile, Symbian, Blackberry, entre otros. Por lo tanto tienen características y funciones propias de cada sistema operativo móvil en particular. (Vittone & Cuello, 2013)

Estas aplicaciones utilizan elementos propios del smartphone tales como la captura de imágenes, agenda de contactos, GPS, calendario, entre otros, permitiendo así optimizar el rendimiento del dispositivo móvil y facilitando la usabilidad de la aplicación al usuario ya que se utiliza una interfaz adaptada al sistema operativo conocido. (App developers, 2014)

Las aplicaciones nativas pueden funcionar sin necesidad de tener conexión a internet y, además, hacer uso de un sistema de notificaciones “*push*” para manifestar o informar avisos importantes al usuario cuando el dispositivo no se encuentre conectado a internet o no use la aplicación. Las aplicaciones nativas pueden ser descargadas en las tiendas de aplicaciones (App Store de Apple, Play Store de Samsung, App World de Blackberry, etc.) y una vez instalada se ejecuta como cualquier otro servicio del dispositivo móvil (Corporation, 2012).

Hacer una aplicación nativa es considerablemente más costosa y trabajosa en términos del tiempo que lleva elaborarla como también por el mercado fragmentado de teléfonos inteligentes con por lo menos 5 plataformas móviles importantes (Heitkötter, Hanschke, & Majchrzak, 2013). Debido a esto es que el desarrollo de plataformas cruzadas es una alternativa no despreciable al momento de desarrollar una app. (Heitkötter, Hanschke, & Majchrzak, 2013).

Figura 1. WhatsApp: Sistema de notificaciones



Fuente: (Cuello & Vittone, 2015)

#### 4.1.4. Aplicaciones Web

Las aplicaciones web o *webapps*, son aquellas que se ejecutan a través de una URL en el navegador del teléfono por lo que pueden ser utilizadas en múltiples plataformas sin necesidad de desarrollar códigos diferentes para cada plataforma (Cuello & Vittone, 2015). Eso significa, que evita la complejidad de crear varias aplicaciones para distintas plataformas. Su proceso de desarrollo emplea tecnología HTML, CSS y Javascript (Geospatial Training , 2013). Estas aplicaciones no necesitan ser instaladas para ser utilizadas ya que se visualizan mediante el uso del navegador web pero pueden instalarse en el dispositivo móvil mediante la creación de un acceso directo en el escritorio.



Figura 2. Facebook: Aplicación nativa y Webapp



Fuente: (Cuello & Vittone, 2015)

Facebook desarrolló una app para la mayoría de plataformas de Smartphones (Ver Figura 2), y es un claro ejemplo de una app nativa (izquierda) y aplicación web (derecha), de esta manera, mantiene su información actualizada.

#### 4.1.5. Aplicaciones Híbridas

Las aplicaciones híbridas combinan características de las aplicaciones nativas y webapps. El proceso de desarrollo es similar al de las aplicaciones web ya que también utiliza tecnologías HTML, CSS y JavaScript, sin embargo, permiten acceder a una gran parte del hardware del dispositivo por lo que al final de su desarrollo se ejecuta como si se tratara de una aplicación nativa. El diseño visual de estas aplicaciones permite integrar controles y botones propios de cada plataforma de manera que se ajusta a la estética de cada una, pero no significa, que su diseño se identifique con el sistema operativo (Cuello & Vittone, 2015).

*“La porción nativa de la aplicación emplea APIs de sistemas operativos para crear un motor de búsqueda HTML incorporado que funcione como un puente entre*

*el navegador y las APIs del dispositivo. Este puente permite que la aplicación híbrida aproveche todas las características que ofrecen los dispositivos modernos” (IBM Corporation, 2012)*

#### **4.1.6. Smartphones**

Son los teléfonos móviles inteligentes que armonizan los servicios de los teléfonos móviles tradicionales como son llamadas y mensajes de texto con otras tales fotos digitales, reproductor de música MP3 y videos MP4 con la navegación por internet, almacenamiento de datos y conexión Wi-Fi con la característica de la descarga de aplicaciones móviles. (González, Romero, & Lorenzo, 2013)

#### **4.1.7. Hosting**

Muchas veces, las pequeñas y medianas empresas escogen por externalizar el servicio de hosting por cuestiones de costos, mantenimiento, el sistema de copias periódicas, condiciones ambientales, entre otros (Castaño & Jurado, 2013). El hosting es la empresa que básicamente hace de hospedaje al ser la encargada de publicar el sitio web contratante por el servicio de presentarla en la web y estar disponible para los internautas (Diamond, 2013). Este servicio se caracteriza por proveer la conexión entre el servidor de internet de la empresa contratante con la web (Diamond, 2013). El tipo de servicio hosting ofrecido por las distintas empresas va a variar de acuerdo a la naturaleza y necesidades particulares de la página web y de si incluye o no un dominio (Diamond, 2013). Los servicios de dominio hosting pueden variar en coste, server space y bandwidth (Diamond, 2013).

Entre las características de las empresas dedicadas al servicio de hosting encontramos: la memoria, la velocidad, la capacidad de base de datos, la transferencia de datos, el sistema operativo, análisis web, soporte técnico, capacidad e-commerce e inclusive una copia de la información en él (Diamond, 2013).

#### **4.1.8. Base de datos Oracle**

Oracle también conocida como Oracle Corporation es una empresa americana cuyo principal producto son las Bases de Datos de Oracle en sus distintas versiones (Benítez & Arias, 2015). Estas bases de datos se basan en el modelo relacional complementado por su versatilidad para las actualizaciones que brindan nuevas herramientas para optimizar su gestión actual (Benítez & Arias, 2015).

Los archivos de estas bases de datos se almacenan en tablespaces, que son divisiones lógicas que incorporan datafile que son divisiones físicas (Benítez & Arias, 2015). La instancia en Oracle gestiona el acceso de la información guardada mediante la composición del aérea de la memoria reservado y los procesos llaméense de trasfondo. Las bases de datos de Oracle se clasifican en transaccionales, decisionales y mixtas (Heurtel, 2009).

#### **4.1.9. Sistema Operativo Móvil**

*“El Sistema Operativo (SO) de un teléfono o tableta significa la interacción real con lo que podemos hacer a partir de las capacidades del hardware que conforman un equipo. A manera de traductor, esta plataforma interpreta lo que el usuario quiere que la terminal realice y cada vez, lo ejecuta con mayor inteligencia”* (Rivera, 2012).

Actualmente, el mercado de la telefonía móvil está ocupado principalmente por los siguientes sistemas operativos: iOS, Android y Windows Phone (Ver Figura 3) cuyas aplicaciones llegan hasta alrededor de 3 millones disponibles en las diferentes tiendas sean: App Store, Google Play y Windows Marketplace (Quode, 2014).

Figura 3. Principales Sistemas Operativos Móviles



Fuente: GCF Community Foundation

Este gran avance tecnológico ha marcado el punto de partida para la creación de un mercado digital donde muchas personas deciden desarrollar aplicaciones móviles que sean atractivas para los consumidores.

#### **4.1.10. Realidad Aumentada**

La realidad aumentada, denominado en inglés Augmented Reality o AR, es considerada una herramienta tecnológica que nos ayuda a enriquecer nuestra percepción de la realidad a través de la fusión de la información y objetos virtuales con los objetos en el mundo físico, de tal manera que ofrece al usuario una experiencia en donde la tecnología forma parte de su realidad cotidiana. La realidad aumentada permite la superposición de elementos gráficos como imágenes, marcadores e información generada virtualmente sobre imágenes en el mundo físico actualizada en tiempo real. (Telefónica, 2011)

Esta tecnología consiste en ampliar en realidad imágenes partiendo del momento de su captura mediante la utilización de dispositivos con cámara o bien un Smartphone, la novedad es que a esto se le agrega elementos virtuales de lo cual da como resulta una llamada realidad mixta que incluye elementos de la realidad como elementos informáticos. (Fombona, Pascual, & Madeira, 2012).

En lo que refiere a la implementación de la app usando la tecnología de la realidad aumentada, en la entrevista realizada al Víctor Pozo, Vicepresidente de Tecnología de la empresa Sinergia, es un campo en el cual la empresa recién ha comenzado a incursionar pues para usarla se necesita pagar una licencia de una herramienta tipo Wikitube que bordeo los 1980 euros al año u otras gratuitas

ARtoolkit donde el desarrollo tiende a ser más complejo. La herramienta va a variar dependiendo del sistema operativo utilizado para el desarrollo de la app (Pozo, 2016).

Las aplicaciones de RA utilizan elementos incluidos en los smartphones como cámara y GPS para identificar nuestra localización y añadir información y objetos virtuales a nuestra realidad.

La RA tiene 3 recursos básicos que se complementan entre si y sobre los cuales funciona que son la geolocalización, el internet, y los patrones de software (Fombona, Pascual, & Madeira, 2012).

#### **4.1.10.1 Patrones Disparo Software Realidad Aumentada**

Las imágenes seleccionadas para emplear la RA y sobre las cuales funcione una aplicación móvil suelen ser su resorte digital. De tal manera que la imagen captada se le incorporen tantas marcas, dibujos o una determinada imagen, un código de barras que desaten la imagen, el texto, el video o inclusive un link a internet (Fombona, Pascual, & Madeira, 2012).

#### **4.1.10.2 Interacción con Internet**

Muchas veces las aplicaciones existentes asocian o agrupan las imágenes captadas en la realidad con otras existentes de antemano en internet, de tal manera que combina elementos reales con hipervínculos que contienen información de fuentes secundarias en Internet (Fombona, Pascual, & Madeira, 2012).

La RA puede dividirse en 4 niveles comenzando del 0 hasta el 3 (Lens-Fitzgerald, 2009). Lens-Fitzgerald, cofundador de Layar que es uno de los navegadores más reconocidos de RA es el que introduce códigos como QR (Quick Response) para el nivel 0.

Primeramente, en el nivel 0 encontramos el hiper-enlazando en el mundo físico que consta de códigos de barras, códigos 2D o QR, el reconocimiento de imágenes aleatorias (Lens-Fitzgerald, 2009). La marca de este nivel es el hecho que los códigos son hiperenlaces en relación a otros elementos existentes. En este nivel se carece de seguimiento de los marcadores o un registro 3D (Prendes, 2015).

En segundo lugar, está el nivel 1 que es aquel que se caracteriza por basarse en marcadores. Este nivel incluye reconocimiento de los antes mencionados patrones 2D como también la identificación de objetos en 3D y hasta ahí llega el alcance del nivel 1 de RA (Lens-Fitzgerald, 2009).

#### **4.1.10.3 Geolocalización**

Según la definición de Gerson Beltrán, geógrafo profesional, señala que la geolocalización hace referencia al posicionamiento de un objeto en el espacio que hace referencia a un sistema de coordenadas de latitud (x), longitud (y) y altura (z). (Beltrán López, 2012)

Se entiende como geolocalización a la posibilidad de detección geográfica conocida como Global Posicion Sistem (GPS) principalmente para dispositivos de modalidad portátil. Primeramente, consiste en ubicar al usuario en cualquier parte del mundo con precisión cercana a la realidad, después se sobrepone una referencia espacial este hasta el norte, sur al este o al oeste con la finalidad de corresponder con un mapa virtual de la realidad (Fombona, Pascual, & Madeira, 2012).

La geolocalización es un concepto que en la práctica está estrechamente relacionada con la realidad aumentada. La geolocalización es un recurso empleado por la realidad aumentada al momento de relacionarse con imágenes en tiempo real combinado con la localización del usuario, todo esto integrados y guardados en un equipo informático desarrollado (Fombona, Pascual, & Madeira, 2012).

#### **4.1.10.4 Ventajas de la Geolocalización en Apps**

Las mayores ventajas de la Geolocalización en las aplicaciones móviles son:

- **Perfil del usuario:** Proporciona información útil sobre los usuarios que permiten determinar algunos aspectos de su perfil como lugar de residencia, lugares frecuentes de visita, entre otros.
- **Factor social:** Permite que los usuarios compartan su ubicación o su experiencia a sus amigos y contactos en redes sociales, los cuales, en ese momento, se convierten en clientes potenciales.

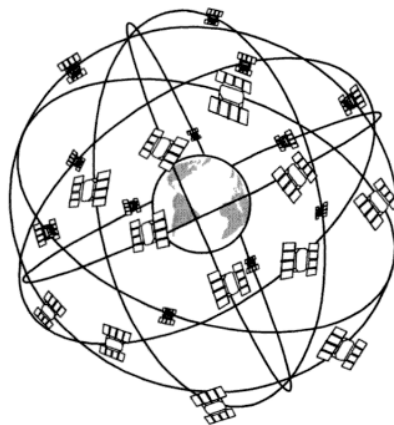
- **Estrategia de marketing:** Las empresas pueden elaborar campañas de marketing más apropiadas para el usuario utilizando marketing de proximidad.
- **Eficiencia:** Las empresas que introducen la geolocalización en el desarrollo de sus aplicaciones móviles logran mejorar la experiencia del usuario ya que se convierte en una herramienta que sirve de guía a los usuarios para localizar los servicios que busca.

En conclusión, la geolocalización aporta beneficios tanto al creador de la aplicación como a los usuarios mediante la optimización de la experiencia e interacción (Pickaso, 2015)

#### 4.1.11. GPS (Global Position System)

El Sistema de Posicionamiento Global fue concebido en 1960 pero fue introducido en 1978 por el Departamento de Defensa de los Estados Unidos que consiste en un sistema compuesto por 24 satélites en órbita sobre la Tierra (Ver Figura 4), dichos satélites envían señales de radio a la superficie lo que permite determinar la posición geográfica de un objeto las 24 horas del día. Este sistema ha influido en el desarrollo de muchas aplicaciones que requieren geolocalización como la conducción de vehículos o la localización de comercios cercanos, cines, supermercados entre otros. (Letham, 2001)

Figura 4. Constelación de satélites



Fuente: Correia, Paul (2002)

*“El sistema está financiado, administrado y controlado por la U.S. Air Force para el gobierno de los Estados Unidos. Sin embargo, también los civiles tienen derecho a usar ciertas informaciones emitidas por los satélites” (Correia, 2002).*

#### **4.1.11.1. Funcionamiento del GPS**

El funcionamiento del GPS se basa en cálculos matemáticos con un margen de error mínimo para lo se sigue el siguiente procedimiento (Gutovnik, 1999):

1. Triangulación desde los satélites: El GPS se basa en el uso de los satélites en el espacio como puntos de referencia para localizar la posición en la tierra.
2. Midiendo las distancias: Para medir la distancia entre la posición del sujeto y los satélites que se encuentran flotando en el espacio, se necesita medir el tiempo de viaje que tarda la señal emitida por el satélite en llegar al receptor de GPS.
3. Control del tiempo: Para medir la distancia entre los satélites, se necesita de un timing muy preciso tanto en los satélites como en los receptores, es por esto que los satélites poseen relojes atómicos.
4. Conocer la posición de los satélites: El GPS necesita conocer la ubicación de los satélites como punto de referencia que se hallan flotando a unos 20.000 km de altura en el espacio a través de un monitoreo constante.
5. Corrección de errores: El GPS debe corregir los errores que se pudiesen presentar como el retraso en el tiempo de viaje de la señal al atravesar la ionosfera y la troposfera que ocasiona un error de precisión en los relojes.

Las fuentes de error pueden ser por: el reloj del satélite, errores orbitales, vapor de agua la troposfera del planeta y ruidos en el receptor.

#### **4.1.11.2. Integración del GPS con la telefonía móvil**

Tiempo atrás, para tener acceso a la información sobre el posicionamiento físico de un objeto era necesaria la adquisición de un dispositivo GPS. Sin embargo,



gracias al rápido avance tecnológico en el área de tecnologías móviles, fue posible la integración del GPS en teléfonos móviles (Marker, 2009).

Esta integración puede darse de dos formas: por un lado, es que el teléfono tenga instalado un completo receptor GPS o, por otro lado, que pueda conectarse a un receptor GPS a través del uso de cables o conexión Bluetooth (Electrónica Básica, 2014).

#### **4.1.12. Marketing Digital**

##### **4.1.12.1. Marketing SEM**

SEM es la abreviatura del inglés Search Engine Marketing, o pago por búsqueda que es una forma de atraer un tránsito a un sitio web determinado, lo cual es un elemento clave para los programas de marketing en línea (Blyth, 2012). El SEM nació por la posibilidad de patrocinar búsquedas en línea, lo cual es básicamente el uso de un motor de búsqueda la publicidad de presenta de forma natural con el resultado de la búsqueda, esto revolucionó el e-marketing (Blyth, 2012).

Entre los puntos clave para un SEM exitoso distinguimos los siguientes: la claridad al momento de plantear objetivos, construir un ambiente de aterrizaje propicio, escoger acertadamente las palabras claves, entre otros (Blyth, 2012).

Esta herramienta ha sido escogida para garantizar un flujo continuo de visitas y descargas de nuestra aplicación para asegurar el modelo de ingresos por publicidad que se plantea más adelante.

##### **4.1.13. Volantes**

Entre los mecanismos para publicar la app se consideró el uso de volantes pues la forma tradicional de promocionar nuestro servicio. Estos volantes pueden ser entregados en lugares estratégicos dentro y fuera de la universidad. A pesar de que esta no es una forma de hacer marketing digital, está colocada en esta sección pues de la acción de leer o ver el volante va a generar que se descargue la app.

#### **4.1.14. Wifi free**

El Wifi free es una estrategia propuesta por la empresa BELICOF S.A. que consiste en instalar sus equipos o antenas para ampliar la señal de wifi de un determinado lugar, su servicio incluye, por ejemplo, una pregunta clave o que los usuarios que quieran acceder al internet gratuito den un me gusta en Facebook a una página, producto o servicio determinado. Esto permite una cobertura amplia en lugares estratégicos como serían para la Universidad determinados colegios claves de donde reciben mayor flujo de estudiantes. Es una forma sutil de darse a conocer que permite medir la exposición de la publicidad brindando un servicio (Herrera, 2016).

#### **4.1.15. M-commerce**

Del anglicismo *mobile commerce* traducido al español como comercio móvil, tiene sus raíces en el e-commerce o comercio electrónico. La llegada de teléfonos móviles inteligentes junto con el desarrollo de redes móviles de banda ancha (3G+,4G) ha marcado el punto de partida del m-commerce (Isaac & Volle, 2014). El comercio móvil consiste en realizar transacciones comerciales mediante el uso de dispositivos móviles inalámbricos como transacciones bancarias, reservaciones, comparación de precios, compras, y mucho más (Laudon & Guercio Traver, 2009).

#### **4.1.16. E-mail Marketing**

El email marketing es una herramienta de marketing que consiste en el envío de boletines informativos o comunicaciones de carácter informativo a un grupo determinado de personas a través del email o correo electrónico, de tal manera que permite fidelizar a los clientes actuales mientras capta nuevos y es la mejor manera de entrar en contacto con los consumidores a un coste muy bajo. (Olivares, 2014)

Un e-mailing marketing correctamente organizado aporta las siguientes ventajas:

- Costos más bajos que otros medios de comunicación.
- Análisis de los intereses y atributos específicos de los clientes por lo que generan ofertas personalizadas.

- Elaboración de informes estadísticos inmediatos tras la evaluación del rendimiento de las ofertas y la capacidad de respuesta de los clientes.

Para el uso de una estrategia de e-mail marketing, la empresa debe solicitar, en primera instancia, al usuario el permiso respectivo otorgando la autorización para recibir comunicaciones o notificaciones a una cuenta de correo electrónico proporcionada por el mismo. Es por eso, que se diferencia de otros medios de comunicación masivos como la televisión o radio, de manera que, ningún cliente va a recibir un e-mail que no haya solicitado previamente.

#### **4.1.17. Deserción Estudiantil Universitaria**

La deserción estudiantil es un problema social presente en todo sistema educativo que consiste en la no continuidad de la formación académica y abandono de un programa de estudios ocasionado por diversos factores, sean estos psicológicos, sociales, económicos, personales u organizacionales como inequidad, adaptación social, pobreza, conflictos en la interacción estudiante-docente y estudiante-institución educativa. (Páramo & Correa, 1999) La deserción puede ser: voluntaria e involuntaria. La deserción voluntaria se relaciona con el abandono de la carrera por parte del estudiante ya este informado o no a la institución de educación superior. Por otro lado, la deserción involuntaria se relaciona a la consecuencia de una decisión institucional basada en sus reglamentos vigentes, que obliga al alumno a retirarse de los estudios, por ejemplo asuntos disciplinarios o bajo desempeño académico. (Himmel K. , 2002)

## **4.2. Marco Teórico**

### **4.2.1. Tendencia sobre el Uso de Aplicaciones Móviles**

El creciente uso de dispositivos móviles ha ocasionado un incremento en el desarrollo de aplicaciones móviles, las cuales se convierten en una estrategia clave utilizadas no solo por empresas sino también por otros entes como centros educativos, institutos gubernamentales y más, debido a que permiten establecer una comunicación directa con los clientes o usuarios, brindar la posibilidad de encontrar nuevos clientes y fidelizar clientes antiguos, viralizar los contenidos y difundir de

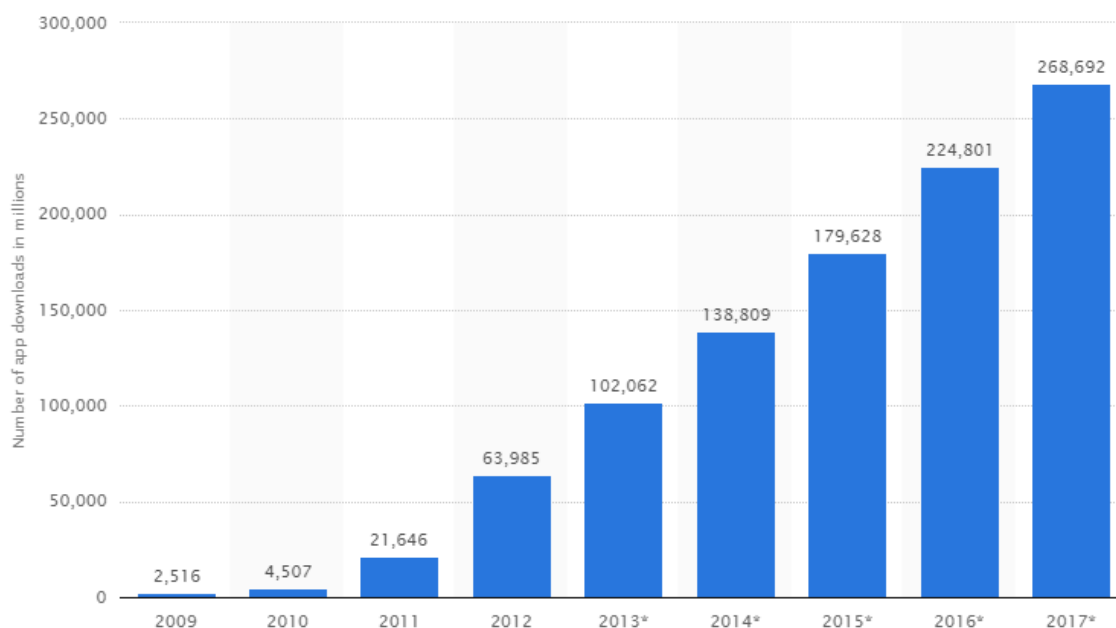
manera amplia la información, posicionar y fortalecer una marca. Cada día incrementa el número de empresas que deciden tener presencia en dispositivos móviles y apuestan por la creación de apps que respondan a las necesidades y se adapten a los nuevos hábitos de los consumidores. (CIC Consulting Informático, 2015)

Por lo general, las empresas que buscan reforzar y mantener las relaciones con sus clientes mantienen dos tendencias apoyadas en las facilidades que ofrece la telefonía móvil que son: el envío de mensajes de texto o variantes como redes sociales y el desarrollo de aplicaciones móviles que faciliten el proceso de compra de los usuarios.

Existe una infinidad de necesidades que pueden ser satisfechas mediante el uso de una aplicación móvil. Actualmente, podemos encontrar diversos servicios disponibles en aplicaciones como ordenar comida a domicilio, solicitar un taxi, comprar entradas al cine, aplicaciones informativas como periódicos virtuales, informes de tránsito a tiempo real, hacer el “*check in*” antes de un vuelo, aplicaciones que ayudan a dar seguimiento a nuestra salud como contadores de calorías o aquellos que controlan rutinas diarias de gimnasio. Los ejemplos mencionados anteriormente son solo unos cuantos del gran total de aplicaciones que podemos descargar para mejorar nuestro estilo de vida diario. La consultora Flurry Analytics cuyas oficinas se localizan en EEUU, Reino Unido e India realizó un estudio para comprender la importancia de las aplicaciones móviles en el mundo actual, los datos obtenidos demostraron que del tiempo dedicado por los usuarios a su Smartphone corresponde al 86% en aplicaciones móviles y el 14% restante lo usa para navegar en internet. (Maldonado, s.f.).

Según los datos de la consultora Statista en un estudio sobre el número de aplicaciones móviles descargadas alrededor del mundo en el año 2009 fue de tan solo 2,52 billones con un rápido crecimiento que alcanzó en el año 2015 a los 179,62 billones de aplicaciones descargadas, se espera que esta cifra alcance los 268,69 billones en el 2017. En el año 2010, las ganancias generadas de aplicaciones móviles cifraron los 6,8 billones de dólares.

Gráfico 1. Número de aplicaciones descargadas alrededor del mundo del 2009 al 2017



Fuente: Statista

A través de los años el número de aplicaciones ha incrementado debido a que sus funciones se han adaptado para facilitar u organizar la vida de sus usuarios ya sea de carácter personal o profesional.

#### 4.2.2. Tendencia de las Aplicaciones Móviles en Ecuador

Poco a poco la población interactúa más con el internet y las redes sociales, es por esto que Ecuador es participe de esta tendencia digital mundial. El número de cuentas del Servicio de Acceso a Internet Móvil por cada cien habitantes en el año 2015 fue de 5'693.268 de una población total de 16'278.844 lo que representa un incremento en relación al año anterior que pasó de 30,79% en el 2014 a 34,97% en el año 2015 según lo indica los datos históricos presentados por la Agencia de Regulación y Control de Telecomunicaciones. Debido a la gran cantidad de personas con acceso a internet móvil desde Smartphones, las empresas han decidido no quedarse atrás e implementar en sus negocios, aplicaciones móviles que sean novedosas y atractivas para los usuarios.

En el año 2009 surge el auge de desarrollo de aplicaciones móviles en nuestro país. No obstante, Juan Cueva, gerente de Biologic Soft, firma que desarrolla apps para otras empresas indica que esta tendencia se encuentra en el mercado desde el año 2000. Las empresas están dispuestas a pagar por el desarrollo de aplicaciones, mientras el creador de la misma podría percibir una ganancia de hasta 60% del costo de la aplicación. Sin embargo, este porcentaje va a variar en base a la plataforma o las diferentes tiendas en la que la empresa desea tener presencia, estas podrían ser, Nokia, iPhone, Android, Blackberry, etc., según lo expone el presidente de Practisis Software, José Villareal. En Ecuador se desconoce el número de personas exactas dedicadas al desarrollo de aplicaciones, pero se estima que sus ganancias mensuales oscilan entre \$800 y \$2000 por persona. (Orozco, 2011)

Matthew Carpenter Arévalo, director de negocios de Grupo Céntrico explica que el incremento en el desarrollo de aplicaciones móviles y su penetración en el país se relaciona a un tema generacional, los millenials<sup>1</sup>, pertenecientes a la generación Y quienes buscan la creación de negocios propios e incursionan en el desarrollo de aplicaciones móviles para lograrlo. Considera también que los desarrolladores de aplicaciones deberían enfocarse en las necesidades de la población de una zona específica de la ciudad. Fernando Cruz, country manager de América Latina de Hellofood indica que en la actualidad las personas buscan realizar sus actividades desde dispositivos móviles lo que produce una gran demanda de diferentes servicios gestionados a través de apps. Sin embargo, la oferta no satisface la demanda total y faltan empresas que ofrezcan a sus clientes soluciones móviles. (Grupo El Comercio, 2015)

La rentabilidad que las apps generen para las empresas va a depender del sector empresarial para el cual se desarrolle la aplicación y las necesidades de los clientes que se deseen satisfacer. Según Andrés Granda, director del departamento de Experiencia de Usuarios de la empresa Geeks, las aplicaciones que incluyen una herramienta de georreferenciación que sirven para solicitar un taxi o pedir comida a domicilio son las más demandadas actualmente en el mercado. Un ejemplo de

---

<sup>1</sup> Millenials: Jóvenes de la generación Y que nacieron a principios de los años Ochenta hasta los primeros años del 2000.

aplicación para solicitar comida a domicilio es adomicilioYA.com, la cual nació como emprendimiento en el año 2012, fue adquirida por la empresa Holding Delivery Hero en el año 2014 y durante su primer año formando parte del grupo, en el 2015, reportó un crecimiento en ventas de 8.0%. (El Universo, 2016)

Según un estudio elaborado por la misma empresa, el número de solicitudes realizadas mediante teléfonos celulares es cada vez más mayor: el 60% de los pedidos se procesan desde un teléfono celular mientras que el 40% de los pedidos restantes se realizan a través de la página web. (Freire, 2015)

El análisis del estudio nos demuestra que poco a poco las personas aumentan su confianza en el comercio electrónico, esto solo marca el inicio para que más personas se unan a esta tendencia que trae ventajas no sólo facilitando el estilo de vida de los usuarios si no también agilizan procesos y fortalecen la comunicación con los clientes en las empresas.

Otra aplicación reconocida como una de las mejores en el 2014 por Google Play y App Store es Easy Taxi, una aplicación que sirve para el agendamiento o solicitud de taxis. Este reconocimiento fue otorgado en base al número de descargas realizadas por los usuarios y a la alta puntuación recibida por los mismos, hasta junio del año 2016 en Google Play tiene una puntuación de 4,5 mientras que en App Store su puntuación es de 4+ según lo indica la información disponible en las respectivas tiendas.

Cuando el usuario busca en la tienda de Android “comida Ecuador” el menú desplegará 64 alternativas mientras que en Apple Store serán seis. Si busca “taxi Ecuador” en Google Play aparecen cinco opciones y cuatro en la tienda de Apple. (Jaramillo, 2015)

#### **4.2.2.1. La Geolocalización y Realidad Aumentada en Contextos Educativos**

Según lo explica Cobo y Movarec en su libro *Aprendizaje Invisible* publicado en el 2011, la Realidad Aumentada (RA) es la visualización de elementos reales combinados con elementos virtuales cuya integración o fusión da lugar a una realidad mixta. El incremento en el uso e incorporación de dispositivos inteligentes y

aplicaciones móviles en el ámbito educativo generan la búsqueda de nuevas e innovadoras tecnologías que puedan responder a las necesidades de aprendizaje de los estudiantes con calidad educativa como lo son las aplicaciones basadas en RA, las cuales ofrecen la posibilidad de que los estudiantes adquieran mayor protagonismo y realicen trabajos de campo de forma más interactiva combinando elementos del mundo real con otros generados de manera virtual, y logrando el desarrollo de diversas competencias tales como la investigación, la exploración, el descubrimiento, la creatividad y la reflexión.

#### **4.2.3. Apps en las Universidades**

A nivel internacional, el aumento en el uso de Smartphones ha generado un incremento en el desarrollo y uso de aplicaciones móviles en la industria tecnológica durante los últimos años. Las apps han llegado a diversos sectores incluido el sector educativo y lo ha revolucionado. Hoy en día, una institución educativa necesita de una aplicación móvil porque es el medio más ágil y rápido para responder a las necesidades de su comunidad estudiantil y mantenerlos informados sobre eventos o acontecimientos, de tal forma, que todos se involucren activamente en las diversas actividades académicas.

Actualmente, realizar actividades tales como: revisar notas académicas, conocer el aula de clases, obtener información sobre acontecimientos institucionales, revisar los contenidos de clase, realizar foros con compañeros o profesores, revisar un libro de la biblioteca, entre otras actividades son más fáciles mediante el uso de apps. El desarrollo de proyectos de aplicaciones móviles dentro de instituciones educativas de Educación Superior se ha ido incorporando, tal vez no con un modelo de negocios definido sino como una inversión destinada exclusivamente a fortalecer la institucionalidad educativa.

“Las posibilidades de adaptar las actividades de las universidades a una aplicación móvil dependen, en muchas ocasiones, de la misma inversión que estas instituciones quieran hacer” (Betancur, 2014). Es por eso que, las universidades optan por su implementación ya sea a través de la compra de aplicaciones desarrolladas por empresas privadas, y de tal manera adaptarlas a sus necesidades



o mediante proyectos realizados por el personal universitario y grupos de estudiantes. A continuación, se detallan algunas apps de varias universidades disponibles:

### 1. UNMapp

Es una aplicación desarrollada por un grupo de estudiantes de Ingeniería Electrónica e Industrial en la Universidad Nacional de Bogotá-Colombia con el objetivo de difundir en tiempo real información relacionada con su campus universitario: instalaciones, actividades de interés general, salones, rutas de acceso, entre otros. (Centro Virtual de Noticias de la Educación, 2014)

### 2. Explore UDLAP

Es una aplicación desarrollada por la Universidad de las Américas Puebla en México que permite conocer el campus institucional y puntos de interés más importantes. Disponible en Google Play y App Store (Universidad de las Américas Puebla, 2015)

Figura 5. Aplicación de la Universidad de las Américas Puebla



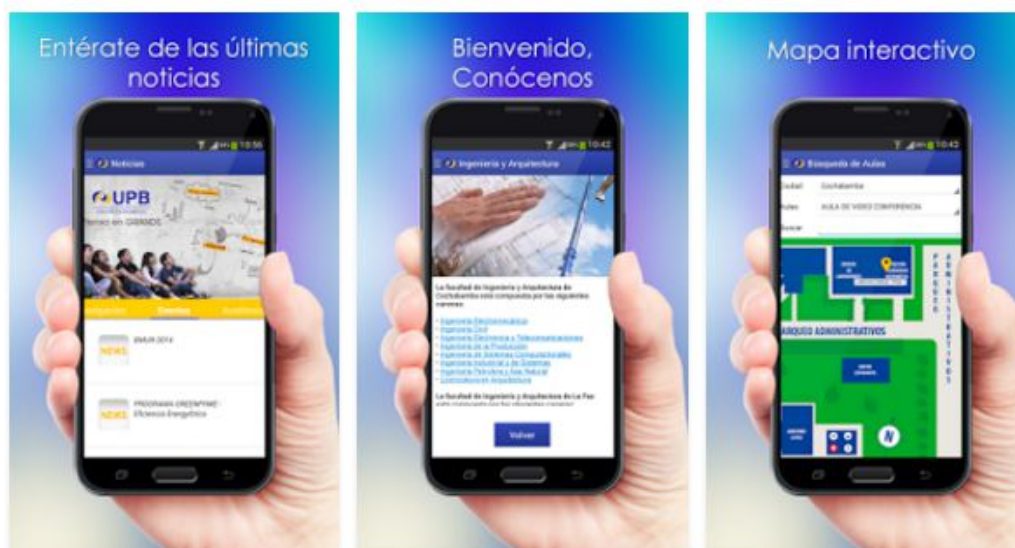
Fuente: Google Play (2013)

### 3. UPB Móvil

La aplicación móvil fue desarrollada por un grupo de estudiantes de la Facultad de Ingeniería en Sistemas e Informática con apoyo de estudiantes de la Facultad de Comunicación Digital en la Universidad Pontificia Bolivariana, sede Medellín, y que posteriormente fue implementada en las sedes de Palmira, Bucaramanga y Montería (Betancur, 2014).

La aplicación se creó como una herramienta de apoyo a las labores académicas de los estudiantes que permite programar actividades académicas mediante un calendario, conocer las ofertas académicas y revisar su estatus académico a través del acceso al sistema universitario (Betancur, 2014). En la (Figura 6) se puede apreciar una imagen con el diseño de la app:

Figura 6. Aplicación de la Universidad Pontificia Bolivariana



Fuente: Google Play (2016)

### 4. UCMóvil

Es una aplicación móvil desarrollada en la Universidad Complutense de Madrid cuyas funciones permiten el acceso al servicio de bibliotecas de la universidad, obtener información de interés sobre noticias, acontecimientos y las últimas novedades, conocer las ofertas académicas, búsqueda en el

directorio de profesores y personal, acceso a las redes sociales (twitter, facebook, youtube), conocer las modificaciones realizadas acerca de estudios de grado y máster, todo esto de forma cómoda, fácil y rápida. Disponible en Google Play y AppStore (Madrid Patente nº UCMovil, 2014). A continuación se presenta el diseño de la app en la Figura 7:

Figura 7. Aplicación de la Universidad Complutense de Madrid



Fuente: Google Play (2014)

### 4.3. Marco Referencial

Anteriormente, las instituciones o servicios públicos brindados por la administración ecuatoriana con el fin de atender las inquietudes de los ciudadanos han ganado mala fama debido a que estos no llegan a satisfacer sus necesidades muchas veces vinculados a algunos de los siguientes factores como la mala atención por parte de sus colaboradores, costos, exceso de trámites y papeleo, falta de personal, entre otros más. Según el informe presentado por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) que evaluó el rendimiento del servicio civil de 16 países, hace 4 años Ecuador ocupaba la penúltima posición con 21 puntos sobre 100. Sin embargo, gracias a la colaboración del estado y ciudadanos estos servicios

han mejorado y actualmente Ecuador se encuentra en el sexto lugar en eficiencia del servicio público a nivel regional. (Terán, 2015)

Estos progresos en el servicio público se han realizado también gracias a personas emprendedoras que toman ventaja de la rápida evolución y expansión de la tecnología móvil y desarrollan aplicaciones que actúan como canal de comunicación directa entre estas administraciones y los ciudadanos de tal manera que logre aumentar el nivel de satisfacción percibido por los ciudadanos sobre estos servicios públicos. A nivel nacional, se puede mencionar dos grandes ejemplos de aplicaciones móviles que sirven como herramientas para incentivar la participación y colaboración ciudadana en relación a los servicios públicos, entre ellas están “YoVeVe” y “Puchicas”. El objetivo de estas aplicaciones es reportar a la administración ecuatoriana cualquier inconveniente que ocasione disgusto en la comunidad por diversas causas vinculadas con el servicio de transporte, educación, salud, basura, obras, electricidad, entre otras, según el área competente. De tal manera, el usuario puede reportar o proponer mejoras para su ciudad. (Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información, 2015)

La aplicación “YoVeVe” fue desarrollada por la empresa Aplios en abril del año 2015 y dirigida por el Ing. Nehiver Carrión, por medio de esta app el usuario toma una fotografía y geolocaliza el problema, selecciona el tipo de problema clasificado en 25 categorías siendo algunas de estas: Salud, Transporte, Agua, Electricidad, Bomberos, Telecomunicaciones, Turismo, Municipio, Ambiental, entre otras. Posteriormente, el usuario escribe una breve descripción o reporte y la app lo envía a la entidad gubernamental competente a través de una interfaz para gestionar el inconveniente. Actualmente la aplicación cuenta con 2711 reportes recibidos, 740 reportes atendidos y 78 propuestas de mejora. (Aplios, 2015)

## **5. Preguntas de investigación**

Las preguntas de investigación a desarrollar a lo largo del proyecto son las siguientes:

- ¿La propuesta de implementación de una aplicación móvil utilizando tecnologías de Realidad Aumentada con Geolocalización que despliegue

los servicios universitarios y permita evaluar la percepción del servicio va a permitir mejorar el nivel de satisfacción de los estudiantes en la UCSG?

- ¿La propuesta va a permitir aumentar el nivel de permanencia de los estudiantes?
- ¿Es la insatisfacción de los servicios universitarios un factor en la deserción estudiantil?

## **6. Metodología**

### **6.1. Enfoque de la Investigación**

Este proyecto de investigación propuesto se encuentra dentro de una metodología con enfoque mixto, es decir, vincula datos desde los dos enfoques: cualitativo y cuantitativo. Se relaciona al aspecto cuantitativo porque utiliza datos estadísticos obtenidos a través de la recolección de fuentes primarias acerca de: la cantidad de estudiantes que usan Smartphone en la UCSG, porcentaje sobre el uso de sistemas operativos, porcentaje de aceptación de la propuesta de implementación de la aplicación.

Por otro se dice que es cualitativo ya que pretende analizar e interpretar los datos recolectados en base a las opiniones y perspectiva de los estudiantes sobre los servicios universitarios que brinda la UCSG mediante entrevistas a estudiantes que se han retirado de la universidad debido a la calidad en el servicio.

Posteriormente, se dice mixto porque se da valores a las encuestas, es decir, se cuantifican las encuestas utilizando números del 1-5 a través de un programa estadístico para la interpretación de resultados.

### **6.2. Tipo de Investigación**

- **Descriptiva:** El estudio propuesto es de naturaleza descriptiva pues mediante el análisis de los antecedentes como son las dos aplicaciones precedentes: UCSG Móvil y UCSG Radio se desea estudiar las necesidades e inquietudes de la comunidad universitaria y dar una respuesta a través de una aplicación

que les ofrezca beneficios. En el universo de estudio que es la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil se toma en consideración el comportamiento de los alumnos inscritos de los últimos 5 años con sus respectivas variaciones y las causas de estas variaciones. Es por esto que se recurrirá al levantamiento de datos por medio de encuestas y entrevistas.

- **Explicativa:** Nuestra investigación puede ser considerada explicativa pues identificamos una carencia, le buscamos sus razones de ser y proponemos una solución. Esta investigación requirió la consideración de los mecanismos actuales propios de la universidad, entender su funcionamiento y sus limitantes para entender sus tiempos de respuesta y las formalidades una vez que identificaban problemas.

### 6.3. Muestra / Selección de los participantes

El proyecto está destinado a optimizar los servicios universitarios de la UCSG, por lo tanto, se considera como población a los estudiantes universitarios pertenecientes a las diversas facultades. Según el registro de inscritos en el Semestre A-2016, la población estudiantil es de 14,565 inscritos por lo que es necesario seleccionar una muestra mediante el método de muestreo aleatorio simple para llegar a la máxima cantidad de personas posibles.

Para calcular el tamaño de la muestra se utilizará la siguiente fórmula:

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

Donde:

n = el tamaño de la muestra

p = variabilidad del fenómeno

q = complemento de p en función a la unidad

z = varianza de la muestra o nivel de confianza

e = error muestral

N = tamaño de la población

### 6.3.1. Cálculo de la muestra

Para el cálculo de la muestra se procede a usar la fórmula expuesta para un tamaño de la población igual a 14,565 estudiantes.

$$N = 14,565$$

$$p = 0,5 \text{ (probabilidad del 50\%)}$$

$$q = (1 - 0,5) = 0,5$$

$$z = 1,96 \text{ (nivel de confianza del 95\%)}$$

$$e = \text{margen de error 5\%}$$

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

$$n = \frac{(14,565)(0,5)(0,5)(1,96)^2}{(14,565 - 1)(0,05)^2 + (1,96)^2(0,5)(0,5)}$$

$$n = \frac{(14,565)(0,25)(3,8416)}{(14,564)(0,0025) + (3,8416)(0,25)}$$

$$n = \frac{(13988,226)}{(36,41) + (0,9604)}$$

$$n = \frac{(13988,226)}{(37,3704)}$$

$$n = \frac{(13988,226)}{(37,3704)}$$

$$n = 375$$

Según la fórmula para calcular el tamaño de una muestra finita, el número de estudiantes a encuestar es de **375**.

La población estudiantil está dividido en subgrupos, se refiere, los estudiantes pertenecen a 9 facultades diferentes. Las encuestas tienen por objetivo conocer el uso de tecnologías móviles por parte de los estudiantes, su percepción y satisfacción hacia los servicios universitarios. No obstante, la percepción del servicio va a variar en condición a la facultad a la cual pertenece el estudiante debido a que no poseen

ni reciben los mismos servicios. Del número total de la muestra seleccionamos a los sujetos

Tabla 1. Muestreo por Facultad

	UNIDADES ACADEMICAS	N	W	
1	FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO	921	0,0632	24
2	FACULTAD DE ARTES Y HUMANIDADES	474	0,0325	12
3	FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS Y ADMINISTRAT	1715	0,1177	44
4	FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS	4244	0,2914	109
5	FACULTAD DE EDUCACION TECNICA PARA EL DESARRO	863	0,0593	22
6	FACULTAD DE ESPECIALIDADES EMPRESARIALES	1713	0,1176	44
7	FACULTAD DE FILOSOFIA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA E	1226	0,0842	32
8	FACULTAD DE INGENIERIA	728	0,0500	19
9	FACULTAD DE JURISPRUDENCIA Y CIENCIAS SOCIALES	1432	0,0983	37
10	SISTEMA DE EDUCACIÓN A DISTANCIA	1249	0,0858	32
	TOTAL	14565	1,0000	374

Fuente: (Vicerrectorado Académico de la UCSG, 2016)  
Elaborado por: Autoras

#### 6.4. Técnicas de recolección de datos

Las técnicas para la recolección de datos escogidas para la metodología del proyecto son:

##### Encuestas:

- Se elaboró un cuestionario de 12 preguntas cerradas dirigidas a los estudiantes de la UCSG con la finalidad de determinar la utilización de las tecnologías móviles por parte de los mismos en su vida diaria, conocer la opinión de los estudiantes acerca de la evolución de la calidad de los servicios universitarios, determinar el nivel de conocimiento por parte de los estudiantes acerca de la ubicación y disponibilidad de los servicios universitarios, conocer la opinión de los estudiantes sobre la influencia de la calidad de los servicios universitarios en la permanencia y deserción de los estudiantes, y por último, conocer si existe la necesidad de la aplicación móvil del mapa de servicios universitarios y su presunta aceptación.
- Con estas encuestas se busca también conocer la percepción de los estudiantes con respecto a la información que actualmente manejan de los servicios universitarios y su calidad.



Los datos obtenidos por la realización de esta encuesta serán procesados, analizados, tabulados y presentados a través de tablas y gráficos que permitirán establecer los patrones, tendencias e interés de las personas encuestadas hacia la aplicación propuesta en este proyecto.

### **Entrevistas:**

- Las entrevistas fueron realizadas a profesores de la universidad y personal administrativo. En lo que respecta a las entrevistas realizadas a los docentes de las carreras de multimedia, ingeniería en sistemas y diseño gráfico con el propósito de que nos familiaricen con el contexto de una aplicación web, requisitos para elaborarla y la información que dicha herramienta podría sostener. Mientras que en las entrevistas con las coordinaciones académicas de cada facultad fue parte del proceso de levantamiento de datos oficial con información actualizada de los servicios que se brindan en cada facultad. También se entrevistó a los docentes de área de cómputo para que nos compartieran su experiencia con las dos aplicaciones existentes de la UCSG.

### **Observación:**

- La observación es una necesidad en nuestro proyecto pues fue la etapa inicial de la que partimos para percibir la situación real de los servicios universitarios y nos permitió armar nuestra base de datos. La observación nos permite contrastar aquello que se dice que esta con aquello que realmente esta. La universidad ha ido sumando nuevos servicios a medida que han identificado su necesidad y que se los ha podido financiar. Los mismos también han ido evolucionando por cuestiones de volverse obsoletos y muchas veces han sido relocalizados. Esta realidad hace a la observación una parte indispensable para la veracidad de nuestro trabajo de titulación.

## **7. Capítulos**

# **CAPÍTULO I: SITUACIÓN ACTUAL DE LOS SERVICIOS UNIVERSITARIOS**

### **1.1.1 Información General de la UCSG**

La Universidad Católica Santiago de Guayaquil es un centro de educación superior, de origen católico, creada el 17 de mayo de 1962 (Universidad Católica Santiago de Guayaquil, 2014).

Hasta el año 2012, la universidad tenía 9 facultades, ofertaba 39 carreras presenciales, 6 carreras a distancia y había contribuido en la formación de 24.000 profesionales (El Universo, 2012).

### **1.1.2 Misión**

*“Generar, promover, difundir y preservar la ciencia, tecnología, arte y cultura, formando personas competentes y profesionales socialmente responsables para el desarrollo sustentable del país, inspirados en la fe cristiana de la Iglesia Católica”* (Universidad Católica Santiago de Guayaquil, 2014).

### **1.1.3 Visión**

*“Ser una Universidad católica, emprendedora y líder en Latinoamérica que incida en la construcción de una sociedad nacional e internacional eficiente, justa y sustentable”* (Universidad Católica Santiago de Guayaquil, 2014).

### **1.1.4 Objetivos**

*“La Universidad Católica de Santiago de Guayaquil es un establecimiento de educación superior, que como tal tiene como finalidades esenciales la preparación de profesionales socialmente responsables a base de la investigación, conservación, promoción y difusión de la ciencia y de la cultura, haciendo énfasis en sus valores*

*autóctonos con miras a lograr el mejor desarrollo y superación del hombre ecuatoriano en un marco de convivencia democrática, justicia social, paz creadora, respeto y exaltación a los valores y derechos humanos, asegurando al propio tiempo, de una manera institucional, la impronta de una genuina inspiración cristiana y el mensaje de Cristo, tal como es transmitido por la Iglesia Católica, la actuación comunitaria y trascendente, en un mundo universitario consciente de su función social frente a los problemas de la sociedad contemporánea, y el cumplimiento de su misión académica como Instituto de formación y cultura, abierto a todas las corrientes del pensamiento universal”* (Universidad Católica Santiago de Guayaquil, 2014).

### **1.1.5 Causas de deserción en la UCSG**

Se puede decir que actualmente no existen estudios realizados sobre los factores que influyen en la decisión de los estudiantes de abandonar sus estudios universitarios por lo que no hay fuentes precisas de las causas de deserción estudiantil en la UCSG, ni justificación basada en datos estadísticos que exponga porcentajes exactos de deserción.

Sin embargo, bienestar estudiantil mediante su contacto y proximidad hacia los estudiantes, determina de manera generalizada que las razones suelen ser en su mayoría las siguientes:

Figura 8. Causales de deserción estudiantil en la UCSG



Fuente: (Espinoza Olvera, 2016)

Elaborado por: Autoras

### 1.1.6 Aplicación Móvil de la UCSG

La Universidad Católica Santiago de Guayaquil inició sus actividades académicas hace 54 años en nuestra ciudad y desde entonces se ha mantenido como uno de los centros de educación superior líderes en innovación ya que pone a disposición de sus estudiantes, docentes y personal administrativo herramientas tecnológicas que permiten optimizar tiempo y recursos. Por esta razón y para mantenerse actualizado en el mundo tecnológico y globalizado en el que vivimos, la UCSG lanzó su primera aplicación móvil llamada “*UCSG Móvil*” disponible para las plataformas iOS y Android.

Esta aplicación permite a los estudiantes consultar sus asistencias, historial académico, horarios de clases, monitorear su estado financiero, así como también el acceso a bibliotecas y tutorías virtuales, bolsa de trabajo, interacción en redes sociales, uso del correo electrónico universitario y recibir información sobre eventos y comunicados. Adicional, tiempo después la aplicación dirigida inicialmente hacia

estudiantes fue lanzada para apoyar también a los docentes permitiéndoles consultar sus asistencias y las de sus estudiantes, horarios de clases, cartelera de notas de sus estudiantes, syllabus, acceso a las bibliotecas y tutorías virtuales, registro de pagos y recibir información sobre eventos y comunicados.

UCSG Móvil empezó a desarrollarse en el año 2015 por iniciativa de los colaboradores en el centro de cómputo de la Universidad Católica Santiago de Guayaquil y tuvo una duración de aproximadamente de 3 a 4 meses. La aplicación móvil se desarrolló para que los estudiantes puedan consultar los servicios disponibles en línea durante las 24 horas del día sin necesidad de utilizar una computadora. Pero la creación de una aplicación que se adapte a las necesidades de los estudiantes es compleja, el mayor inconveniente presentado durante el desarrollo del proyecto fue principalmente la identificación de los servicios universitarios para que estos sean plasmados de la mejor forma de tal manera que tenga una interfaz amigable y fácil de usar donde el estudiante pueda ingresar usando el mismo usuario y clave que utiliza en línea.

Este proyecto no significó una inversión alguna para la universidad gracias a la colaboración del personal en el centro de cómputo quienes tomaron en sus manos la responsabilidad para la creación de esta aplicación. De igual manera, el marketing o la publicidad utilizada para la difusión de la aplicación fue solicitada a la Dirección de Comunicación y Marketing por lo que no representó una inversión para la universidad. Se espera a futuro continuar mejorando la aplicación, así como se lo ha ido haciendo desde su lanzamiento como cambios en la interfaz, mejoras en el rendimiento y la disponibilidad de la aplicación para los docentes según lo explicado en una entrevista el líder del proyecto, Ing. Vicente Gallardo (2015).

Actualmente la aplicación ha recibido más de 10,000 descargas y una calificación de 3,7% por parte de los usuarios según lo indica la información disponible en Playstore.

## **1.1.7 Infraestructura y Equipamiento en la UCSG por Facultad**

### **1.1.7.1 Facultad de Arquitectura y Diseño**

El 18 de marzo de 1965 nace la Facultad de Arquitectura y Diseño que hasta ese año había funcionado como Escuela de Arquitectura anexa a la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas cuyas actividades de dicha facultad comenzaron desde la fundación Universidad Católica Santiago de Guayaquil. Años más tarde, gracias a las reformas del Estatuto Universitario, se constituyó la Facultad de Arquitectura y Diseño con las carreras de Arquitectura y Diseño de Interiores (Universidad Católica Santiago de Guayaquil, 2014).

En la actualidad, la facultad consta con los siguientes servicios de infraestructura y equipamiento:

- La Facultad posee diversas áreas sociales y de trabajo acomodadas para mejorar la experiencia universitaria de los alumnos localizadas en:
  - Zona apergolada frente a la biblioteca.
  - Terraza exterior frontal
  - Terraza junto al auditorio “Arq. Félix Enrique”
  - Terraza subiendo por la biblioteca junto a la Facultad de Ingeniería.
  - Espacio social junto al bar de la Facultad.
- Espacios de trabajo ubicados en los diferentes niveles de la facultad:
  - En el 2do. piso de la facultad tiene sillas y mesas en los pasillos
  - En el 3er piso de la facultad tiene espacios con áreas de trabajo
  - En el 4to piso de la facultad tiene áreas de trabajo
- El edificio de la Facultad de Arquitectura y Diseño cuenta con dos auditorios: el primero y principal, “Arq. Félix Enrique Fuentes”, y el segundo auditorio nombrado “Arq. Rafael Rivas”.
- Las aulas están distribuidas en una secuencia ordenada de manera que:
  - En el 1er piso se localizan todas las aulas 200
  - En el 2do piso se localizan todas las aulas 300
  - En el 3er piso se localizan todas las aulas 400
- Centro de Investigación: Creada inicialmente con el nombre de Instituto de Planificación Urbana y Regional (IPUR) el 28 de agosto 1989, tomó

actualmente el nombre de Instituto de Hábitat y Diseño. (Universidad Católica Santiago de Guayaquil, 2014)

- La Facultad de Arquitectura posee Sala de Lectura y Salas de Cómputo.
- La Facultad posee diversos laboratorios orientados a mejorar el aprendizaje de sus alumnos como:
  - Laboratorio de serigrafía y cerámica: Inicialmente el laboratorio era de cerámica y modelado, después se remodeló para implementar la técnica de serigrafía.
  - Laboratorio de aerografía y grabado: Grabado es relativamente nuevo, pero aerografía se creó más o menos junto a gestión gráfica en el año 2006.
  - Taller de maquetería: Se creó hace aproximadamente 2 años y actualmente, se está gestionando la implementación de dos máquinas adicionales con el propósito de que cumpla los criterios que lo caracterizarán como laboratorio. De esta forma, se convertiría en el 1er laboratorio de Guayaquil de maquetería.
  - Estudio fotográfico
- El edificio dentro de su infraestructura posee 1 sala de profesores por carrera (arquitectura, diseño y gestión).
- Cuenta con un parqueadero de bicicletas.
- Dispone de departamentos orientados al apoyo y consejería de los estudiantes como lo son: el dpto. de Ayuda Pedagógica al Estudiante (APE) y el dpto. de Consejería Estudiantil.
- Posee un Centro de Apoyo al Docente o Control de Cátedra.

Actualmente la Facultad de Arquitectura y Diseño es participe de foros, talleres de trabajos, investigaciones y foros que aportan propuestas sobre la Ciudad de Guayaquil y su arquitectura. Esto gracias a los conocimientos y prácticas que los alumnos realizan dentro de las aulas, las cuales están adecuadas para el desarrollo de su labor de aprendizaje y que poco a poco se han estado implementando conforme a las necesidades de los estudiantes. Por ejemplo, antes la Facultad contaba con un laboratorio, tiempo después se implementaron 2 más incluyendo las salas de cómputo y muchos años después 2 laboratorios más.

### **1.1.7.2 Facultad de Artes y Humanidades**

La Facultad de Artes y Humanidades nace el 23 de mayo del 2005 mediante Resolución Administrativa #012-5 y constituye una unidad académica edificada con 4 pilares esenciales que son: Artes, Humanidades, Lenguas Extranjeras y Tecnología, cada uno de estos pilares está constituido por carreras y programas de formación que se relacionan específicamente con ellos. Por ejemplo, el pilar arte donde se derivan las ramas del quehacer artístico, el pilar humanidades atribuida al desarrollo de la ciencia y cultura con dimensión humana, el pilar tecnología que contribuye al desarrollo en tecnologías de la información y de la comunicación, y por último, el pilar lenguas extranjeras que como su nombre lo indica es el estudio de idiomas (Universidad Católica Santiago de Guayaquil, 2014).

- La Facultad no posee un área social
- La Facultad mantiene en el 2016, una Asociación de estudiantes destinada a todas las carreras
- La Facultad no cuenta con una capilla.
- Centro de Apoyo al Docente o Control de Cátedra Sí en el 3er piso
- No poseen espacios deportivos que promuevan el desarrollo de destrezas deportivas.
- No cuenta con salas de cómputo, solo 6 laboratorios para las clases
- El centro de copiado está localizado dentro de la Asociación de Estudiantes de la Facultad de Artes y Humanidades.
- La Facultad cuenta con una Sala de Lectura en el 3er piso del edificio que facilita a los estudiantes búsqueda de bibliografías, consultas, acceso a máquinas de cómputo.
- Los alumnos no disfrutan de un parqueadero propio.
- No sala de profesores
- Para el comedor de los empleados se acomodó un espacio en la parte atrás de la Facultad de Artes
- Tiene el departamento “APE”
- Existe una Consejería estudiantil pero no posee oficina propia, cuenta con un pequeño espacio en el área de oficinas de la facultad.
- Coordinación de carrera



- Coordinación Académica I y II
- Aula de coro, la cual no se denomina sala porque es un aula que se destinó para uso exclusivo del coro más no tiene las adecuaciones respectivas.
- Dentro de su edificación se encuentra el Instituto de Cultura, Arte, Idiomas y Multimedia (ICAIM)
- 3 aulas equipadas con instrumentos para la carrera de música
- Estudio fotográfico
- Taller de animación donde los estudiantes elaboran sus maquetas.

Al inicio la Facultad era administrada bajo autogestión, es por eso que la adquisición de instrumentos, materiales o cualquier herramienta necesaria en el aprendizaje de sus estudiantes eran más fáciles. Sin embargo, la administración está más centralizada y la distribución de recursos es distinta. Por el 2008 y 2010 debido al aumento de estudiantes inscritos en las diferentes ofertas académicas de la facultad se adecuaron más aulas. Se debe resaltar que la Facultad no cuenta con edificio propio, por esta razón no puede modificar ciertas cosas para tener las con las condiciones físicas adecuadas como lo es la insonorización en las aulas para los alumnos de la carrera de música.

### **1.1.7.3 Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas**

En el año 1963, se crea la Escuela de Economía como Unidad Académica anexa a la Facultad de Jurisprudencia. No obstante, el 18 de marzo de 1965 nace la Facultad de Economía y se designa como primer decano al Dr. Teodoro Arízaga Vega. Las clases eran dictadas en el Edificio Principal hasta 1982 cuando la Facultad ya contaba con edificio propio (Universidad Católica Santiago de Guayaquil, 2014).

La Facultad académicamente ha estado cambiando de mallas, al inicio estas mallas eran de 5 años donde el alumno estudiaba primero y segundo como ciclos básicos y después se elegía especialización, proceso que duró hasta 1998 que se crea la malla semestral. Entonces, en mayo de 1998 empiezan la metodología de semestres aunque aun se mantenía la idea de tronco común donde se aplica que de primero a cuarto semestre se estudiaba lo mismo y en el quinto semestre se

ecogía la carrera que se quería estudiar. Esto hasta el año 2004 qu hubo un reforme de mallas directamente a carrera, es decir, los estudiantes desde su admisión o pre-universitario entraban a la carrera de elección. En el 2005 hubo una breve reforma y se crea la malla 5 en Economía, Administración y Contaduría que es la que rige hasta el momento (2016).

La Facultad tenía en 1998, una cancha de fútbol, el edificio administrativo y 3 salas de cómputo. A finales del 2001-2002, se crea la sala de cómputo #4 y en los últimos años se crea la sala # 5 y # 6.

Anteriormente, se tenía el Centro de Apoyo que se ha mantenido hasta la actualidad en el mismo lugar pero para prestar datashows se tenía un Centro de Audiovisuales que estaba localizado en la Sala de Profesores. En el decanato del Ing. Coronel, sale el Centro de Audiovisuales y se muda a una bodega localizada atrás del baño de mujeres donde los estudiantes mediante su cédula prestaban radios, datashows, televisores, entre otros. Gracias al avance tecnológico se pasó al uso de cassetes, luego CDs y finalmente computadoras y proyectores para evitar los robos debido que en numerossas ocasiones presentaban cédulas falsas para llevarse los equipos.

En cuanto a aulas, solo se contaba con el bloque de las 800 pero en el año 2006, en el decanato del Ing. Coronel, se construye el bloque de las aulas 900. Años atrás, la Facultad tenía un Docucentro, pero este salió colocó un Centro de Copiado más grande cercano al Banco Pichincha dentro del campus.

La Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas cuenta con la siguiente infraestructura y equipamiento:

- Centro de investigación: Instituto de Información, Capacitación y Prestación de Servicios de Investigación (INFOCSI), el cual surge para interactuar con el mercado mediante sus Centros de Asesoría y Consultoría, Centro de Capacitación Continua y Centro de Investigaciones (Universidad Católica Santiago de Guayaquil, 2014).
- Se mantiene el auditorio
- Espacios deportivos: cancha sintética y de cemento
- Área cubierta de estudios “Ec. Estuardo Arguello”

- Bar de la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas “EconoBar”
- Área social en la planta alta y baja de la plazoleta.
- Una Asociación de Estudiantes para todas las carreras.
- Un espacio de copiado localizado dentro de la Asociación de Estudiantes.
- Coordinación de carreras a distancia
- Coordinación académica I y II.
- Capilla
- Decanato
- Se cuenta con 6 Salas de Cómputo para satisfacer a la población estudiantil de la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas.
- Laboratorios de Inglés y Francés.
- Edificio Administrativo

#### **1.1.7.4 Facultad de Ciencias Médicas**

El 5 de enero de 1968 se elabora el informe acerca de la creación de la Facultad de Medicina, el cual es expuesto el 18 de diciembre de 1968 al cuerpo gubernativo de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil como proyecto pro-facultad de Medicina y con base a este estudio se resuelve la creación de la Facultad. Posteriormente, se realiza la compra del terreno y el levantamiento de planos para la construcción del edificio en lo que se conoce hoy como el viejo edificio. (Universidad Católica Santiago de Guayaquil, 2014).

En el año 2010 se construyó un nuevo edificio como anexo al viejo edificio por la demanda de aulas y laboratorios al incrementar el número de estudiantes. Al día de hoy, la Facultad cuenta con alrededor de 12 laboratorios según lo indica en una entrevista el Coordinador Académico II de la Facultad, el Dr. Antonio Chedraui (2015).

Las carreras que conforman la Facultad de Ciencias Médicas cuentan con las condiciones físicas y académicas adecuadas para el proceso de aprendizaje de sus alumnos como:

- El edificio cuenta con auditorio, cuyo nombre se otorgó en memoria del ex-decano “Dr. Fernando Procel Hidalgo”.
- Aula Virtual – Dr. Alfredo Escala Maccaferri

- Instituto de investigación: Instituto de Biomedicina cuyo objetivo es *“Desarrollar ciencia y tecnología de alto nivel, contribuyendo de manera sustancial al desarrollo del país, bajo un criterio multiprofesional, interdisciplinario y bioético”* (Instituto Biomedicina, 2016)
- El edificio cuenta con un departamento de Coordinación Académica I y II
- Posee un espacio fuera del edificio adecuado para el parqueadero de estudiantes y profesores.
- Sala Profesores
- Decanato
- Secretarías de Carrera
- Control de Cátedra
- Asociación de Estudiantes
- Laboratorio de disección
- Piscina de muertos
- La Facultad cuenta con 12 laboratorios:
  1. Laboratorio Cirugía
  2. Laboratorio Microscopía: Este laboratorio cuenta con dos salas (A y B)
  3. Laboratorio Bioquímica: Este laboratorio está conformado por la Sala A, Sala B y Sala de Muestras.
  4. Laboratorio Nutrición
  5. Laboratorio Fisiofarmacología
  6. Laboratorio Microscopía C
  7. Laboratorio Bacteriología: Lo integra el laboratorio como tal y la Sala de Preparación.
  8. Laboratorio Parasitología: Está conformado por la Sala A y B.
  9. Laboratorio Farmacología D
  10. Laboratorio Multifuncional D
  11. Laboratorio Microscopía D
  12. Laboratorio Bioquímica D
  13. Laboratorio Multifuncional
  14. Laboratorio Macroscopía
  15. Laboratorio Terapia Física
  16. Laboratorio Clínica Estética

17. Laboratorio de Simulación Cibernética

18. Laboratorio Prostdencia

19. Laboratorio de Morfología: Es el único laboratorio de morfología en la ciudad de Guayaquil y cumple con todos los estándares de bioseguridad.

- Sala de Acreditación
- Clínica Odontológica

#### **1.1.7.5 Facultad de Educación Técnica**

La Facultad de Ciencias Técnicas agrupa las siguientes carreras: Telecomunicaciones, Agropecuaria, Veterinaria y Agroindustria para el Desarrollo conocida también como de ciencias de la vida. Cuenta con 15 aulas, 4 laboratorios de agropecuaria, 5 laboratorios técnicos y 2 laboratorios de procesos que son: el laboratorio de lácticos y laboratorio de cárnicos. La facultad actualmente no cuenta con un auditorio, pero se está gestionando la construcción de un nuevo auditorio en el segundo piso. Si miramos a la facultad como bloques, la facultad está dividida en 7 bloques, 4 a la derecha y 3 a la izquierda. La facultad cuenta con una zona experimental donde los estudiantes pueden experimentar y llevar a cabo sus proyectos. La facultad antes manejaba un "Agromarket" donde se vendían los productos hechos por los estudiantes tales como: manjares, helados, quesos y embutidos. El instituto de investigación de la facultad se llama Instituto de Transferencia Tecnológica ITT.

Como parte de la responsabilidad social, la universidad hizo un convenio con el Sector Público, específicamente con el Ministerio de Industrias y Productividad (MIPRO) en el cual la universidad aportaba con la infraestructura y el MIPRO contribuía con los máquinas y equipos para construir laboratorios especializados. Esta iniciativa beneficiaba a la comunidad que podía asistir a capacitarse en cursos de hasta 1 mes de duración sobre la elaboración de embutidos y lácteos con alojamiento e insumos cubiertos. En el tiempo restante los laboratorios estaban a disposición de los estudiantes. Una vez finiquito el convenio, se mantuvieron estos cursos con la diferencia de que los inscritos traían sus propios insumos.

A continuación, breve descripción de la infraestructura y equipamiento de la Facultad de Educación Técnica:

- Se cuenta con un departamento de Asesoría Estudiantil
- La Facultad posee una Consejería Estudiantil que brinda información, orientación y acompañamiento a los estudiantes.
- Se dispone de una Sala de Profesores para apoyo del docente a sus estudiantes.
- La Facultad mantiene un parqueadero.
- Dispone de un pequeño comedor para empleados.
- Cuenta con una Sala de lectura para que los estudiantes realicen sus investigaciones bibliográficas.
- Esta Facultad posee una Sala virtual y Sala de cómputo.
- Se incluye Salas profesores titulares y Salas de profesores de tiempo completo (TC).
- Mirador (mesitas techadas)
- Asociación de Estudiantes
- Centro de investigación: Instituto de Transferencia Tecnológica (ITT)
- No se cuenta con auditorio
- Laboratorios técnicos y de procesos
- Laboratorios técnicos 5
- Laboratorios de procesos 2
- Laboratorios de agropecuaria 4
- Laboratorios Veterinaria – Posible clínica veterinaria
- Usos múltiples
- Fisiología
- Implementación del de suelo

- Implementación de topografía
- Laboratorios de telecomunicaciones
- Eléctrico-mecánica
- Automatismo
- Electricidad
- Plantas de procesos 2
- Lácticos
- Cárnicos

#### **1.1.7.6 Facultad de Especialidades Empresariales**

Según consta en la Resolución Administrativa #011-03 de la UCSG, el 2 de junio del 2003 se aprobó la creación de la Facultad de Especialidades Empresariales. Así pues, inició sus actividades académicas en el tercer piso del Edificio del Edificio Principal. El 18 de noviembre del 2005, el decano fundador de la facultad, Econ. Luis Fernando Hidalgo Proaño, gestionó el “Proyecto de Construcción del Nuevo Edificio” de la Facultad de Especialidades Empresariales presentando un informe Análisis Económico-Financiero ante el Consejo Universitario, dicho proyecto fue aprobado por el rector de la UCSG en ese entonces, Dr. Michel Doumet A. y Consejo Universitario (Universidad Católica Santiago de Guayaqui, 2014).

Aproximadamente en el año 2011, la facultad fue trasladada al edificio nuevo, aunque la obra de construcción aún no había finalizado pues aún faltaba el techo del edificio. La construcción de la Facultad de Especialidades Empresariales cuenta con un área de construcción de 13.705 m<sup>2</sup> que aborda una estructura de 10 pisos, y adicionalmente, planta baja, sótano y cubierta. Esta estructura dispone de 60 aulas con capacidad de entre 30 a 35 estudiantes por aula. La construcción finalizó oficialmente entre el año 2012 – 2013.

Actualmente, la Facultad ofrece a sus estudiantes diversos servicios como:

- Área social localizada en las mesitas de la planta baja y un lobby ubicado en cada piso de la facultad.
- Una Asociación de Estudiantes para todas las carreras
- El Auditorio “Econ. Mauro Toscanini Segale” que se encuentra en el octavo piso de la facultad y que cuenta con un área VIP, similar al área VIP en el aula magna. Adicional, posee un mini auditorio.
- Posee una gruta en la planta baja inaugurada aproximadamente en el mes de mayo o más, donde los estudiantes tienen un espacio para orar.
- La Facultad cuenta con 8 Salas de Cómputo disponibles para el uso de los estudiantes con 31 computadoras cada una y con sus respectivos proyectores.
- Posee una Sala de Lectura nombrada “Econ. Luis Fernando Hidalgo Proaño”, primer decano de la Facultad donde los estudiantes tienen acceso a una colección de libros físicos y virtuales.
- Una de las dos facultades en todo el campus universitario de la UCSG que cuenta con un parqueadero de bicicletas, aunque de extensión pequeña.
- Tiene a disposición 2 laboratorios:
  - 1) Cubículos de emprendimiento o negocio: denominados Islas BAE para el desarrollo de negocios y pequeños emprendimientos especialmente destinado a los alumnos de primero y segundo ciclo.
  - 2) Cocina Industrial: Se realizan prácticas del área de alimentos y servicios elaborada para facilitar el aprendizaje de los alumnos de la carrera de Administración de Empresas Hoteleras y Turísticas.
- Se cuenta con una Sala de Profesores para que los docentes puedan atender y apoyar a los alumnos
- Dispone de un comedor para docentes y académicos.
- Posee un Instituto de Ciencias Empresariales “ICE” que es unidad Consultora de Proyectos e Investigaciones.
- La Facultad no tiene departamento de Coordinación de Admisiones debido a que las admisiones son gestionadas en la ventanilla de cada carrera según corresponda.
- Existen actualmente 3 bares a disposición.



- Cuenta con un área construida para comedor en la planta baja del edificio que no se ha inaugurado debido a que no hay concesión de bares.
- La Facultad posee 5 ascensores: 4 normales y 1 panorámico.
- Tiene 6 salas de acompañamiento estudiantil ubicadas en el noveno piso donde se realizan tutorías personalizadas y cuenta con los materiales necesarios como computadores, pizarras, entre otros.
- En el cuarto, quinto y octavo piso se encuentran las oficinas de profesores a tiempo completo.
- Posee bodegas llamadas también “Archivo pasivo”
- Bebederos implementados por obra de la Federación de Estudiantes.

Como proyecto a futuro se gestiona la implementación de una cartelera electrónica.

#### **1.1.7.7 Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación**

La Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación fue creada el 17 de mayo de 1962, juntamente con las facultades de Jurisprudencia, Ciencias Sociales y Políticas, y Ciencias Físicas y Matemáticas (Actualmente, Escuelas de Ingeniería Civil y Arquitectura). El 6 de junio de ese mismo año inició el primer periodo académico de clases, siendo el P. José Joaquín Flor (1862-1865) su decano fundador. Los cursos fueron dictados en el edificio del Colegio Nocturno 20 de abril, de los padres jesuitas, ubicado en la esquina de Eloy Alfaro 1955 y Manabí de la ciudad de Guayaquil, en donde funcionó hasta 1966 en que se inauguró el edificio principal en el campus universitario, situado en el Km. 1,5 de la avenida Carlos Julio Arosemena Tola (Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación, 2016).

Las carreras Pedagogía y Psicología iniciaron en la Universidad Católica Santiago de Guayaquil, desde hace más de 25 años las carreras de Pedagogía, Psicología Clínica, Psicología Organizacional y Comunicación Social y Literatura se han distinguido por la rigurosidad en la formación profesional de estas especialidades.

Actualmente, la Facultad pone a disposición de los estudiantes los siguientes servicios:

- Área social: El área establecida para que los alumnos puedan socializar se localiza en los parasoles de cada carrera.
- Posee 2 salas de profesores: medio tiempo y tiempo completo
- No tiene un comedor, pero cuenta con un espacio adaptado para los trabajadores dentro de una bodega.
- APE y Consejería Estudiantil se encuentra en un solo departamento.
- Se cuenta con un departamento de Carreras a Distancia.
- Instituto: de investigación
- Programa para español para extranjeros
- Laboratorio de proyección audiovisual
- La facultad cuenta con un espacio para la observación de eventos y presentaciones culturales, sociales, educativas y políticas. Su auditorio “Psi. Soria Rodríguez Pesantez, Mgs.”.
- Por el momento no posee un comedor para sus estudiantes, sin embargo, con el propósito de satisfacer las necesidades estudiantes que brinda la atención de un bar académico

#### **1.1.7.8 Facultad de Jurisprudencia**

La Facultad de Jurisprudencia se creó en el año 1962 durante los inicios de la fundación Universidad Católica de Santiago de Guayaquil y comprende la Carrera de Derecho y la Carrera de Trabajo Social. Es una de las facultades más antiguas y ha estado presente a lo largo de la historia ecuatoriana (Universidad Católica Santiago de Guayaquil, 2014). Sin embargo, en relación a las otras facultades es relativamente nueva porque su edificio tiene aproximadamente 17 años desde la finalización de la obra, ya que antes funcionaba en el Edificio Principal.

- Los estudiantes de la Facultad de Jurisprudencia tienen a disposición mesas localizadas en la planta baja que conforman el área social.
- En la terraza o piso 3 ½ se ubica el bar-comedor donde los estudiantes pueden disfrutar de deliciosos almuerzos o piqueos varios.
- La Facultad cuenta con 2 Asociaciones de Estudiantes: para la Carrera de Derecho ubicado en el 4to Piso del Edificio, y otra para la Carrera de Trabajo Social que se encuentra en el 2do. Piso.

- El edificio posee dos salas auditorio acondicionados para la celebración de conferencias, charlas, exposiciones, seminarios: uno se encuentra en la planta baja cuyo nombre es “Vicente Rocafuerte” y el otro, se localiza en el segundo piso llamado “José Joaquín de Olmedo”.
- No existe una capilla ubicada en el edificio de la facultad.
- Entre los servicios académicos disponibles, está en el Centro de Apoyo al Docente o Control de Cátedra.
- Existe un espacio de fotocopadoras dentro de la Asociación de Estudiantes de Derecho donde los estudiantes reciben este servicio ubicado en el 4to piso, pero no pertenece a la Facultad.
- No existe un espacio deportivo (canchas) en el edificio de Jurisprudencia.
- La Sala de Cómputo se localiza junto con la Sala de Lectura, están unificadas.
- La Facultad cuenta con parqueadero de uso exclusivo para profesores, pero no posee parqueadero propio para los estudiantes.
- No existen laboratorios especializados ya que no es necesario para el perfil profesional de los alumnos.
- La Sala de profesores de la Facultad de Jurisprudencia se localiza en el 2do piso.
- No cuenta con un comedor destinado al uso exclusivo de empleados.
- Servicios de Consejería Estudiantil y APE están disponibles en la Facultad de Jurisprudencia.
- Se oferta la Carrera de Derecho a distancia por lo que cuenta con un departamento de Coordinación de Carreras a Distancia.
- Centro de investigación: Instituto de Investigaciones, Servicios y Estudios Jurídicos y Sociales (ISEJ) creado el 19 de junio del 2006 y localizado en el 3er piso del edificio.
- Según las necesidades de la carrera, se adaptó una Sala de Simulación de Juicios en el 2do. Piso.

A través de los años, la Facultad ha estado en constante mejora adaptándose a las necesidades cambiantes que surgen durante la formación de profesionales. La Facultad desde sus inicios contaba con dos asociaciones diferentes debido a que

posee carreras independientes que funcionan dentro de una misma facultad. Durante el periodo de elecciones, cada uno tiene sus candidatos, y por ende cada uno tiene su Asociación de Estudiantes independiente. Cuando se dio la entrega de la obra, el edificio no contaba con el auditorio “José Joaquín de Olmedo”, fue el primero en realizarse. Muchos años después, surge la necesidad de la creación de más aulas de clase debido a que el edificio no gozaba de tantas aulas como en la actualidad por lo que se hicieron 3 aulas más. Posteriormente, se realizaron aulas para postgrado y actualmente se construyen 4 aulas más para este propósito, unas ubicadas en el 4to y otras en el 5to piso. Se debe resaltar que es la única facultad cuyos postgrados se dictan dentro del mismo edificio, los otros postgrados se ejecutan en el Edificio Principal.

## **CAPÍTULO 2: ANÁLISIS SITUACIONAL DE LA PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE LA APP**

### **2.1. Análisis PEST**

El análisis PEST es una herramienta que nos permite tomar mejores decisiones estratégicas también es conocido como análisis STEEP. Este análisis engloba los aspectos tales como el político, económico, social y tecnológico. Muchas veces se decide considerar también otros aspectos macroeconómicos como el aspecto ecológico, legal y otros como el ambiental dependiendo de las necesidades de cada análisis (Bensousan & Fleisher, 2013).

El aspecto ambiental suele ser dejado de lado por ser considerado que aporta una contribución mínima o muy pequeña partiendo de la premisa de que este aspecto tiende a ser muy incierto o dinámico para hacer algo al respecto (Bensousan & Fleisher, 2013).

Sin embargo, a pesar de que no se pueda hacer algo para cambiar el ambiente, las organizaciones deben estar al tanto de que ocurre a su alrededor y tomar en consideración esta información al momento de tomar decisiones estratégicas. Para nuestro estudio se considerará este aspecto.

#### **2.1. Político y Legal**

##### **Estabilidad y tipo de gobierno**

Cuando hablamos de estabilidad es indispensable hablar del riesgo país, un indicador conocido también como el EMBI que es el abreviado de Índice de Bonos de Mercados Emergentes, fue creado por el banco estadounidense JP Morgan y es un índice que mide la venta de bonos en los mercados emergentes tomando en consideración la volatilidad de los precios de dichos títulos negociados en una moneda extranjera (Banco Central Ecuador, 2016).

Este indicador aumenta por caída del petróleo, el incumplimiento de pago de deuda externa, por los arbitrajes perdidos sin pagar, por no pagar los

bonos del estado, por inestabilidad interna e inclusive por conflictos entre en Estado y la sociedad (El Comercio, 2016). El EMBI es la forma en que el inversionista percibe al país, en nuestro caso el inversionista no ve solo una cifra alta, observa también la dependencia del petróleo, falta de diversificación contundente, el continuo endeudamiento para pagar otras deudas (Crespo, 2016).

Tabla 2. Valor en dólares de los bonos del Ecuador

FECHA	VALOR
Agosto-31-2016	8.21 %
Julio-31-2016	8.67 %
Junio-30-2016	8.66 %
Mayo-31-2016	8.89 %
Abril-30-2016	9.03 %
Marzo-31-2016	8.86 %
Febrero-29-2016	8.88 %
Enero-31-2016	9.15 %
Diciembre-31-2015	9.12 %
Noviembre-30-2015	9.22 %
Octubre-31-2015	9.11 %
Septiembre-30-2015	8.06 %
Agosto-31-2015	8.06 %
Julio-31-2015	8.54 %
Junio-30-2015	8.70 %
Mayo-31-2015	8.45 %
Abril-30-2015	8.09 %
Marzo-31-2015	7.31 %
Febrero-28-2015	7.41 %
Enero-31-2015	7.84 %

Fuente: Banco Central del Ecuador

En lo que respecta al tipo de gobierno que tiene Ecuador, en la última década se ha vivido el fenómeno de la Revolución Ciudadana, liderado por el actual presidente de la república Econ. Rafael Correa. Su gobierno comenzó en 2007 tras ganar las elecciones con su nuevo partido político Alianza País (AP) y su aceptación fue tal que ha sido reelegido dos veces más en 2009 y 2013, y además ha ganado 3 referendo constitucionales en 2007, 2008 y 2011 (Polga-Hecimovich, 2013).

En 2012 se dio una acumulación de poder político, una política exterior prometedora y amplio control del legislativo, judicial e inclusive medios de comunicación (Polga-Hecimovich, 2013). No es hasta el 2013 se consideró al tipo de gobierno como autoritario-competitivo (Martínez, 2014).

Partiendo de la teoría de autoritarismo competitivo (Levitsky y Way, 2002) que contempla el irrespeto del régimen democrático con sus respectivos criterios y a las instituciones políticas formales. En los criterios democráticos mínimos encontramos 1) derecho a votar de manera libre, justa y abiertamente, 2) todos los adultos votan, 3) protección de los derechos políticos y civiles tales como libertades de expresión, asociación y de estar en contra gobierno (Levitsky y Way, 2002), si alguno de estos elementos se agrava lo cual puede pasar en un régimen democrático la característica para que este sea considerado como autoritario-competitivo radica en la frecuencia de dichos agravios (Martínez, 2014).

### **Elecciones 2017**

El futuro de nuestro país depende de las elecciones presidenciales 2017 pues de su resultado dependerá el liderazgo que tendrá que lidiar con una economía que se recupera lento y un panorama difícil para el 2016 (Roy, 2016).

Actualmente se vive una situación delicada llamada tormenta perfecta que es la combinación de la caída del petróleo que comenzó desde el 2014, la apreciación del dólar en 2015 y la recuperación del terremoto. En diciembre del 2015 se aprobó la reforma constitucional que no permitía al Presidente de la Republica lanzarse a las elecciones presidenciales 2017.

Estas elecciones estarán marcadas por la unión de la oposición en UNIDAD conformado por PSC, SUMA, Avanza y CREO en contra del oficialismo Alianza País y sus grupos afines llamados Frente Unidos (El Comercio, 2016). También se destaca el movimiento Fuerza Ecuador encabezado por Bucaram y CREO con Lazzo (El Telégrafo, 2016).

El CNE busca socializar su iniciativa de inclusión de Voto en Casa destinado a las personas mayores de 65 años con discapacidad mayor a 75% (CNE, 2016). La iniciativa consiste en facilitar el material electoral comprendido por el biombo, las urnas y papeletas a aquellos que no pueden sufragar por dificultades propias de la edad avanzada.

En lo que respecta al voto electrónico el presidente del Consejo Nacional Electoral Juan Pablo Pozo descartó su utilización en las elecciones presidenciales 2017. Entre los motivos para no implementar el voto electrónico se consideró el costo de la votación tradicional que está alrededor de \$7 en contraste con la votación electrónica que está bordeando los \$14, tomando en consideración que no todas las 24 provincias, en especial las rurales, cuentan con el alcance tecnológico para llevar ese proyecto a cabo (Paredes, 2015).

## **2.2. Económico**

### **Crecimiento económico: Evolución del PIB en los últimos años**

El PIB en el Ecuador había tenido un crecimiento promedio de 4,6% en el periodo del 2006 hasta el 2014 gracias a un extraordinario alto precio del barril de petróleo y flujos positivos de inversión extranjera (BIRF, 2016). Esta bonanza permitió al Estado aumentar el gasto público volviéndose el mayor empleador del país aumentando el gasto social y las inversiones en infraestructura y sectores estratégicos tales como el de energía y el sector de transporte (BIRF, 2016). Esto trajo como consecuencia una disminución de la pobreza del 37.6% al 22.5% y una disminución del estadístico de desigualdad de Gini del 0.54 al 0.47 gracias a las medidas adoptadas para beneficiar a los menos favorecidos (BIRF, 2016).

Sin embargo, la desaceleración de la economía a finales del 2014 a raíz de la baja en los precios del barril de petróleo (BIRF, 2016) ha sido desalentadora para un panorama económico que se ha ido complicando en los últimos dos años. En 2015 con la apreciación del dólar (Álvarez, 2016) la situación económica del país se contrajo considerando una limitación de política monetaria por falta de moneda nacional para enfrentar el encarecimiento de la moneda extranjera obligando a reducir el gasto público. Podemos contrastar esto en la siguiente gráfica donde se compara al dólar con otras monedas latinoamericanas precios del 2015.



Figura 9. Cotización del dólar 2015

Año 2015	Colombia Peso	Perú Nuevo Sol	Argentina Peso	Brasil Real	México Peso	Chile Peso
Enero	2.404,42	3,04	8,63	2,60	14,83	626,99
Febrero	2.484,47	3,09	8,72	2,88	14,95	617,66
Marzo	2.576,65	3,08	8,80	3,25	15,25	626,29
Abril	2.381,51	3,11	8,89	2,94	15,18	607,34
Mayo	2.548,42	3,15	8,98	3,17	15,37	617,47
Junio	2.591,34	3,17	9,07	3,13	15,68	638,73
Julio	2.859,59	3,19	9,18	3,36	16,48	673,03
Agosto	3.075,03	3,24	9,28	3,58	16,76	691,99
Septiembre	3.119,15	3,23	9,41	4,08	17,09	703,08

Fuente: Banco Central del Ecuador

La economía ecuatoriana experimentará a finales de este año un decrecimiento de 2.5% (Burneo, 2016) según la Comisión Económica para América Latina y el Caribe o simplemente CEPAL. Ecuador es uno de los 4 países en América Latina que experimentara un decrecimiento en su PIB (CEPAL, 2016).

Este fenómeno desaceleración económica se vive en toda la región, un decrecimiento del 6% es la nueva proyección en toda América Latina como consecuencia a la recesión de la economía brasileña y el declive de la economía venezolana (CEPAL, 2016). Esto se debe a que a nivel mundial las economías desarrolladas presentan un crecimiento bajo y las economías emergentes sufren de una desaceleración, haciendo del entorno global un ambiente difícil (CEPAL, 2016).

## 2.2 Tasa de Inflación

La inflación es aquella que se mide a partir del Índice de Precios al Consumidor (IPC), las canastas básicas calculadas en base a hogares medios y bajos mediante la utilización de encuestas dirigidas a estos

hogares (Banco Central Ecuador, 2016). La inflación se puede producir por diferentes detonantes como el exceso de la liquidez o crecimiento económico acelerado o bien por encarecimiento de las materias primas (Banco Central Ecuador, 2016).

Tras lo explicado con anterioridad es de esperar que la inflación suba también. En el mes de julio del presente año se registró una variación mensual de -0.09% en nuestro país de acuerdo con el Índice de Precios al Consumidor abreviado como IPC que se dio a conocer por medio del Instituto Nacional de Estadística y Censos INEC el 4 agosto (Orozco, 2016).

Tabla 3. Inflación mensual Ecuador

FECHA	VALOR
Julio-31-2016	-0.09 %
Junio-30-2016	0.36 %
Mayo-31-2016	0.03 %
Abril-30-2016	0.31 %
Marzo-31-2016	0.14 %
Febrero-29-2016	0.14 %
Enero-31-2016	0.31 %
Diciembre-31-2015	0.09 %
Noviembre-30-2015	0.11 %
Octubre-31-2015	-0.09 %
Septiembre-30-2015	0.26 %
Agosto-31-2015	0.00 %
Julio-31-2015	-0.08 %
Junio-30-2015	0.41 %
Mayo-31-2015	0.18 %
Abril-30-2015	0.84 %
Marzo-31-2015	0.41 %
Febrero-28-2015	0.61 %
Enero-31-2015	0.59 %

Fuente: Banco Central del Ecuador

### 2.3 Tasas de interés

Actualmente la tendencia de las tasas de interés de la Reserva Federal ha ido aumentando con la apreciación del dólar desde el 2015 (Álvarez, 2016). Esto se debe a que una moneda más fuerte es más atractiva para los inversionistas pues ofrece seguridad cambiaria y menor volatilidad (Maldonado, 2014). Como los traders

han ido liquidando sus euros y adquirido dólares atraídos a la expectativa del crecimiento económico de Estados Unidos esto se ve reflejado en el aumento de las tasas de interés. (Maldonado, 2014).

En el caso de nuestro país este fenómeno aparentemente positivo no es suficiente para convencer al inversionista de invertir pues los rendimientos no son atractivos y la inseguridad e inestabilidad son fuertes (Maldonado, 2014).

#### **2.4 Aumento del IVA del 12% al 14%**

El aumento de dos puntos del IVA (Impuesto al Valor Agregado) del 12% al 14% fue una medida adoptada por el Presidente de la República como respuesta al terremoto vivido el 16 abril del presente año de una magnitud de 7.8 por la Secretaria de Gestión de Riesgos con fin de ayudar a los damnificados la cual entró en vigencia el 1 de junio del 2016 (El Universo, 2016). Esto se verá reflejado en el aumento de 47% de los productos excluyendo el IVA de los combustibles tomando como referencia el Índice de Precios al Consumidor (IPC) del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) de 359 productos consumidos en los hogares ecuatorianos según la Corporación de Estudios para el Desarrollo.

Entre las consecuencias del aumento del impuesto encontramos como consecuencia su contribución en los \$638,96 millones menos de lo que se había presupuestado en la recaudación de impuestos para la primera mitad del año (Albán, 2016). Esto se apoya en que el IVA se encuentra entre los impuestos que más cayeron en contraste con la meta esperada de recaudar \$7,190.96 millones (SRI, 2016). Esto se puede apreciar en la tabla inferior.

Figura 10. Recaudaciones enero – junio de 2016

-En millones de dólares-

	Meta	Recaudación	Variación
<b>TOTAL RECAUDACIÓN</b>	<b>7.190,96</b>	<b>6.552,00</b>	<b>-638,96</b>
<b>IMPUESTOS QUE MAYOR CAÍDA PRESENTAN</b>			
Impuesto a la renta	2.455,11	2.230,52	-224,59
IVA interno	2.622,38	2.202,90	-419,48
IVA importaciones	850,31	611,98	-238,33
ISD	523,70	478,70	-45,00
ICE interno	317,64	305,34	-12,30
ICE importaciones	74,83	56,53	-18,30

Contribuciones por terremoto	
Detalle	Monto recaudado
Contribución sobre patrimonio	52,13
Contribución sobre utilidades	105,88
Sobre inmuebles en el exterior	42,30
Un día de remuneración	0,40
<b>Total</b>	<b>200,71</b>

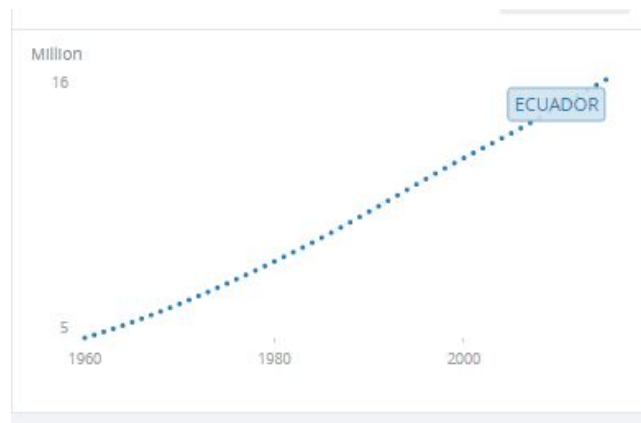
Fuente: SRI

### 2.3. Social

#### Tasas de nacimientos y mortalidad en Ecuador 2015

Como podemos observar en la gráfica inferior la tasa de nacimientos en el Ecuador ha ido en aumento según cifras del Banco Mundial. Esto va de la mano con el hecho que la esperanza de vida al nacer ha aumentado (Banco Mundial, 2015).

Figura 11. Población Total Ecuador 2015



Fuente: Banco Mundial

Figura 12. Estructura de la población por país

<u>Ecuador</u>	0-14 years: 27.99% (male 2,265,935/female 2,175,864)
	15-24 years: 18.56% (male 1,494,206/female 1,451,152)
	25-54 years: 39.16% (male 3,027,989/female 3,185,924)
	55-64 years: 7.23% (male 563,259/female 584,730)
	65 years and over: 7.05% (male 533,796/female 585,541) (2015 est.)

Fuente: CIA Factbook

Si hablamos de la población ecuatoriana podemos decir que en su mayoría se encuentra en edad productiva, y ya no es más una población joven (INEC, 2011).

### 3.1 Características ideológicas

Para el caso de la propuesta de implementación de la app propuesta se plantea que esta sea de naturaleza gratuita para los estudiantes, esto quiere decir que carezca de un valor al momento de descargarla de las tiendas de aplicaciones.

Se presume una mejora de la banda ancha del internet previo a la implementación de la app pues este es uno de los motores que la soportarían.

### 3.2 Sistema de valores de la Universidad

La universidad como institución mantiene y promueve el valor de la responsabilidad social, el respeto, la democracia, tolerancia, honestidad, reflexibilidad, buen vivir y el convivir, la solidaridad y transparencia (UCSG, 2016).

## 2.4. Tecnológico

### Ancho de banda

El ancho de banda en la universidad es un tema de constante insatisfacción para estudiantes, profesores y personal administrativo. En las entrevistas realizadas al centro de cómputo de la universidad se comentó que el problema del internet lento es que la banda fue contratada para un número inferior a la demanda actual de estudiantes, es por eso que no se abastece la demanda de wi-fi en las distintas facultades.

## **Disponibilidad para Android e IOS**

Las dos apps existentes en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil fueron diseñadas para estas dos plataformas más demandas. Por lo cual, la app propuesto se pensó para ambas plataformas y se consideró los diferentes valores de las licencias.

## **Presupuesto de investigación y desarrollo**

En la actualidad los gobiernos hacen énfasis en la importancia estratégica de la investigación científica y desarrollo que proviene de las universidades latinoamericanas (Vessuri, 2012). Lo que se busca es que esta mejore en 3 aspectos, que se vuelva eficiente, que sea socialmente responsable y finalmente que sea relevante para la sociedad. Para que todo esto sea posible es que se exige la asignación de un presupuesto de investigación y desarrollo (Vessuri, 2012).

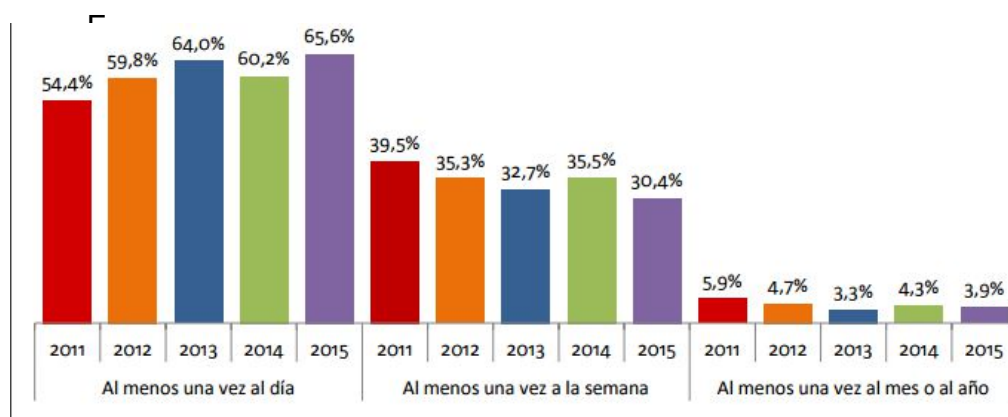
## **Ritmo de cambio de la tecnología en Ecuador**

En lo que respecta al cambio de la tecnología en Ecuador como cualquier otro país en vías de desarrollo hay una brecha notoria relacionada con la ecuánime distribución de la riqueza (Vivas, 2008). Esto se da por la relación entre el crecimiento económico está relacionado con aumentos en productividad que a su vez están ligados con la rapidez con la interactúa con el cambio de la tecnología y el nivel de educación que este a la par (Vessuri, 2012).

Copodemos apreciar en el gráfico inferior, sobre la frecuencia del uso de internet a nivel nacional, la frecuencia más alta se encuentra concentrada en los usuarios que lo usan mínimo una vez al día en contraste con aquellos que lo usan una vez a la semana y rara vez aquello que lo usan 1 vez al mes.

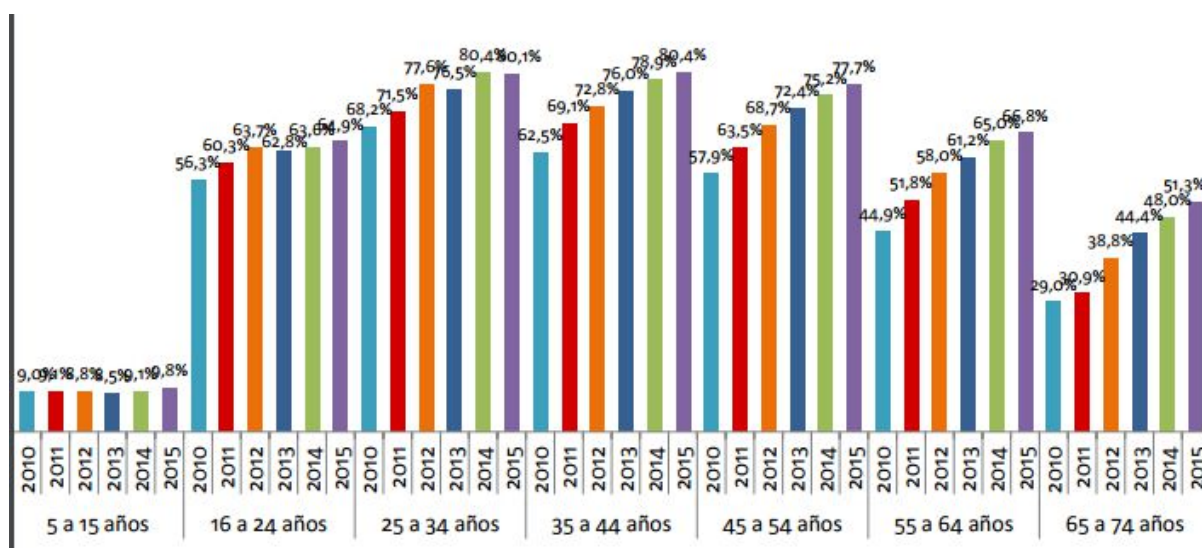
En nuestro país si bien es cierto la población es novelera, por cuestiones económicas es que tenemos más una cultura de arreglar los dispositivos en lugar de desecharlos y remplazarlos rápidamente.

Figura 13. Frecuencia del uso de internet a nivel Nacional



Encuesta Nacional de Empleo Desempleo y Subempleo (ENEMDU),  
2015

Figura 14. Porcentaje de personas que tienen celular activado por grupos de edad a nivel Nacional



Fuente: Encuesta Nacional de Empleo Desempleo y Subempleo (ENEMDU), 2015

## Tendencias tecnología en Ecuador

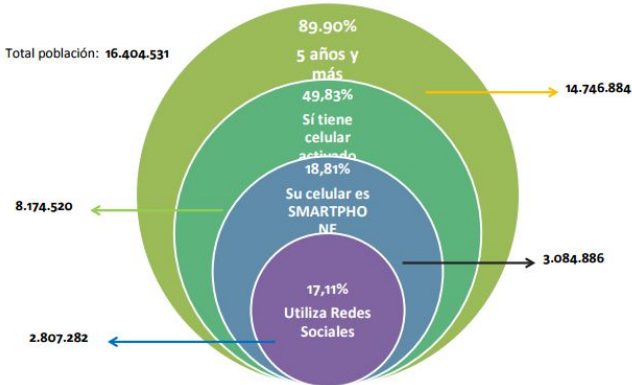
En el Ecuador el uso de Smartphone ha ido ganando mercado a través de los años. Como podemos observar en la figura 17, en el país el promedio de personas que poseen un teléfono inteligente ha ido aumentando en los últimos años. En la figura 18 observamos que de los 16'404,531 ecuatorianos el 49,83% de la población tiene un celular activado, de aquellos que tienen un celular activado 18,81% son Smartphones, de aquellos 17,11% son usuarios de redes sociales. Esta tendencia al uso de la tecnología se encuentra en constante aumento por la integración de la tecnología a las actividades cotidianas de las personas.

Figura 15. Porcentaje de personas que tiene Smartphone a nivel Nacional



Fuente: Encuesta Nacional de Empleo Desempleo y Subempleo (ENEMDU), 2015

Figura 16. Porcentaje de población con celular y redes sociales



Fuente: Encuesta Nacional de Empleo Desempleo y Subempleo (ENEMDU), 2015.



## **2.5. Ecológico**

### **Política 0 papeles**

En la universidad al tener un mercado específico joven en su mayoría, busca acercarse de tal manera que sean percibidos por los estudiantes de buen agrado. Un medio altamente difundido es el uso de redes sociales para atraer estudiantes nuevos cada semestre. En complemento la universidad maneja su propia página web y cuenta también con su versión móvil que es la UCSG Móvil.

La ventaja de contar con una página web institucional es la versatilidad brindada al cliente potencial de poder ingresar a la página web de la universidad y comenzar a indagar por las carreras y sus respectivas mallas de interés.

Cuando se solicitó un mapa de la universidad donde se destaquen sus respectivas facultades nos topamos con el inconveniente de que no existía uno que estuviera a disposición de los usuarios universitarios. Ni en papel ni digital. Es de esa carencia, que surgió la idea de crear la app que sin uso de papeles presente virtualmente el campus universitario de manera interactiva.

### **Aceptación de las aplicaciones móviles para simplificar procesos**

Las aplicaciones móviles existentes en la UCSG tuvieron como razón de ser simplificar y agilizar procesos de los más demandados por los estudiantes. Como es en el caso de la UCSG Móvil la visualización de los horarios, asistencias, las notas, las deudas, bibliotecas virtuales, etc. Esta aplicación en concreto nació de la necesidad de atender los múltiples requerimientos de los estudiantes y la limitación del tiempo y la solución fue automatizar el proceso mediante la implementación de la app (Gallardo, 2016).

### **Sostenibilidad de los recursos empleados para el funcionamiento de la app**

Entre los requisitos mandatorios para el funcionamiento de la app encontramos que la banda de internet actual debe ser mejorada, pues es la que soportaría una interacción con el mismo y los dispositivos móviles. Un presupuesto para las

licencias tanto para costear la publicación de la app en el Apple Store como en el Google Play y la licencia para usar el servicio de RA.

### **Fuentes que permiten el funcionamiento del aplicativo**

Entre los pilares para el funcionamiento de la app encontramos: base de datos de todos los servicios universitarios que se levantó para el presente trabajo de titulación, conexión a internet, licencia herramienta de realidad aumentada, listado con las 9 facultades y sus respectivos auditorios, laboratorios, salas de computo, parqueos, bibliotecas, salas de lectura, bares y restaurantes.

## **2.6. Ambiental**

### **Ambiente General**

#### **Disminución de bachilleres que ingresan a universidades privadas**

Considerando lo analizado con anterioridad sobre la tormenta perfecta (apreciación del dólar, caída del precio del crudo y el terremoto) son causantes directos de los momentos duros que atraviesa la economía ecuatoriana. Esto afecta tanto a las familias ecuatorianas con la forma de pago o posibles atrasos (Orozco, 2016) si consideramos que el desempleo ha aumentado ubicándose en marzo del 2016 de 5,7% (ENEMDU, 2016) como a las universidades públicas o cofinanciadas a las cuales el Estado les debe dinero (Bravo, 2016).

## **6.1 Ambiente Operacional**

La Universidad cuenta con 9 Facultades, cada una con sus respectivos decanos, directores de carreras, jefes de áreas, personal administrativo, profesores, personal de seguridad, jardinería entre otros. En lo que a instancias a nivel de universidad encontramos: el Sindicato General de Trabajadores, la Asociación de Empleados, la Asociación de Funcionarios, el Tribunal Electora, el Consejo Universitario, la Asociación de Profesores y la Federación de Estudiantes.

## **Saturación en los centros de cómputo**

La universidad cuenta con el centro de cómputo que es la instancia destinada a controlar la página web de la universidad como su sistema y la app de la UCSG Móvil. En la actualidad esta instancia se encuentra saturada de trabajo pues ellos se encargan de arreglar cualquier fallo del sistema a nivel de universidad.

## **Ambiente Interno**

### **Reducción de ingresos percibidos en la Universidad**

Existen 8 universidades cofinanciadas en Ecuador (CES, 2016). En el caso de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil el 15% del presupuesto proviene de fondos Estatales con la finalidad que estos se destinen a becas. A esto se le adjunta que el ingreso de estudiantes matriculados en la universidad ha disminuido en un 20%, más las inversiones que se han realizado como el edificio de posgrados y residencia universitaria como el edificio de parqueos.

### **Elecciones Rector 2016**

En las elecciones a rector de la Universidad Católica de Santiago del 11 de agosto del 2016 en Guayaquil solo se presentó un candidato, el presente Rector Econ. Mauro Toscanini Segale, MBA, Msc. con sus actuales Vicerrectores conformando la lista única. A pesar de no tener competencia, entre los requisitos para ser rector de esta institución se requiere trabajar una campaña electoral con el fin de motivar a la comunidad universitaria a votar y ser declarado electo (Expreso, 2016).

El padrón electoral está conformado por 11.861 personas dividido en 284 profesores titulares, 10,911 estudiantes que aplican a votar en las elecciones y el restante con personal administrativo y de servicios (Expreso, 2016).

Estos votos son ponderados, es decir no todos tienen el mismo peso según establece la LOES. De esta manera el mayor peso lo tienen el voto de los maestros,

el voto de los estudiantes equivale a un 25% de número de docentes electores, el de los trabajadores un 5% (Expreso, 2016).

El actual Rector ha gestionado un modelo de ingresos e inversiones interesantes pues ha traído a franquicias como TelePizza, Naturismo, y pidió un préstamo para ayudar a financiar la construcción de las residencias universitarias y aulas de posgrados. A pesar de que sus obras no están terminadas, al ganar este nuevo periodo le permitirá continuar con los proyectos ya empezados, entre estos el tema de acreditación.

Tabla 4. Análisis PEST

Aspecto	Hecho	Análisis	Síntesis	O/A
Político & Legal	Estabilidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Aumento riesgo país o EMBI en los últimos años</li> <li>*Aumenta la dificultad para conseguir créditos o préstamos</li> <li>*Carencia de seguridades para inversionista extranjero</li> <li>*Inestabilidad en los gabinetes</li> <li>*Aumento del Estado como principal empleador</li> <li>* Socialismo del siglo XXI</li> </ul>	Conseguir financiamiento externo va a ser más complicado que en los últimos años. Nuestro mayor acreedor es China quien ha financiado gran parte de las obras realizadas en los últimos años. El gobierno maneja una tendencia de izquierda y coherentemente es que mantiene publicitados los servicios, es el mayor empleador. A pesar de todo, es la estabilidad de un gobierno lo que permite la continuidad de los proyectos emprendidos.	Oportunidad
	Proximidad elecciones presidenciales 2017	*Se han creado dos alianzas compuestas por varios partidos políticos como son Unión y Fuerza además de los partidos que compiten solos.	Al crear estas alianzas lo que se busca es unir a los votantes al presentarles un candidato más fuerte para evitar dividir los votos.	Oportunidad
Económico	Crecimiento económico: Evolución del PIB en los	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Caída del precio del petróleo desde 2014</li> <li>*Apreciación del dólar en 2015</li> </ul>	Lastimosamente, a pesar de los esfuerzo por cambiar la matriz productiva, nuestro	Amenaza

últimos años	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Encarecimiento de nuestras exportaciones</li> <li>* Crecimiento negativo en la región, Latinoamérica</li> <li>* Carencia de política monetaria</li> </ul>	país sigue dependiente del crudo si bien es cierto no como antes pues los ingresos fiscales son su mayor ingreso.	
Tasa de Inflación	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Falta de circulante</li> <li>*Escasez de dólares en la economía por falta de inversión externa</li> <li>*Encarecimiento debido aumento de IVA sobre mismos bienes o sus materias primas</li> </ul>	La inflación se ve afectada por diversos factores, la tendencia desde el 2014 es que este índice ha ido aumentando llegando a disminuir antes de volver a aumentar.	Amenaza
Tasa Interés	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Apreciación del dólar</li> <li>*Mayor rendimiento de las tasas de interés en nuestro país</li> <li>*Menor Volatilidad del dólar en contraste con las monedas de los países vecinos</li> </ul>	Prescindir de moneda propia y depender de una extranjera es beneficioso si consideramos la estabilidad de una moneda fuerte como es la del dólar. Se presume que los altos rendimientos se reflejan en las tasas lo cual es atractivo para los inversionistas	Oportunidad
Aumento IVA del 12% - 14%	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Desastre natural: terremoto de 7.8</li> <li>*Aumento de 2 puntos del IVA por el periodo de 1 año</li> <li>*47% de 359 productos del IPC excluyendo combustibles se verán afectados</li> <li>*Menor recaudación fiscal de la esperada tras su aplicación</li> <li>*Encarecimiento de los bienes y servicios directa e indirectamente relacionados con IVA del 14%</li> </ul>	A pesar de que la finalidad de aumentar los 2 puntos al IVA y considerando la delicada economía ecuatoriana, el consumo se ha retraído y por tanto la recaudación fiscal también ha decrecido. Los productos nacionales se encarecen, las ventas bajan y los consumidores	Amenaza

			prefieren prescindir de ellos o buscar su equivalente extranjero.	
Social	Tasas de nacimientos y mortalidad en Ecuador 2015	*Población en edad productiva y relativamente joven *La esperanza de vida ha aumentado gracias a la mejora en servicios de salud y modernización *	Al tener el país una mayor concentración de personas en edad productivas quiere decir que es positivo para el IESS en términos de mayor número de aportaciones que sostengan la pirámide	Oportunidad
	Características ideológicas	*Servicio gratuito *Mejora continua de los servicios brindados *Mercado con expectativas altas	Al incurrir en una inversión en nuestra app, lo que se busca es anticiparse a las necesidades de los clientes de la universidad. Estar a la vanguardia es lo que se busca.	Oportunidad
	Sistema de valores de la Universidad	Responsabilidad social, el respeto, la democracia, tolerancia, honestidad, reflexibilidad, buen vivir y el convivir, la solidaridad y transparencia	El app que proponemos piensa incorporar los valores institucionales pues es abierta para todo el mundo y contribuiría a propagar el nombre de la institución.	Oportunidad
Tecnológico	Ancho de banda internet	*Ancho de banda limitado *Creciente demanda de estudiantes Creciente demanda de wi-5 *Aumento en uso de dispositivos móviles	El internet inalámbrico se ha vuelto una necesidad académica como social, se sugiere que se aumente la banda ancha actual pues no satisface a la demanda interna de la universidad	Oportunidad
	Disponibilidad para Androit e IOS	*Mayor cantidad de usuarios de Androit que de IOS *IOS es el segundo sistema operativo más utilizado	Al diseñar la aplicación para los dos sistemas operativos más utilizados en la UCSG, nos aseguramos de cubrir la demanda en su mayoría	Oportunidad

	Realidad Aumentada		<p>*3 recursos básicos: internet, geolocalización, patrones de software</p> <p>*Es la mezcla de lo real con una realidad virtual</p> <p>*Experiencia interactiva y permite mayor independencia al usuario</p>	<p>La universidad ya cuenta con el recurso de internet, y la mayoría de la comunidad universitaria cuenta con un Smartphone que incorpora la geolocalización, la tecnología del elemento faltante es la licencia para el uso de una herramienta de realidad aumentada.</p>	Oportunidad
	Presupuesto de investigación y desarrollo		<p>*Presupuesto para investigación y desarrollo institucional</p> <p>*La oportunidad de ser pioneros en la implementación de esta tecnología</p> <p>*La tecnología ya existe, falta explotarla en el país</p>	<p>La universidad cuenta con un presupuesto de investigación y desarrollo, la tecnología de la realidad aumentada ya está siendo explotada en todo el mundo y es sumamente atractivo para empresas de marketing o turísticas. De implementarse el App, y si se especializan en este nicho de mercado, podrían encontrar una fuente de negocio poco explotada en el país.</p>	Oportunidad
	Tendencia tecnología en Ecuador		<p>*Atraso tecnológico como todo país en vías de desarrollo</p> <p>*Políticas de gobierno buscan incentivar la investigación y desarrollo tecnológico</p> <p>*La costumbre de reparar antes de cambiar los equipos electrónicos</p>	<p>A pesar de que en el país no hay la variedad de tecnologías que en el mundo porque a veces simplemente no llega, en lo que a teléfonos inteligentes respecta, los jóvenes se mantienen a la vanguardia.</p>	Oportunidad
Ecológico	Política papeles	0	<p>*No existe en la universidad un mapa que muestre todas las facultades con sus servicios</p>	<p>La implementación del app, en términos ecológicos es una solución atractiva pues no tiene un impacto</p>	Oportunidad

		*Al haber la necesidad ambiental tan elevado una propuesta ecológica como su equivalente sería cubrirla con una App en papel	
	Aceptación de las aplicaciones móviles para simplificar procesos	*2 App existentes en la UCSG se hicieron para simplificar procesos *Mejorar la disponibilidad de la app web *Mejorar la calidad de vida de sus usuarios	Como podemos observar en el mercado ecuaotriano, la mayoría de empresas grandes cuentan con una app, ya sea de industria alimnetícia, construcciones, educación superior, restaurantes, etc Oportunidad
	Sostenibilidad de los recursos empleados para el funcionamiento del app	*Mejorar la banda ancha de internet actual * Viabilidad de cubrir los costos de las licencias, tiendas de aplicaciones y el uso de la tecnología	La disponibilidad y el buen funcionamiento de internet inalámbrico es indispensable para el buen funcionamiento y desempeño del App, como lo es el tema de estar al día en las licencias Oportunidad
	Fuentes que permiten funcionar el app	*Levantamiento de una base de datos de los servicios universitarios *Licencias *Internet inalámbrico	En el presente trabajo de titulación se incluye una base de datos levantada por las autoras respecto a los servicios universitarios de cada facultad. Se adjunta costos estimados de las licencias y lo que cobraría una empresa desarrolladora de aplicaciones móviles para empresas. Oportunidad
Ambiental	Ambiente General: Disminución de bachilleres que ingresan a universidades privadas	*Disminución de estudiantes que ingresan a universidades privadas *Saturación de universidades públicas *Alza en la tasa de desempleo	Partiendo de la difícil situación de la economía el aumento de las tasas de desempleo influye en la asignación de recursos familiares destinados a la educación. Con el encarecimiento de los servicios las Amenaza



		universidades privadas tienen a subir sus pensiones volviéndose difíciles de pagar.	
Ambiente Operacional: Saturación en los centros de computo	*Centro de computo es el único que maneja el sistema a nivel de la universidad *Esta instancia maneja el app de la UCSG	Según las diversas entrevistas realizadas, todos los problemas o errores de sistema de cada facultad se derivan al centro de cómputo y ellos deben resolverlos en la mayor brevedad posible. Muchas veces esto les reclama tiempo para otras de sus tareas.	Amenaza
Ambiente Interno: Reducción de ingresos percibidos en la Universidad	*Atrasos del presupuesto Estatal destinado a becas *Reducción de número de estudiantes inscritos debida a la alta oferta universitaria y encarecimiento de las pensiones	Todos estos factores hacen que el presupuesto de la universidad se ajuste, reduciendo becas, liberando profesores, reduciendo gastos.	Amenaza
Elecciones rector 2016	*Estabilidad de políticas universitarias *Continuidad de obras no terminadas *Gasto en la campaña de Rector siendo candidato único en época de ajustes presupuestarios	El actual Rector el Econ. Mauro Toscanini Segale se ha caracterizado por mantener una política de ingresos interesante y la construcción de obras. Esto es un factor positivo al momento de plantear una propuesta de implementación destinada a la universidad.	Oportunidad

*Fuente:* Las autoras

## **2.2. FODA**

En esta sección se presenta el análisis FODA del proyecto para así poder determinar la situación actual del proyecto analizando sus características internas mediante el establecimiento de las debilidades y fortalezas, y su situación externa a través del estudio de sus oportunidades y amenazas en el mismo que ayudaran en la discusión y toma de decisión sobre la propuesta, estrategia y dirección del proyecto.

### **Fortalezas**

- Aplicación gratuita accesible a cualquier persona que disponga de un dispositivo móvil.
- La aplicación móvil utiliza la tecnología de realidad aumentada
- Aplicación novedosa que permitirá situar a la universidad como icono tecnológico educativo, y de tal forma reforzar la presencia en el mercado.
- La propuesta de implementación de la aplicación móvil va a permitir

### **Oportunidades**

- El mercado de las aplicaciones móviles está en crecimiento y evolucionando.
- Escasa competencia.
- Innovación en el concepto de búsqueda de información.
- El sistema operativo Android e iOS domina gran parte del mercado de las aplicaciones móviles.
- La aplicación es gratuita por lo tanto el precio no es considerado como factor clave en el proceso de compra.
- El buen funcionamiento de la aplicación causará que los usuarios estén satisfechos con el servicio. Un cliente satisfecho es la mejor herramienta de fidelización para posicionar la marca y ofrecer una imagen de investigación e innovación.

## **Debilidades**

- Existe una gran cantidad de aplicaciones que ocupan el mercado.
- Poco conocimiento sobre el desarrollo de aplicaciones móviles.
- El mercado objetivo al cual va dirigido el proyecto utiliza sistemas operativos diferentes al propuesto para la aplicación móvil por lo que no llega a cubrir toda la demanda.
- El proyecto pretende ser desarrollado por 3 estudiantes pasantes bajo la tutoría de uno de sus profesores, y a su vez, tiene a cargo el mantenimiento del mismo.
- La aplicación móvil solo está disponible en español por lo que existe la necesidad de incorporar otro idioma como inglés para los estudiantes extranjeros o intercambio.
- El presupuesto y recursos asignados son limitados pese a que para la creación, promoción y mantenimiento de una aplicación se requiere de una gran inversión.
- La información debe estar en constante actualización.
- Se necesita de inversión en las TICs por parte del mercado ya que la aplicación requiere de un dispositivo móvil.
- Algunas funciones de la aplicación móvil requieren de conexión a internet, si bien es cierto la universidad posee red wi-fi en su campus universitario, sin embargo, debido al gran número de estudiantes este llega a colapsar dejando sin servicio u ofrece una velocidad de navegación lenta a muchos.

## **Amenazas**

- El sector de las tecnologías móviles se encuentra en constante innovación.
- En el mercado existen apps o servicios con características similares.
- Incertidumbres sobre los modelos de negocios a seguir.
- Restricciones por parte de Apple en el API de desarrollo.

### **2.3. Estrategias**

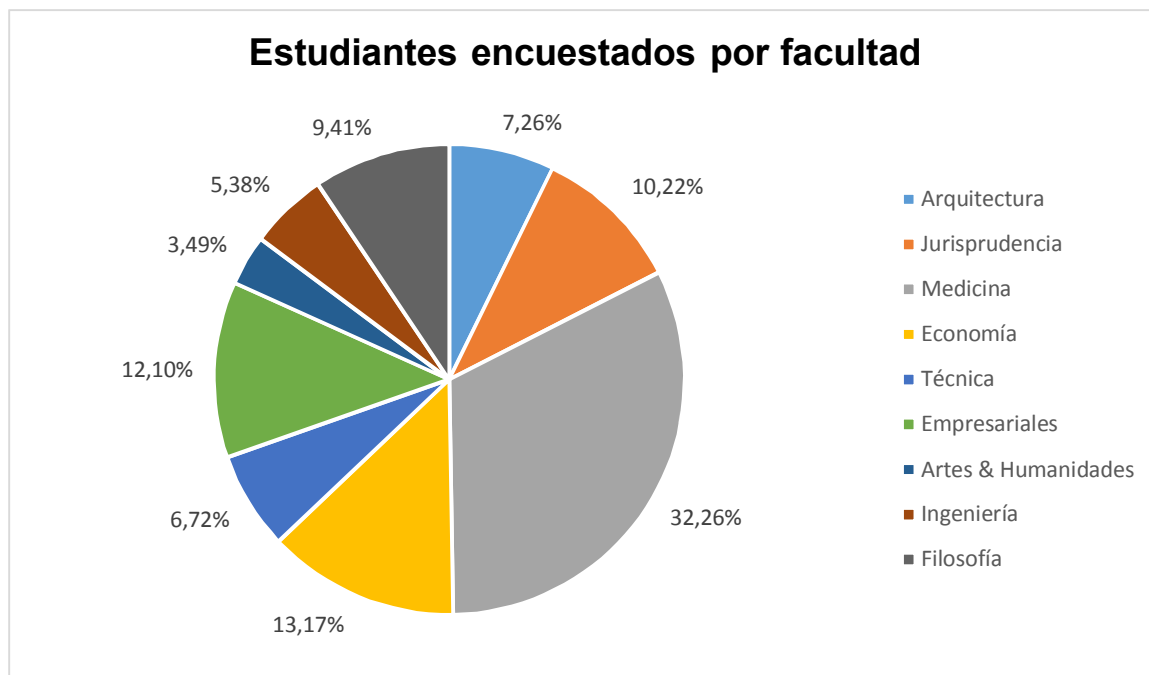
Luego de los análisis PEST y FODA se plantean las siguientes estrategias:

- Crear barreras de entrada tales como la diferenciación y la construcción de marca para evitar el abandono del uso del aplicativo móvil y limitar la entrada de sustitutos.
- Definir estrategias de e-marketing para la fidelización y contribución de la construcción de marca.
- Ejecutar políticas de innovación constante de tal manera que el aplicativo móvil pueda ir adquiriendo funciones más complejas a medida que se detectan nuevas necesidades de los usuarios.
- Desarrollar alianzas con empresas de interés de los estudiantes para la promoción y publicidad dentro del mercado objetivo.
- Definir la seguridad de la aplicación, al incluir como requisito el ingreso a la cuenta institucional CU para proteger a la institución de comentarios maliciosos de terceros.

## 2.4. Análisis de los resultados de las encuestas

A continuación se realizará la representación gráfica de los resultados obtenidos a través de las encuestas realizadas a los estudiantes de la Universidad Católica Santiago de Guayaquil. Posteriormente, se realiza el análisis de las mismas, de manera que se indique brevemente en qué consisten los resultados que se presentan en las encuestas.

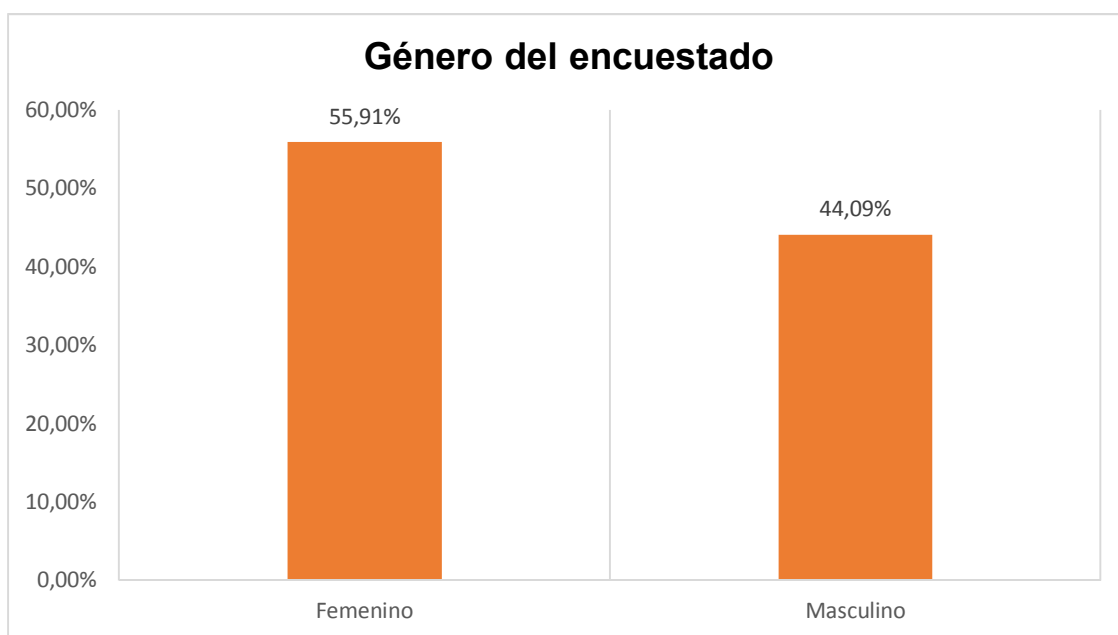
Gráfico 2. Número de estudiantes encuestados por Facultad



Fuente: datos de encuestas realizadas a estudiantes de la UCSG

En la Gráfico 2 se muestra la distribución de los estudiantes por facultad según la muestra aleatoria estratificada seleccionada. Para la encuesta se consideró las 9 facultades de la UCSG de tal forma que la muestra sea representativa. Se observa que el mayor porcentaje de encuestados pertenecen a la Facultad de Ciencias Médicas 32,36%. El segundo porcentaje más alto corresponde a la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas, el cual es de 13,17%, seguido de la Facultad de Empresariales con 12,10%; estas 3 facultades son las que poseen el mayor número de estudiantes.

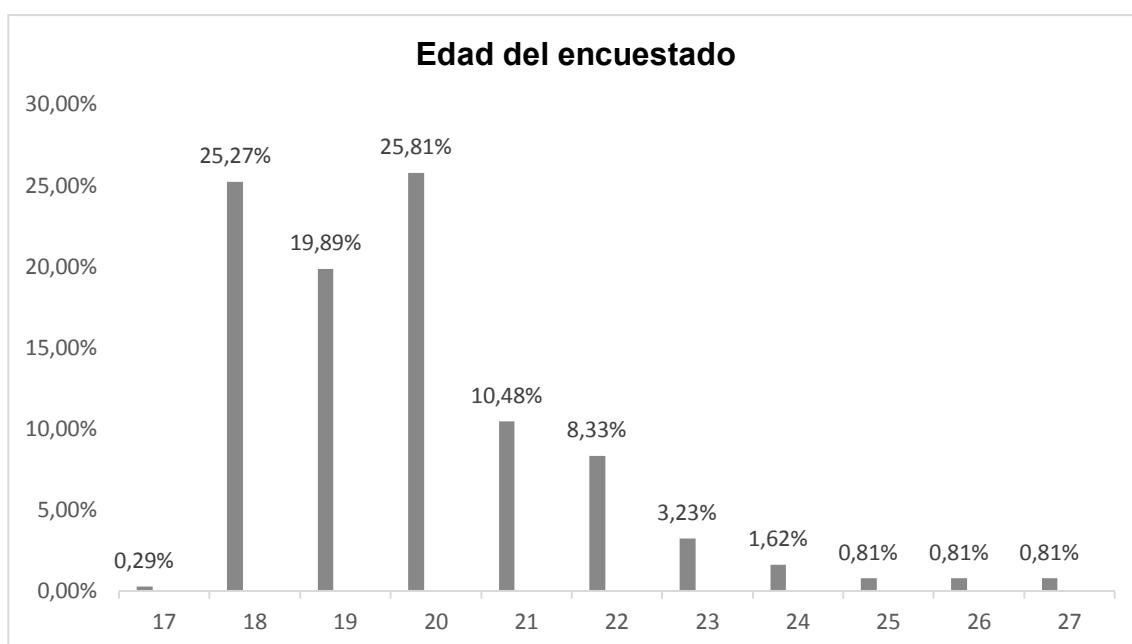
Gráfico 3. Género de estudiantes encuestados en la UCSG



Fuente: datos de encuestas realizadas a estudiantes de la UCSG

El Gráfico 3 indica que el 44,09% de los estudiantes encuestados fueron hombres y el 55,91% mujeres. Teniendo en cuenta que se utilizó una prueba estadística aleatoria, se puede determinar que se mantiene la tendencia de más estudiantes de género femenino que estudiantes de género masculino.

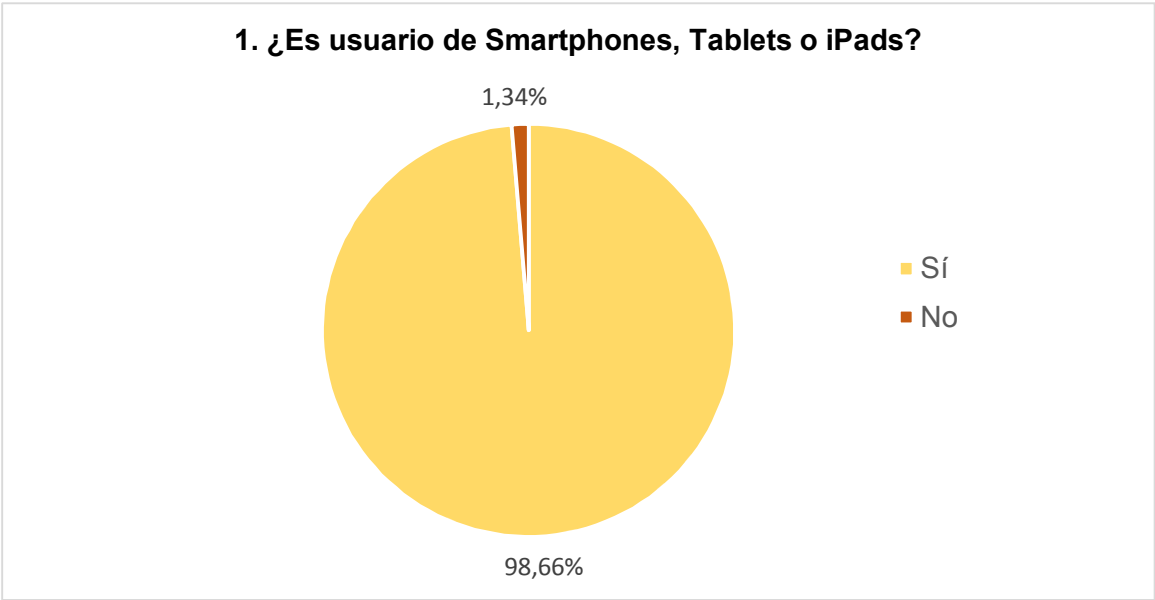
Gráfico 4. Edad de los estudiantes encuestados en la UCSG



Fuente: datos de encuestas realizadas a estudiantes de la UCSG

En la Gráfico 4 se refleja la distribución de las edades de la muestra seleccionada conformada por 372 estudiantes, se puede observar que el rango de edad con mayor porcentaje se encuentra de 18 a 20 años. Este fenómeno puede deberse a que regularmente la edad de inicio en la universidad es de 18 años y hasta los primeros ciclos es normal que los estudiantes todavía no trabajen y por ende se encuentren más tiempo en la universidad y hayan sido participe en la muestra.

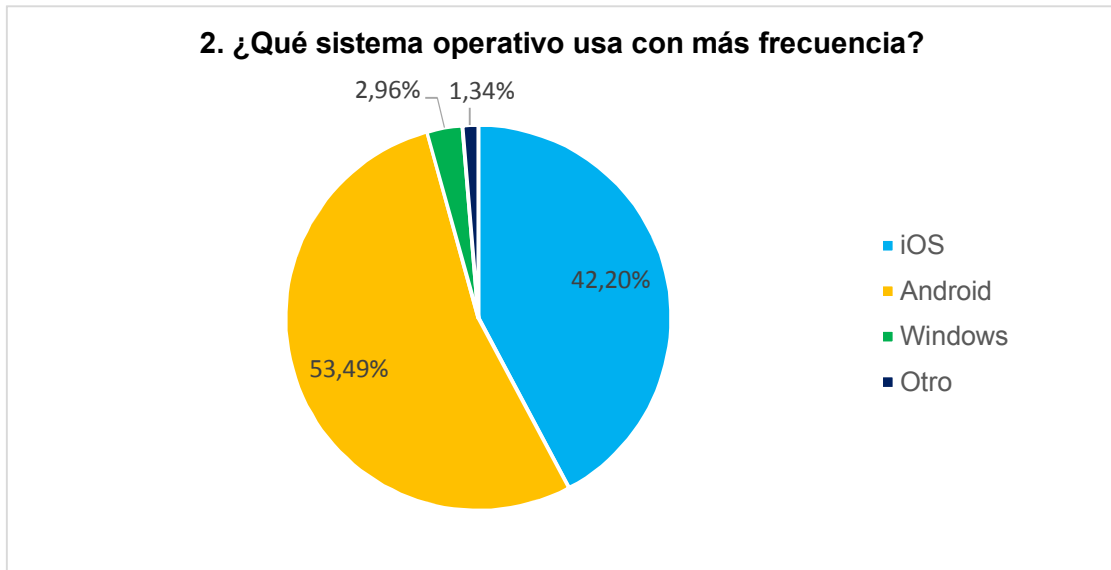
Gráfico 5. Utilidad de las tecnologías móviles de los estudiantes



Fuente: datos de encuestas realizadas a estudiantes de la UCSG

En el Gráfico 5 se observa el dominio de las tecnología móvil ya que el 98,66% de los estudiantes de la UCSG poseen al menos un dispositivo móvil para conectarse a internet o destinado para otras actividades.

Gráfico 6. Sistema Operativo usado por los estudiantes.



Fuente: datos de encuestas realizadas a estudiantes de la UCSG

Referente al sistema operativo usado por población universitaria analizada, los resultados reflejados en el Gráfico 6 presentan que de la muestra seleccionada el sistema operativo más utilizado en la UCSG es Android con 53,49% de los encuestados, seguido de iOS con el 42,20%. Este resultado es beneficioso para las bases de nuestro proyecto de un aplicativo móvil debido a que será dirigida al sistema operativo Android por su bajo costo y al sistema operativo iOS por su seguridad, diseño y ser uno de los sistemas operativos más usados.

Gráfico 7. Opinión de las apps en la gestión de procesos

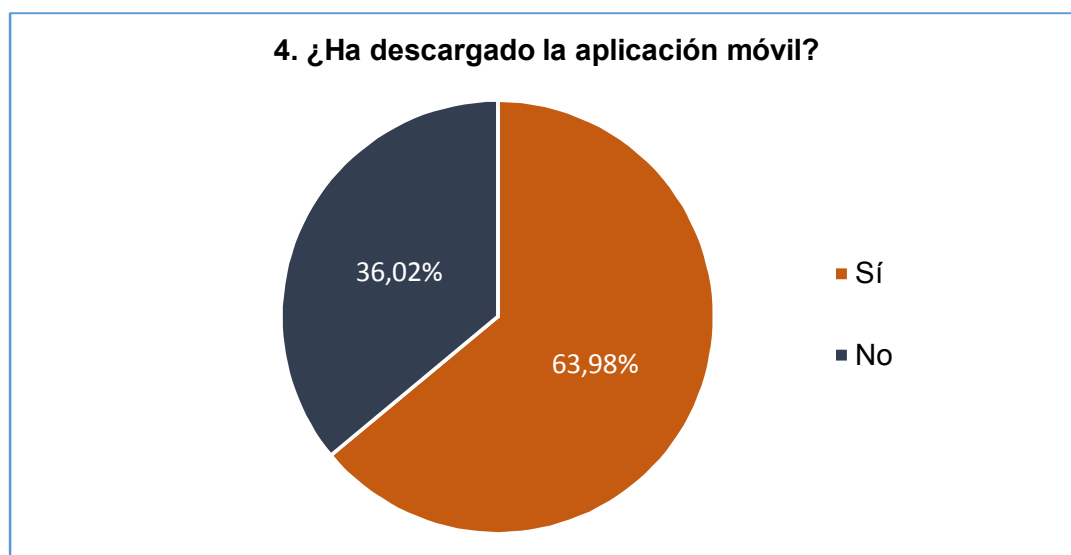




Fuente: datos de encuestas realizadas a estudiantes de la UCSG

Los resultados de esta pregunta demuestran que el 98,12% de los encuestados encuentran a las apps como una forma eficiente de agilizar de procesos, mientras que el porcentaje restante 1,88% de los encuestados manifestaron lo contrario. Esto se debe a que la universidad con su app UCSG Móvil han simplificado muchos procesos comunes recurrentes facilitando su gestión y simplificando la vida del estudiante. Es por eso que las app son consideradas herramientas útiles para la optimización de procesos.

**Gráfico 8. Estudiantes que han descargado la app UCSG Móvil**

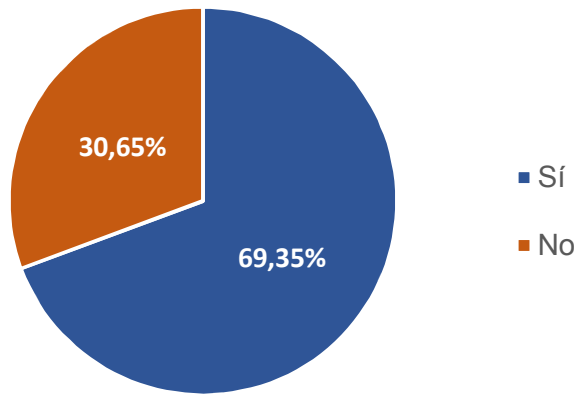


Fuente: datos de encuestas realizadas a estudiantes de la UCSG

En el Gráfico 8, los estudiantes encuestados manifestaron que el 63,98% han descargado el app “UCSG Móvil”, mientras que el 36,02% indicaron lo contrario ya que presentaron inconvenientes o problemas al momento de descargar la aplicación. Sin embargo, estos problemas ya fueron resueltos a raíz de la actualización de la aplicación. Este resultado es buen indicador al momento de pensar en hacer una nueva app para la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil ya que se cuenta con un histórico favorable de descargas de la aplicación anterior. Se observa también la respuesta del usuario a la funcionalidad de la interfaz de la aplicación móvil.

Gráfico 9. Información recibida sobre los servicios

5. ¿Al momento de ingresar a la universidad fue informado de todos los servicios universitarios a disposición?

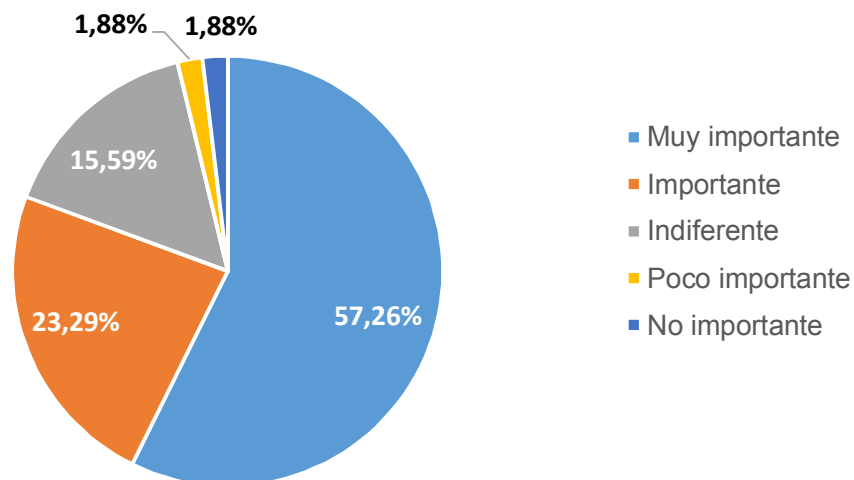


Fuente: datos de encuestas realizadas a estudiantes de la UCSG

Con respecto a la información recibida sobre los servicios universitarios al momento de ingresar a la universidad, en la Figura 7 se muestra que el 69,35% de los estudiantes encuestados consideran que no fueron informados, mientras que tan solo el 30,65% manifiestan que si recibieron la instrucción.

Gráfico 10. Importancia de conocer los servicios universitarios

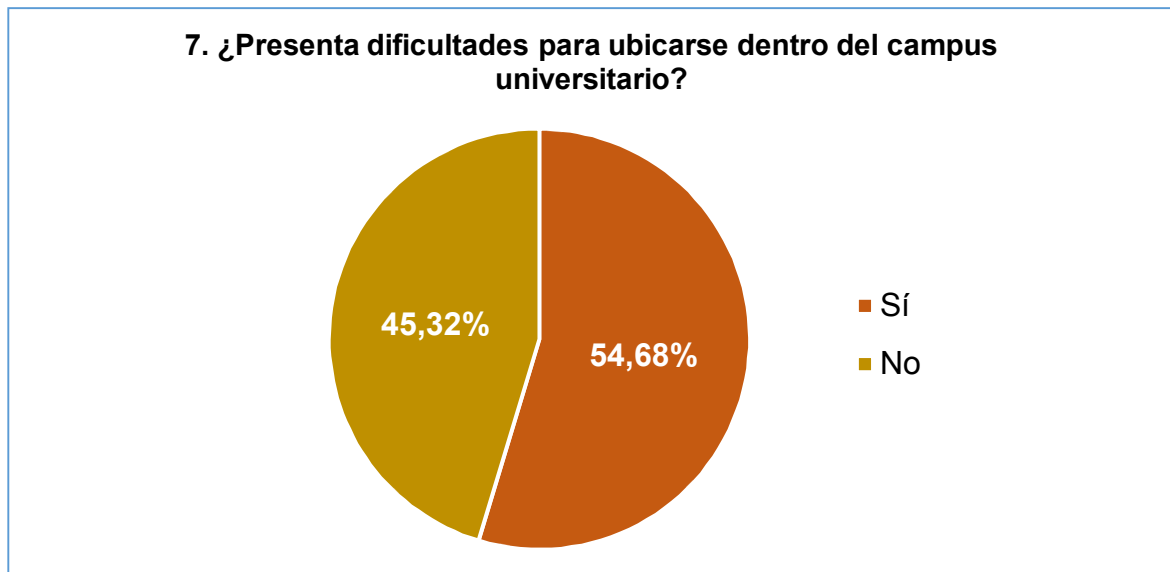
6. En una escala del 1 al 5, entendiéndose el 5 como muy importante y 1 como no importante: ¿Considera usted necesario conocer la mayoría de servicios universitarios a su disposición?



Fuente: datos de encuestas realizadas a estudiantes de la UCSG

En el Gráfico 10 se aprecia la postura de la mayoría de los estudiantes al considerar importante y necesario el conocer sobre los servicios universitarios en su mayoría; el 57,26% opina que es importante conocer en totalidad los servicios universitarios disponibles, mientras que solo el 1,88% considera que esto poco importante o nada importante.

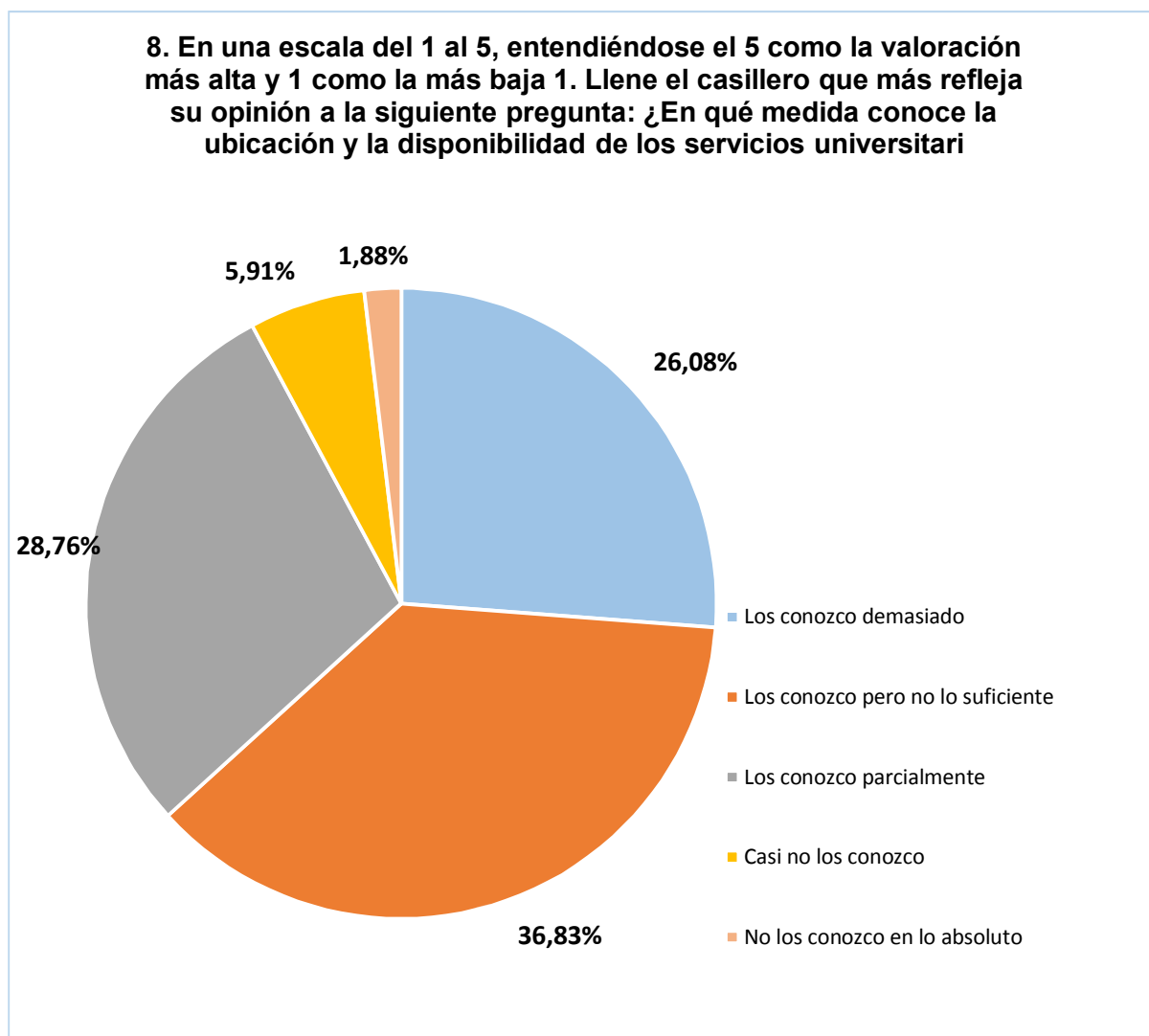
Gráfico 11. Dificultad de orientación en el campus universitario



Fuente: datos de encuestas realizadas a estudiantes de la UCSG

El propósito de la presente pregunta es conocer si uno de los inconvenientes de los estudiantes dentro del campus es la falta de ubicación dentro del mismo. En el Gráfico 11 se puede concluir que alrededor de la mitad de los estudiantes encuestados presentan dificultad para ubicarse en el campus universitario. Sin embargo un 45,32% afirman no tener dificultad para ubicarse en el mismo.

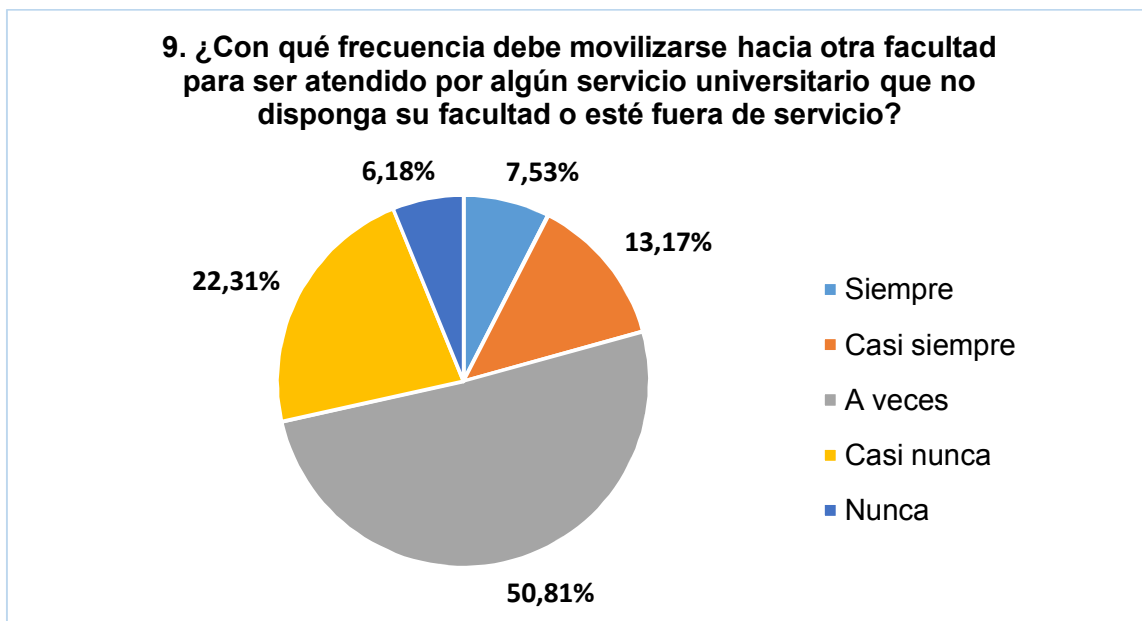
Gráfico 12. Conocimiento sobre la ubicación y disponibilidad de los servicios



Fuente: datos de encuestas realizadas a estudiantes de la UCSG

En cuanto a la medida en que los estudiantes conocen la ubicación y la disponibilidad de los servicios en el campus universitario, según la Figura 9, el 36,83% de los estudiantes encuestados manifestaron conocerlos pero no lo suficiente, el 28,76% indican conocerlos parcialmente, el 26,08% dijeron conocer los servicios universitarios demasiados, mientras que el 5,91% y 1,88% casi no los conocen o no los conocen en lo absoluto. Esta respuesta nos permite conocer la necesidad de los estudiantes de ser orientados dentro del campus universitario.

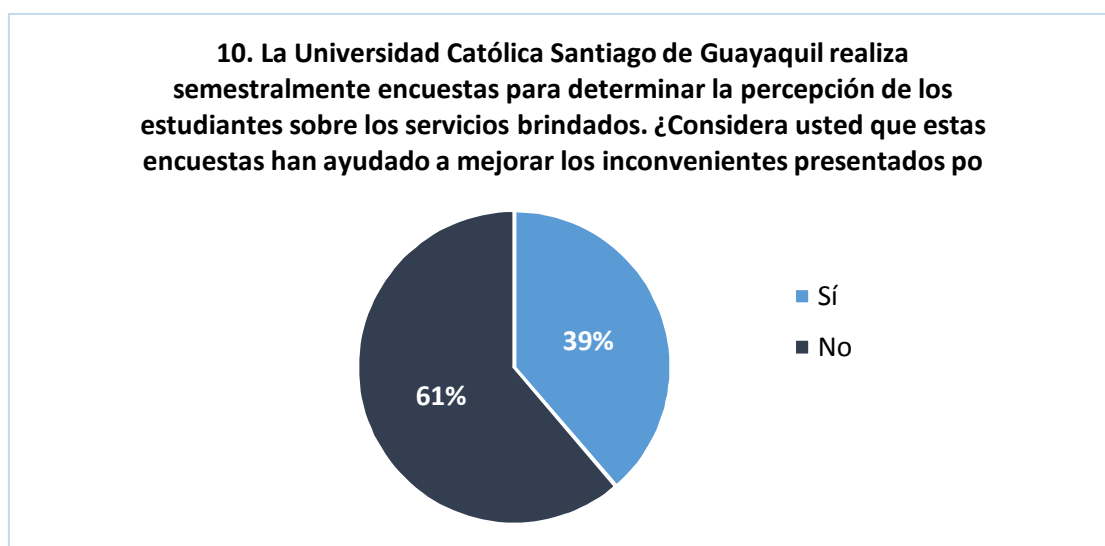
Gráfico 13. Frecuencia de movilización de estudiantes para recibir un servicio de otras facultades



Fuente: datos de encuestas realizadas a estudiantes de la UCSG

El Gráfico 13 indica que el 50,81% de la muestra debe movilizarse a otra facultad diferente de la suya para obtener o recibir un servicio que posiblemente se encuentre o no en su facultad, el 22,31% casi nunca se moviliza a otra facultad, el 13,17% casi siempre se moviliza a otra facultad, y distribuidos casi equitativamente el 7,53% y 6,18% expresaron nunca hacerlo y siempre movilizarse respectivamente.

Gráfico 14. Percepción de la efectividad de las encuestas de satisfacción en la UCSG



Fuente: datos de encuestas realizadas a estudiantes de la UCSG

En la Gráfico 14 se observa que el 61,29% de los estudiantes consideran que las encuestas de satisfacción realizadas por la universidad no ayudan a mejorar el servicio, mientras que el restante 38,71% manifiesta que sí. Se manifiesta la necesidad de crear un canal de comunicación entre estudiantes y la administración que permita proponer ideas que ayuden a construir un ambiente universitario más adecuado y mejore la calidad.

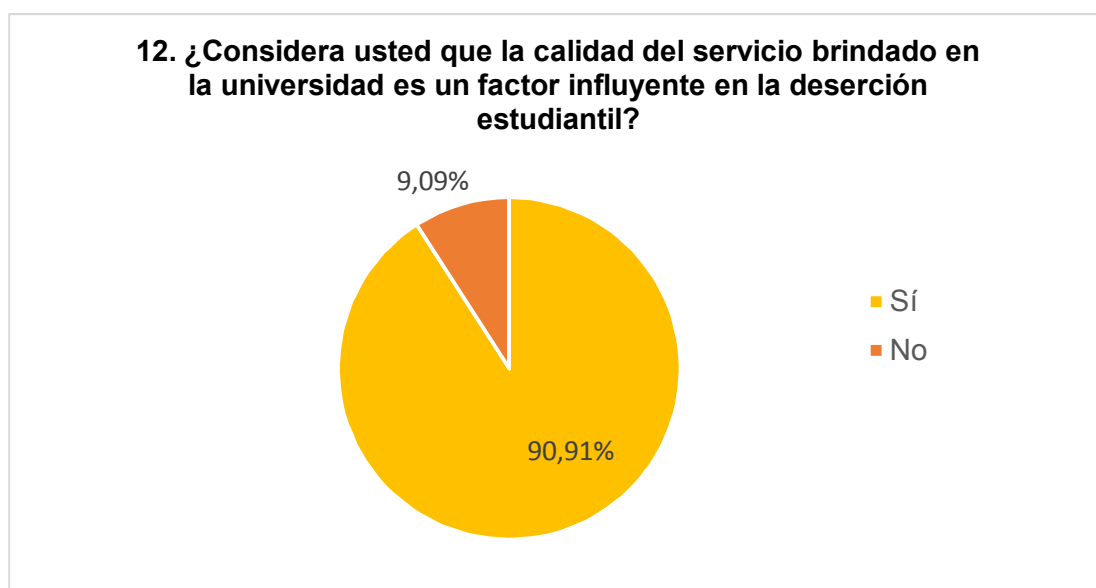
Gráfico 15. Aceptación de la aplicación móvil



Fuente: datos de encuestas realizadas a estudiantes de la UCSG

El Gráfico 15 demuestra que el 89,25% de la muestra indicó que están predispuestos a tener una aplicación móvil de un mapa interactivo que optimice los servicios universitarios, mientras que solo el 10,75% indica lo contrario. Esto nos inclina a pensar que dicha propuesta de aplicación resulta interesante a los estudiantes.

Gráfico 16. Influencia de la calidad del servicio en la deserción estudiantil



Fuente: datos de encuestas realizadas a estudiantes de la UCSG

En Gráfico 16 se observa que la mayoría de estudiantes consideran al servicio como factor relevante en la deserción estudiantil con un 90.91%. Esto se debe a que al ser la universidad privada la expectativa del servicio tiende a ser superior a la expectativa del servicio de una institución pública.

## **CAPÍTULO 3: PROCESO DE DISEÑO Y DESARROLLO DE LA APP**

En esta sección el proceso de diseño y propuesta de desarrollo de la aplicación comprende desde que la idea es concebida hasta su promoción y publicidad.

### **3.1. Nombre de la aplicación**

La app se denominará “UCSG EXPLORA” debido a que la aplicación permite el reconocimiento del campus universitario para descubrir puntos de referencia específicos.

### **3.2. Descripción de la aplicación**

La presente propuesta para la implementación de una aplicación móvil tiene como propósito proporcionar a los estudiantes una herramienta tecnológica accesible a smartphones con sistema operativo Android e iOS que contribuya a optimizar los servicios universitarios. La aplicación UCSG EXPLORA constará con las siguientes funcionalidades:

- Acceso a datos georreferenciados: La aplicación móvil va a permitir a la comunidad universitaria y al público general, conocer y explorar el campus universitario de manera interactiva e informativa mediante el uso de tecnologías de Realidad Aumentada y Geolocalización. El usuario debe descargar la aplicación en la tienda de Google (Play Store), seleccionar la opción “descubre”, apuntar con la cámara del teléfono y podrá conocer puntos de interés presentes en el campus universitario.
- Optimización de los servicios universitarios: Al llegar a su destino mediante el uso de la georreferenciación, los usuarios tendrán la posibilidad de puntuar la calidad del servicio recibido de 1 a 5 estrellas y dejar su comentario.



- Canal de comunicación entre la administración de las facultades y los estudiantes: El usuario puede proponer ideas ante algún inconveniente presentado de tal forma que brinden solución a una problemática, con la finalidad de que el análisis de la información obtenida por los usuarios permita una visión de la calidad que está brindando la UCSG a través de sus servicios universitarios y posteriormente su continuo mejoramiento.
- Información General: La aplicación móvil tendrá una sección que permitirá consultar la información de contactos de la universidad, en otros términos, el usuario tendrá acceso a los números telefónicos para contactarse con la universidad y la extensión respectiva al departamento al que desee comunicarse.

### 3.3. Logotipo de la aplicación móvil

El logotipo diseñado para la aplicación móvil es el siguiente:

Figura 17. Logo UCSG Explora



Elaborado por: Las autoras

### 3.4. Características de la aplicación

La aplicación cuenta con las siguientes características:

Tabla 5. Características de la aplicación

<b>Disponibilidad gratuita y accesible</b>	La aplicación estará disponible en las tiendas online más reconocidas sin costo alguno para el usuario.
<b>Optimización de la búsqueda de establecimientos</b>	Localiza la ubicación del usuario. Disminuye el tiempo de búsqueda. Optimiza la búsqueda de establecimientos y el tiempo de los usuarios.
<b>Promoción de novedades y ofertas</b>	Publicidad in-app de establecimientos o locales que sean de interés para los estudiantes.
<b>Integración con la cámara</b>	Interactividad con las funciones del dispositivo móvil.
<b>Integración de base de datos</b>	Permite puntuar el servicio recibido. Reporta inconvenientes. Proponer ideas. Acceso al directorio de la universidad.

Fuente: Las autoras

### 3.5. Selección del Sistema Operativo

Remitiéndose al análisis de los resultados de las encuestas existen dos sistemas operativos que dominan el mercado en la UCSG, Android e iOS, es por esta razón que son los sistemas operativos seleccionados para desarrollar el aplicativo móvil.

El sistema operativo Android se seleccionó por las ventajas señaladas a continuación:

- Es el sistema operativo más utilizado no sólo a nivel mundial, sino también a nivel universitario en la Universidad Católica Santiago de Guayaquil según las

encuestas realizadas a los estudiantes lo que permitirá abarcar la mayor parte del mercado.

- Android domina una diversidad de dispositivos móviles, en su lista de fabricantes se mencionan algunos tales como Samsung, Sony, Motorola, LG, Huawei, ZTE.
- Android posee un código abierto o denominado también “Open Source” lo que causa que cualquier persona puede desarrollar una aplicación, gracias a esto nacen miles de aplicaciones, en su gran mayoría gratuitas.
- Es un sistema operativo multitarea que tiene la capacidad de gestionar varias aplicaciones a la vez dejando suspendidas aquellas que no están siendo utilizadas y cerrándolas en caso de que ya no resulten útiles.
- Debido a su código Open Source, este sistema operativo se caracteriza por su asequibilidad y multifuncionalidad en diferentes dispositivos electrónicos desde dispositivos móviles hasta netbooks, ordenadores, televisores, relojes, lavadoras e incluso navegadores de automóviles.

Por otro lado, la aplicación será también desarrollada para el sistema operativo iOS que desde el punto de vista de la propuesta del aplicativo representa las siguientes ventajas:

- iOS es la segunda plataforma con más cuota de mercado actualmente.
- El sistema operativo iOS no permite la instalación del mismo en hardware de terceros, es por esto que su nivel de seguridad es más avanzado.
- Los usuarios de este sistema operativo tienen más asimilada la cultura del pago por aplicación que aquellos del resto de plataformas.

### **3.6. Beneficiarios**

La presente propuesta para la implementación de una aplicación móvil que despliegue los servicios universitarios en un mapa interactivo con RA y optimice los tiempos de búsqueda del usuario supone el beneficio directo a los miembros de la comunidad universitaria. La UCSG como universidad pionera en el uso de tecnologías de RA para guiar al estudiante dentro del campus universitario espera

que este modelo de aplicación pueda ser fácilmente reproducido en otras universidades, por lo tanto, esto ampliaría el rango de beneficiarios potenciales.

### 3.7. Categorización de una Aplicación Móvil

Una de las formas de agrupar las aplicaciones es según el contenido que ofrecen a los usuarios. La categorización va a delimitar el diseño, la interfaz e influir en la posible monetización de la aplicación.

### 3.8. Selección de la Categoría en Google Play

Con el fin de optimizar el tiempo de búsqueda de los usuarios, Google Play ofrece la opción de búsqueda por categoría en el sitio web y en la aplicación Play Store. Para esto ha establecido una tabla con la lista de categorías y sus respectivos ejemplos (Ver Anexo 4), de tal forma, que facilite al desarrollador la selección de una categoría.

Según las características y el contenido establecido en la aplicación UCSG Explora, se define que la aplicación pertenece a la siguiente categoría:

**Educación:** A esta categoría pertenecen aquellas aplicaciones que optimizan la transmisión y gestión del conocimiento e información. UCSG Explora permite la búsqueda de edificios y otros inmuebles ubicados en el campus universitario mediante el uso de GPS y Realidad Aumentada como medio interactivo para proporcionar la información sobre los servicios universitarios.

#### 3.8.1. Selección de la Categoría en AppStore

En Apple, las aplicaciones móviles se clasifican según la base de su contenido, y a su vez, para cada uno se determina la edad apropiada. Las categorías de clasificación se detallan a continuación:

*Tabla 6*

*Categorías de clasificación de Apple*

<b>CLASIFICACIÓN</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
----------------------	--------------------

---

<b>4+</b>	Sin contenido de material desagradable
<b>9+</b>	Su contenido puede presentar situaciones leves de violencia realista, fantástica o en dibujos animados. Así también, contenido sugestivo como terror.
<b>12+</b>	Su contenido puede presentar lenguaje considerado como no apropiado de forma leve o infrecuente, y juegos de azar.
<b>17+</b>	Esta categoría tiene contenido maduro, sugestivo o de terror intenso. Así como también contenido sexual, de desnudez, tabaco y drogas que puede ser no apropiado para menores de 17 años.

*Fuente: Apple Inc.*

La clasificación por edad seleccionada para la app UCSG Explora es de 4+ debido a que el contenido de la aplicación está destinado al público en general sin restricción alguna por contenidos de violencia, sexuales, de desnudez o de terror.

Adicional de la clasificación por edad de la aplicación, es obligatorio elegir una categoría o dos para la aplicación móvil. El proyecto UCSG Explora según su contenido se encuentra dentro de la siguiente categoría:

**Educación:** A esta categoría pertenecen aquellas aplicaciones que brinden lugar a espacios educativos y nuevas concepciones de enseñanza. La aplicación UCSG Explora permite la adquisición de información de manera interactiva y novedosa, debido a que permite combinar elementos reales y virtuales.

### 3.8.2. Proceso de desarrollo de la aplicación móvil

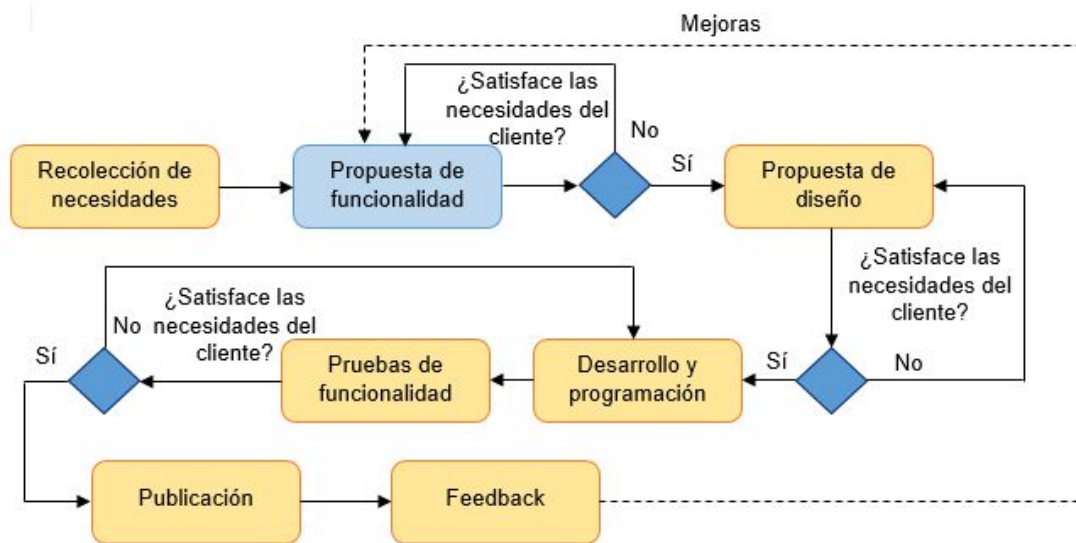
- 1) Captación/Concepción de la idea: En esta etapa se concibe una idea de aplicación mediante el entendimiento de las necesidades y problemas de los usuarios que se deseen resolver para así poder formular la mejor solución a través de una aplicación móvil. Esta idea debe ser concebida bajo una investigación previa y posteriormente, comprobar su viabilidad.
  - Ideación
  - Investigación

- Formulación de la idea
  - Comprobación de la viabilidad
- 2) Propuesta: La etapa de propuesta consiste en definir con detalle los objetivos, el perfil del usuario, funcionalidades requeridas que servirán de base para determinar el alcance del proyecto, la complejidad del diseño y su programación, y por último, los beneficios de la aplicación en la organización.
- Definición de usuarios
  - Definición de objetivos
  - Definición de funciones
  - Definición de beneficios
- 3) Diseño Gráfico: Esta etapa comprende el diseño de la interfaz de la aplicación basada en los conceptos y definiciones anteriores. Se realizan *wireframes*, que permiten la creación de los primeros prototipos y diseños visuales bajo las funcionalidades que tendrá la aplicación.
- Wireframes
  - Prototipos
  - Diseño visual
- 4) Desarrollo: Esta etapa consiste en la programación del proyecto en base a las tecnologías que se hayan decidido emplear para cada plataforma y el funcionamiento de la aplicación con el objetivo de dar vida a los diseños creados en la etapa anterior.
- 5) Prueba de funcionalidad: Una vez que existe la versión original de la aplicación realizada en la etapa de programación se realizan pruebas para validar que el producto o la aplicación funciona tal y como se espera. Es necesario realizar un testing profundo de todas las partes de la aplicación para corregir errores funcionales y asegurar el correcto desempeño de la app. Este testeo puede ser dividido en 3 partes:
- Testeo funcional: Se determina que la aplicación siga todos los flujos debidos.
  - Testeo de rendimiento: Se comprueba que el comportamiento de la aplicación bajo ciertas condiciones específicas proceda como es

debido, por ejemplo, la existencia de poca cobertura, baja batería o el ingreso a múltiples peticiones simultáneas.

- Testeo de comprobación de fugas de memoria: Se considera fuga de memoria a cualquier objeto que perdura luego de que no se lo utiliza o necesita (Dolmar, 2013). En esta etapa se utilizan programas que reportan códigos de error.
- 6) **Publicación:** En esta etapa la aplicación es finalmente puesta a disposición de los usuarios en las respectivas tiendas, App Store y Google Play.
  - 7) **Feedback:** En esta etapa se recolecta la respuesta de los usuarios para valorar que es mejorable en la aplicación mediante los comentarios de los mismos en los mercados de aplicaciones. Así mismo se deben integrar herramientas de control que permitan analizar el comportamiento de los usuarios dentro de la aplicación como Google Analytics Mobile, Flurry, entre otros.
  - 8) **Mantenimiento y actualizaciones:** De forma opcional, esta etapa consiste en la constante actualización de la funcionalidad y contenido de la aplicación.
    - Seguimiento
    - Actualización

Gráfico 17. Proceso de desarrollo de la aplicación móvil



Fuente: Autoras

### 3.9. Mercado objetivo

Remitiéndose a los resultados obtenidos de las encuestas realizadas a los 375 estudiantes de diferentes facultades de la Universidad Católica Santiago de Guayaquil se obtuvieron los siguientes datos para definir el mercado objetivo:

#### Segmentación Geográfica

Continente: América

País: Ecuador

Ciudad: La aplicación va dirigida a estudiantes o posibles candidatos que residan en la ciudad Guayaquil o localidades cercanas como Daule, Samborondón, Durán.

#### Segmentación Demográfica

Edad: El rango de edad del mercado objetivo está entre 18 a 22 años.

Género: indistinto, la aplicación va dirigida a hombres y mujeres.

Nacionalidad: indiferente

#### Segmentación Psicográfica

Intereses: Deben ser usuarios de AppStore y Google Play

Actitud: Favorable al uso de tecnologías móviles e innovadoras



### 3.10. Modelo de Negocios

#### 3.10.1.1. Elementos clave de un modelo de negocios

Un modelo de negocios en el sector del comercio electrónico trata de impulsar las cualidades únicas de Internet. Para el desarrollo de un modelo de negocios exitoso, se necesita considerar los elementos enlistados a continuación:

- Proposición de valor
- Modelo de ingresos
- Oportunidad en el mercado
- Entorno competitivo
- Ventaja competitiva
- Estrategia de mercado
- Desarrollo organizacional
- Equipo administrativo

Estos componentes dentro de un modelo de negocios, necesita responder a preguntas clave que sirven de ayuda para establecer un buen modelo. En la Tabla 2 se detalla las preguntas clave adaptadas a la aplicación propuesta en el presente proyecto.

Tabla 7. Elementos clave de un modelo de negocios adaptados a la aplicación propuesta

COMPONENTES	PREGUNTAS CLAVE
Proposición de valor	¿Por qué el usuario debe descargar la aplicación?
Modelo de ingresos	¿Cómo se espera recuperar la inversión?
Oportunidad en el mercado	¿Cuál es el mercado objetivo y su tamaño?
Entorno competitivo	¿Qué otras instituciones de educación superior ofrecen aplicaciones móviles con Realidad Aumentada?
Ventaja competitiva	¿Qué ofrece la aplicación UCSG Explora diferente de otras?
Estrategia de mercado	¿Cómo promover o promocionar la aplicación para que sea descargada por la comunidad universitaria?
Desarrollo organizacional	¿Cómo estaría conformada la estructura organizacional dentro de la UCSG para llevar a cabo la realización y mantenimiento del proyecto?
Equipo administrativo	¿Qué tipo de conocimiento es necesario para el desarrollo del proyecto?

### 3.10.1.2. **Grupo de valor**

La proposición de valor es un concepto esencial para resumir en pocas palabras los beneficios específicos aportados de la empresa a sus clientes.

Es indispensable definir claramente la proposición de valor seguido de las necesidades de la comunidad universitaria, es decir, como el proyecto va a crear valor para los estudiantes, docentes y personal administrativo.

¿Qué nos diferencia de la competencia?

- Aportación de información y contenidos actualizados a través de la sinergia de componentes reales y virtuales.
- La aplicación móvil sigue estrictos lineamientos en términos de ingeniería de software, diseño, calidad, seguridad y estabilidad
- La interfaz gráfica representa la identidad propia de la universidad por lo que se desarrollará una interfaz que llame la atención del usuario.
- Guía práctica de ubicación entretenida y útil.

### 3.10.1.3. **Modelo de Ingresos**

En los últimos años, las aplicaciones móviles han tenido un crecimiento excepcional en consonancia a la gran penetración de los smartphones en el mercado. Actualmente, existen aplicaciones de todo tipo destinadas a facilitar diferentes gestiones o actividades. Es por esta razón que muchos de quienes desarrollan estas aplicaciones móviles o apps buscan nuevos modelos de negocios y oportunidades de negocio en el mercado que permitan generar ingresos o rentabilizar el desarrollo de aplicaciones móviles, no solo para los desarrolladores sino también para los mercados de aplicaciones como App Store, Google Play y Windows Phone.

La aplicación móvil “UCSG Explora” ofrece servicios de usuario sin costo alguno debido a que el nicho de mercado es la comunidad universitaria de la UCSG,

una institución educativa sin fines de lucro. Como consecuencia a esto, una forma para justificar la inversión de la creación de esta aplicación es la monetización de la aplicación gratuita mediante la búsqueda de otros modelos de ingresos:

### **Modelo de ingresos por publicidad**

La idea principal es establecerá acuerdos con establecimientos de servicios específicos localizados dentro del campus universitario de la UCSG para que su publicidad aparezca a los usuarios dentro de la aplicación mediante “appvertising”, de tal forma que, tanto estudiantes, docentes, personal administrativo o visitantes que descarguen la aplicación podrán estar al tanto de novedades en el ámbito bancario, de papelería, alimenticio, anuncios dirigidos a la comunidad universitaria, y más.

Este modelo de negocios es aquel que genera menos ingresos en comparación a otros pero es el más usado en el desarrollo de aplicaciones Android.

Entre los establecimientos asociados se espera sean los siguientes:

- Sweet & Coffee
- Gold’s Gym
- Docucentro Católica
- Librería Científica
- Banco Pichincha
- Banco Bolivariano
- Telepizza
- BBQ Grill
- Subway
- Tropiburger
- Naturíssimo

Se espera establecer contratos publicitarios con otros negocios ajenos a la localidad universitaria cuyo mercado objetivo sea también dirigido a estudiantes.

### **Modelo de fijación de precios**

La Universidad Católica Santiago de Guayaquil cuenta con su aplicación móvil denominada “UCSG Móvil” como se ha mencionado en capítulos anteriores. Esta aplicación nos expone un histórico de 10,000 descargas, por lo tanto, este número nos servirá de guía para fijar los precios de publicidad ofrecidos en el aplicativo. Teniendo en cuenta esta información, los modelos seleccionados son los siguientes:

- **Tarifario plano:** Mediante contrato el anunciante establece el pago de un precio fijo para que la aplicación móvil muestre su anuncio por un periodo de tiempo determinado. Para esto, es necesario presentar estadísticas de la aplicación como el número de descargas e informes de audiencia a los anunciantes y en base a esto se dicten tarifas de publicidad. Según la información presentada, son los anunciantes quienes deben revisar las estadísticas, la relevancia entre el producto que se desea promocionar con el mercado de la app, el precio y el espacio publicitario conveniente.
  - Banners
  - Intersticial: Los anuncios intersticiales permiten mostrar publicidad interactiva a los usuarios de aplicaciones móviles, estos están diseñados para colocarse entre contenidos.

#### 3.10.1.4. Entorno Competitivo

El entorno competitivo se refiere a otros negocios o compañías que ofrezcan productos similares y operen en el mismo segmento de mercado. Esto incluye también la presencia de productos sustitutos y productos potenciales que entren en el mercado. El entorno competitivo se ve influenciado por varios factores como el número de competidores activos, el tamaño de sus operaciones, la participación en el mercado de cada competidor, la rentabilidad de los competidores y la asignación de precios.

## Competidores directos

Dado este concepto, se determina que el proyecto tiene competidores directos ya que existen otras universidades que ponen a disposición aplicativos móviles similares.

Tabla 8. Competidores directos para la app propuesta

Competidor Directo	Ubicación	Producto	Nombre	Descripción
Escuela Superior Politécnica del Litoral	Guayaquil	Aplicación Móvil	UbiktEspol	<ul style="list-style-type: none"> <li>La aplicación permite a los estudiantes buscar, encontrar y localizar las aulas de clases en el campus universitario mediante la descarga de un mapa digital sin necesidad de conexión a internet.</li> </ul>
Universidad de Especialidades Espíritu Santo	Guayaquil	Página Web	Uees Tour Virtual 360	<ul style="list-style-type: none"> <li>Permite realizar un recorrido virtual a través de fotografías panorámicas interactivas en 360° del campus universitario para conocer los edificios, terrenos, espacios libres, laboratorios,</li> </ul>

				<p>biblioteca, entre otros.</p>
<p>Universidad Ecotec</p>	<p>Guayaquil</p>	<p>Página Web</p>	<p>Campus Virtual</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En la página web se permite realizar un tour virtual en 360 grados que mediante fotografías panorámicas permite visitar y conocer el campus universitario.</li> </ul>
<p>Pontificia Universidad Católica del Ecuador</p>	<p>Quito</p>	<p>Aplicación Móvil</p>	<p>PUCE app</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La aplicación de la PUCE fue desarrollada por la dirección de informática de la universidad y permite el acceso a redes sociales institucionales, correo y mapa virtual del campus.</li> </ul>
<p>Universidad San Francisco de Quito</p>	<p>Quito</p>	<p>Aplicación Móvil</p>	<p>MiUSFQ</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Esta aplicación brinda a sus estudiantes, profesores, personal administrativo y personas vinculadas a la USFQ acceso al directorio, mapas, eventos, horarios,</li> </ul>

				biblioteca, notas, redes sociales, entre otros.
Universidad de Cuenca	Cuenca	Aplicación Móvil	Universidad de Cuenca	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Esta aplicación permite a su comunidad universitaria consultar horarios, mallas, mapas del campus, facultades, noticias, notas desde cualquier dispositivo móvil.</li> </ul>

*Fuente:* Las autoras

### **Competidores indirectos**

Por otro lado, el proyecto cuenta con la presencia de competidores indirectos ya que existen compañías que pueden estar en distintas industrias y ofrecen servicios sustitutivos.

El proyecto incluye la utilización de tecnologías con Realidad Aumentada que permite la sinergia entre elementos virtuales y reales en tiempo real y se obtiene mediante la adquisición de la licencia correspondiente. Sin embargo, existe un servicio sustituto proporcionado por Google que ofrece a las empresas un recorrido virtual a sus clientes para que estos puedan familiarizarse con la ubicación de la empresa antes de llegar. Se detalla más información del servicio en la siguiente tabla:

Tabla 9. Servicio sustituto a la realidad aumentada

Competidor Indirecto	Producto	Descripción
Google	Google Street View	Su lanzamiento inicial fue en mayo del 2007, consiste en la asistencia de Google Maps y Google Earth para proporcionar imágenes panorámicas recopiladas de diversas ubicaciones (ciudades y áreas metropolitanas) de los 7 continentes permitiendo a los usuarios explorar este contenido con los sitios web y apps de Google.

Fuente: Google Street View, 201

### 3.10.1.5. **Ventaja Competitiva**

La ventaja competitiva se logra cuando una empresa puede producir o generar un producto o servicio superior al que sus competidores y llevarlo al mercado.

Un tipo de ventaja competitiva es la ventaja del primer participante que es el resultado de ser la primera participante en el mercado con un producto o servicio útil. Tomando como punto de partida este concepto decimos que la primera y principal ventaja competitiva del proyecto es la siguiente:

- La Universidad Católica Santiago de Guayaquil se convertiría en una institución de educación superior pionera en diseñar e implementar una aplicación móvil que muestre el campus universitario con Realidad Aumentada y Geolocalización, y a su vez permita calificar el servicio dentro del territorio ecuatoriano.



Otras ventajas competitivas son las siguientes:

- Diferenciación de los competidores directos presentando una aplicación innovadora.
- Nuevo canal de comunicación entre los estudiantes y la administración.
- Ubicado en un mercado de tendencia creciente.
- Promoción y difusión de marcas o información de otras empresas mediante publicidad.

### **3.10.1.6. Desarrollo Organizacional**

¿Cómo estaría conformada la estructura organizacional dentro de la UCSG para llevar a cabo la realización y mantenimiento del proyecto?

Una vez que la propuesta de implementación pasa a ser propiedad de la universidad, es acogida por el Departamento de Comunicación y Marketing. En este departamento se gestiona los procesos del plan de negocios, la campaña de marketing requerida, la comunicación y su impacto en la imagen de la UCSG. Después que el proyecto pasa por esta instancia es derivado al centro de cómputo de la universidad que es el lugar donde se desarrollan los proyectos tecnológicos de la universidad (Villacrés, 2016). En esta etapa es donde la aplicación es desarrollada, puesta a prueba para después realizar la puesta en marcha. Es aquí donde se empleará mayor tiempo pues se tiene que cumplir con los requisitos de seguridad exigidos por Apple para poder subir la app al Apple Store y al Play Store de Android. A pesar de que el tiempo estimado por una empresa externa es de 1 mes, en el centro de cómputo al manejar varios proyectos simultáneamente, podría requerir de hasta 4 meses en su desarrollo (Gallardo, 2016).

### **3.10.1.7. Equipo Administrativo**

¿Qué tipo de conocimiento es necesario para el desarrollo del proyecto?

Se necesita un equipo conformado por desarrolladores que realicen la aplicación, de diseñadores que se encarguen de hacer los edificios en caricatura al estilo de video juegos y el mapa dichos de edificios esto se puede realizar por el centro de cómputo. La ventaja que tiene esta instancia es que cuentan con la experiencia del desarrollo del aplicativo de la UCSG Móvil. Otro departamento calve es el Departamento de Comunicación y Marketing que realice una campaña de marketing agresivo para lograr despegar el aplicativo, del departamento de comunicación y marketing con su unidad de negocios. A parte de estos elementos, es necesario también la incorporación de pasantes de las carreras de Ing. en Sistemas o de Multimedia que puedan por un periodo corto apoyar en el Centro de Cómputo para la gestión de la app.

### **3.10.1.8. Interfaz de usuario**

#### **Menú de inicio**

La pantalla de inicio consta de un menú principal que cuenta con 5 opciones para elección del usuario, las cuales son las siguientes:

1. Descubre
2. Busca
3. Propone
4. Ubicación
5. Contáctenos

Figura 18. Menú principal UCSG Explora

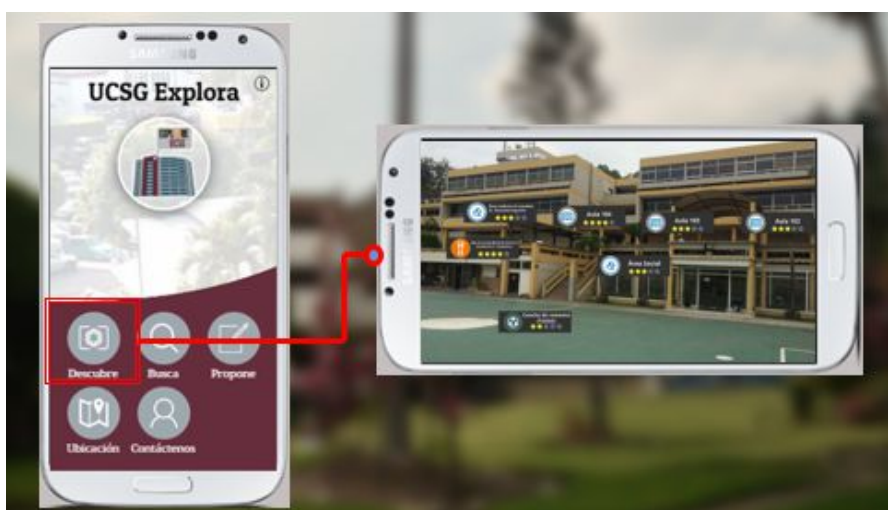


Elaborado por: Las autoras

### Pantalla Descubre

Explora puntos de interés en el campus universitario, en esta opción el usuario solo debe apuntar con la cámara y dejarse llevar por la tecnología RA.

Figura 19. Pantalla: Descubre de UCSG Explora



Elaborado por: Las autoras

## **Pantalla de Búsqueda**

- **Barra de Búsqueda**

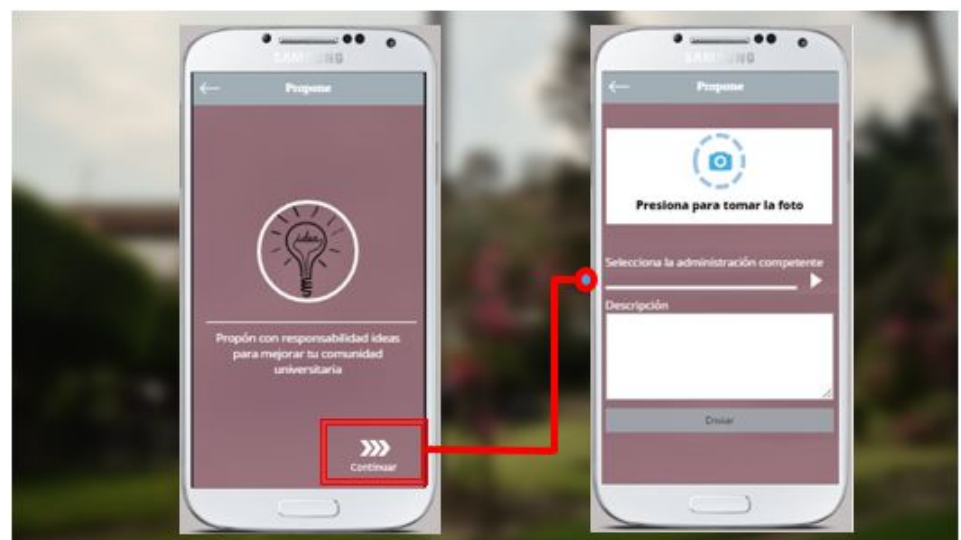
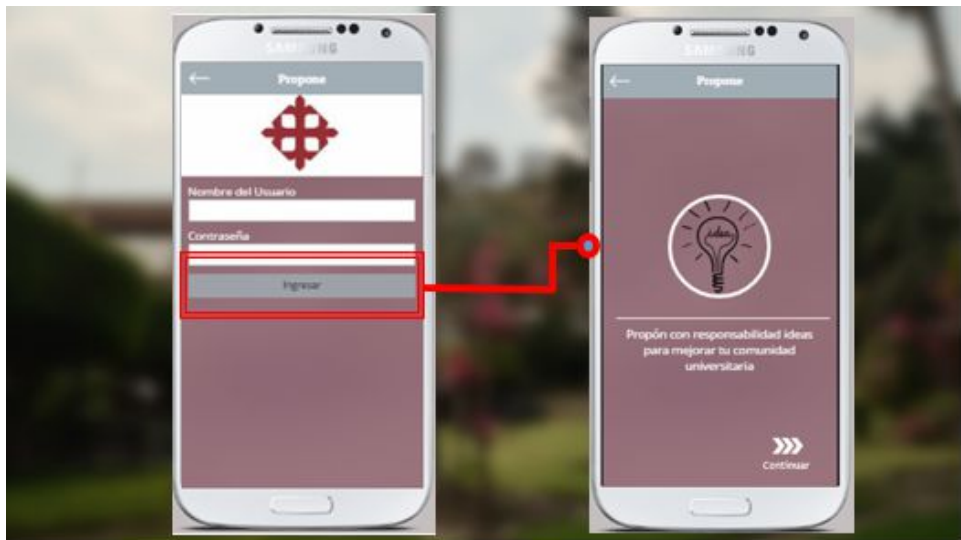
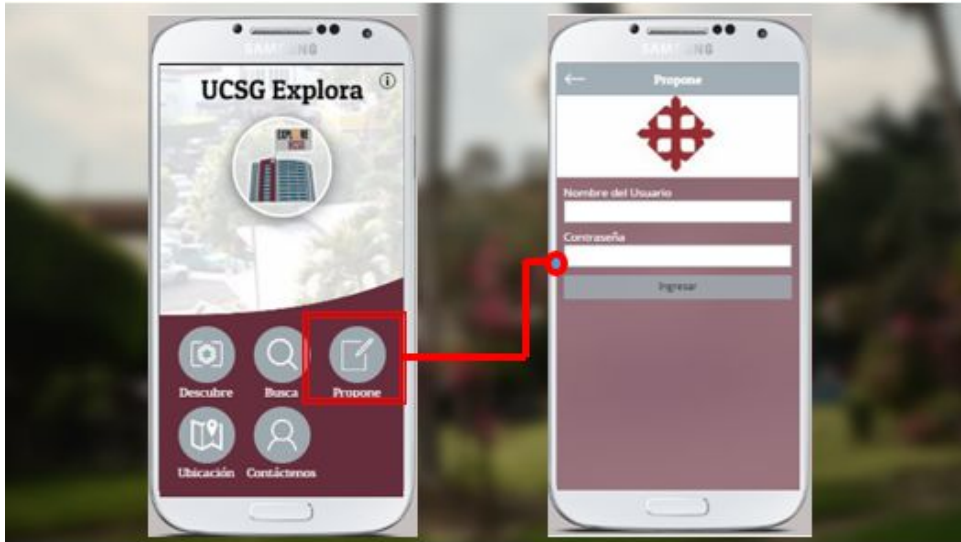
Esta opción permite al usuario encontrar rápidamente el lugar de interés por parte del mismo al insertar el nombre correspondiente en la ventana.

## **Pantalla de Proposición**

- **Obtención de información**

Al crear un canal de comunicación directa entre el usuario y la administración, esta opción permite al usuario aportar ideas que permitan mejorar la calidad de vida universitaria en la comunidad. El funcionamiento de esta opción se detalla en la Ilustración que desde el punto de vista del usuario explica lo siguiente:

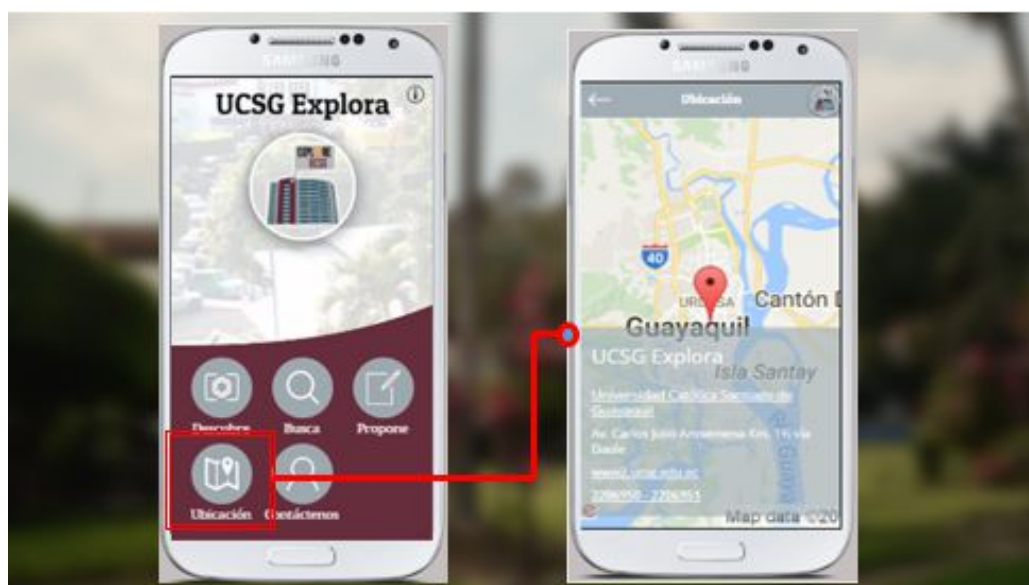
1. Login/Ingreso del usuario al SIU
2. Mensaje del sistema para conscientizar el uso de la app
3. Opcional: Imagen que demuestre una circunstancia o situación específica
4. Seleccione a la unidad académica competente
5. Descripción del problema
6. Enviar Información



## Pantalla de Ubicación

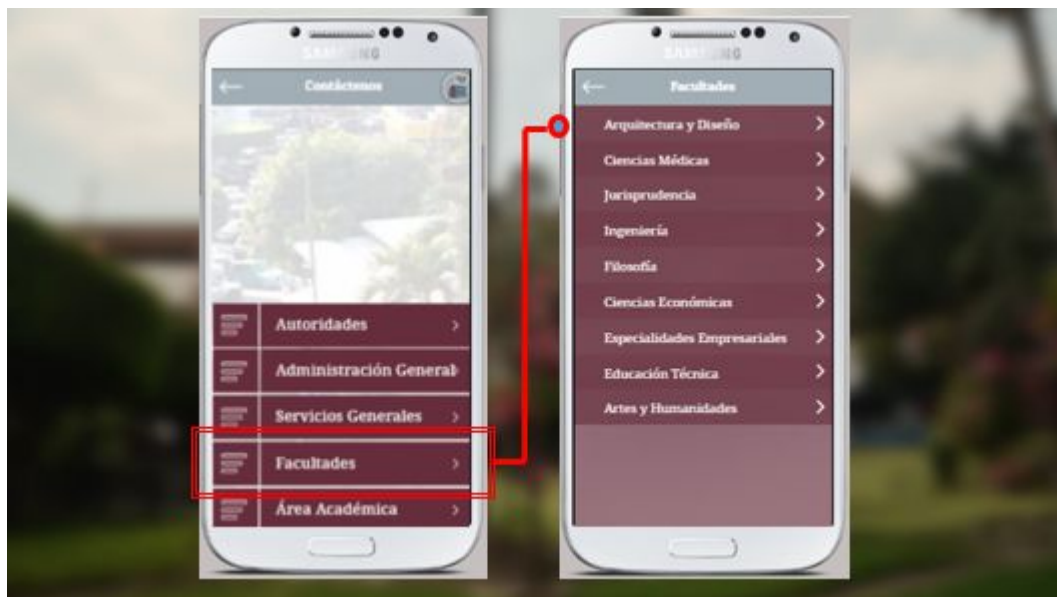
- **Mapa GPS**

El Sistema de Posicionamiento Global ha sido instalado en la app UCSG Explora para que el usuario, sea este miembro de la comunidad universitaria, futuros postulantes o visitantes recurrentes, pueda encontrar fácilmente el campus universitario. En esta opción el usuario tiene la posibilidad de conocer las rutas que deberá seguir desde su ubicación hasta el punto de destino, la dirección exacta en el que se encuentra la univesidad, call center y correo universitario.

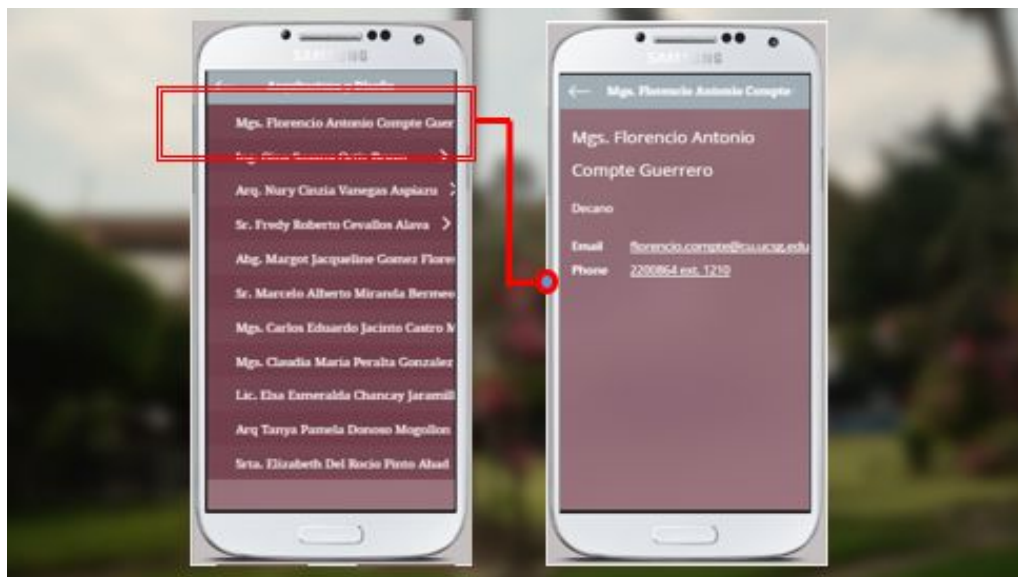
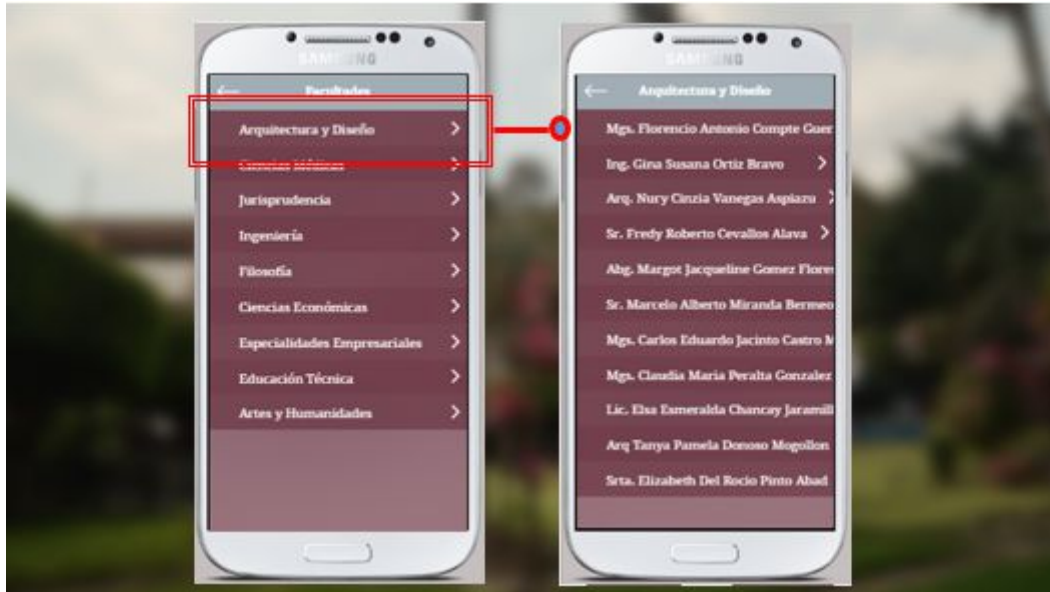


## Contáctenos

Al elegir la opción contáctenos en el menú principal, se desplegará un submenú que presenta las diferentes unidades académicas y administrativas en la UCSG







### 3.10.1.9. Estrategias de marketing

#### 7.3.12.1. Las 4 F

Con el fin de conseguir la lealtad de los usuarios a través del uso de una aplicación móvil, se considera el concepto aportado por Paul Fleming en su libro “Hablemos de la Mercadotecnia Interactiva” donde establece las 4F’s de la mercadotecnia digital:



- **Flujo:** Los usuarios que descarguen y usen la aplicación “UCSG Explora” se sentirán atraídos y agradados por la forma en que esta ofrece el contenido, logrando una experiencia llena de interactividad y valor añadido debido a una interfaz de usuario bien desarrollada y al uso de tecnología con Realidad Aumentada.
- **Funcionalidad:** En las etapas de proceso de la aplicación se estableció un espacio para las pruebas de funcionalidad de la aplicación, de tal manera, poder asegurar que el usuario tenga una navegación clara y útil donde la búsqueda y obtención de información sea de forma rápida y sencilla.
- **Feedback:** Este punto se encuentra también dentro del diagrama de proceso de la aplicación que consiste en la recolección de los comentarios de los usuarios en los mercados de aplicaciones, de manera que, UCSG Explora logre conocer al usuario y construir una relación basada en sus necesidades para personalizar en función de esto mejorar la aplicación móvil a futuro.
- **Fidelización:** Consiste en la forma de mantener al usuario en constante contacto con la aplicación. UCSG Explora pretende conseguir la lealtad de los clientes mediante ofertas especiales que beneficien a los usuarios que usen constantemente la app, por ejemplo, los usuarios con la aplicación podrán conseguir algún descuento en alguno de los establecimientos comerciales localizados en el campus universitario.

## **Publicidad y Promoción**

### **Redes sociales**

La comunicación a través de redes sociales ha innovado la forma en que los negocios interactúan con sus clientes, y esto a su vez, la manera en la que se promocionan.

Estas herramientas muy útiles para la promoción turística del mercado actual, proporcionan facilidades necesarias mediante su variedad en la social media, entre ellas: Facebook, Instagram, Twitter y Snapchat que se han convertido en canales importantes para llegar a los usuarios.

La estrategia que se aplicará en cuanto a redes sociales para la difusión de la app, es mantener al turista a la expectativa del relanzamiento de la app con su actualización, realizando comentarios en el Facebook de la app, o añadiendo vídeos que se encontrarán en la app en las otras redes.

### **E-mailing**

El e-mailing permite llegar a los usuarios disponibles en la base de datos de forma directa y exitosa

### **Volantes**

Se procederá a la entrega de volantes

### **Marketing SEM**

Entre los resultados esperados del Marketing SEM es atraer a una masa de clientes potenciales, que prefieran la marca promovida por redes sociales sobre sus competidores (Marketing ZEN Group, 2015), se busca elevar a las marcas a otro nivel y llegar a nuevos mercados aprovechando el apalancamiento digital y sus oportunidades significativas. (Marketing ZEN Group, 2015).

El marketing SEM combina los siguientes enfoques: presencia de la marca, redes sociales, búsqueda, media-go-to, contenidos e infiltrados de la industria (Marketing ZEN Group, 2015).

Entre los criterios para escoger una agencia de marketing digital destacan el conocimiento, la experticia y el saber cómo brindar una fuerte presencia digital para que la marca sea exitosa (Marketing ZEN Group, 2015). Se recomienda que la agencia escogida maneje las últimas tendencias y desarrollos tecnológicos para superar los resultados conseguidos con las tecnologías antiguas (Marketing ZEN Group, 2015).

Es vital que los clientes comuniquen sus necesidades de manera clara y abierta. La retroalimentación receptiva es recomendada debido a que en la confianza que la empresa deposita en la agencia de marketing le va a permitir a esta atreverse a buscar nuevas oportunidades para construir, o crear una marca (Marketing ZEN Group, 2015).

Entre las preguntas recomendadas para escoger una agencia de marketing destacan:

- ¿Quién va a manejar las cuentas de la empresa y hacer el trabajo?
- ¿Qué tan cercana va a ser la relación entre la agencia e-marketing con el equipo interno de la empresa?
- ¿Cómo se manejará la información recolectada, será reportada y compartida?
- ¿Cómo interactúan los diferentes departamentos de la empresa con la agencia?

## **Landing Page**

Landing page es aquella página de aterrizaje que se genera con el objetivo de captar clientes o promocionar algún servicio o producto, a la que llega un usuario después de haber dado click en un enlace, banner, anuncio o en los resultados de búsqueda de cualquier buscador como Google, Yahoo o Bing. Crear un landing para la aplicación móvil permite explicar de forma más clara y concisa lo que la app puede ofrecer a sus clientes potenciales. El landing page de la aplicación permite a los potenciales clientes familiarizarse con el menú principal de la aplicación, el logo, conocer la funcionalidad de la misma y su disponibilidad en las tiendas de aplicaciones móviles.

Figura 20. Landing Page UCSG Explora



**Elaborado por: Las autoras**

El objetivo del landing page de la aplicación es la descarga de la misma mediante su promoción, con un diseño muy original e información breve.

### **3.10.1.10 Seguridad**

#### **Seguridad para aplicaciones diseñadas en IOS**

Con la creciente popularidad de los teléfonos inteligentes y su sofisticación nace también la preocupación referente a la privacidad de sus usuarios (Egele, Kruegel, Kirda, & Vigna, 2011). Hoy en día los usuarios pueden instalar y ejecutar aplicaciones diseñadas por terceras personas. Bajo esta premisa fue que Apple adoptó un sistema de escrutinio riguroso para proteger a sus usuarios de aplicaciones maliciosas (Egele, Kruegel, Kirda, & Vigna, 2011). Para poder subir una app al Apple Store, primeramente, esta debe cumplir con las reglas de privacidad de Apple. A pesar de estos esfuerzos ha habido casos en los que aplicaciones que fueron subidas han tenido que ser removidas del Apple Store por quejas de los

usuarios. A continuación, se mencionarán las amenazas de privacidad de las que padecen las aplicaciones diseñadas para IOS de Apple (Egele, Kruegel, Kirda, & Vigna, 2011).

Cuando hablamos de información sensible nos referimos, por ejemplo, al directorio donde el usuario almacena sus contactos con los cuales interactúa; el GPS revela la ubicación exacta del dispositivo móvil e inclusive el historial de búsqueda de los navegadores puede contener este tipo de información (Egele, Kruegel, Kirda, & Vigna, 2011).

Es el hecho que los teléfonos inteligentes puedan leer códigos de terceras partes lo que los hace susceptibles a más riesgos, por consiguiente, dichos mecanismos tienen por requerimiento proteger adecuadamente datos sensibles contra aplicaciones maliciosas (Egele, Kruegel, Kirda, & Vigna, 2011).

Android posee un proceso de mediación bien definido que hace que las necesidades de la data y acceso a la información sea transparente para sus usuarios. Con IOS cambia el panorama. Primeramente, no existe un mecanismo técnico que limite el acceso que tiene una aplicación. En su lugar, los usuarios están protegidos por los acuerdos de licencias de los desarrolladores de Apple. Este documento es que el define, regla y limita los términos de aceptación respecto al acceso de la data considerada sensible (Apple Inc., 2016). Una regla destacable en ese contrato es la prohibición de las aplicaciones para transformar cualquier data sin autorización explícita del usuario. Adicionalmente una aplicación solo puede pedir autorización cuando la data está directamente relacionada con una implementación o mejora de la misma aplicación (Apple Inc., 2016). Para reforzar estas limitantes es que Apple introdujo su proceso de escrutinio (Egele, Kruegel, Kirda, & Vigna, 2011).

En el proceso de escrutinio, Apple revisa todas las aplicaciones desarrolladas por terceros desarrolladores. En caso de que la aplicación sea determinada como conforme con el contrato de licencia, se acepta, se firma electrónicamente y se pone a disposición de los usuarios en iTunes y el App Store. Cabe recalcar que este mecanismo es válido para usuarios con dispositivos que no hayan sido desbloqueados con el jailbreak (Apple Inc., 2016). Desafortunadamente los parámetros de dicho escrutinio no son públicos por ende confiar completamente en

dicho proceso se vuelve difícil, en especial por que ya ha habido casos como de la app desarrollada por Storm8 en 2009, que fue retirada del App Store después de determinarse que los números telefónicos y demás data de sus usuarios habían sido comprometidos. Las aplicaciones que son desarrolladas bajo el acuerdo de licencia de desarrollo de programas pueden ser distribuidas de 4 maneras: 1) a través del Apple Store si son seleccionadas por Apple, 2) a través de VPP/B2B sitio de programación, 3) bajo uso básico limitado en equipos registrados y finalmente 4) para pruebas de vuelo de Apple. Una vez enviada la aplicación y seleccionada por Apple, la aplicación se firmará digitalmente y se distribuirá por Apple como aplicable. Las aplicaciones gratuitas incluidas aquellas que usa el In-App Purchase API para la distribución de contenidos gratuitos son sujeto de la política de los términos de distribución. Mientras que aquellas por las que se cobra una tarifa que usarán el API necesitan deben tener adicionalmente un acuerdo con Apple con respecto al tema. Si se tratan de aplicaciones que caen en la tercera modalidad, Aplicaciones Custom B2B en el VPP/B2B sitio de programación se hará otro acuerdo distinto a los anteriores (Apple Inc., 2016).

Es por eso que terceras empresas dedicadas a la seguridad de las aplicaciones web desarrollan herramientas como PiOS, que analiza posibles fugas de seguridad en programas que almacenen información sensible en el equipo móvil y lo compartan con terceros (Egele, Kruegel, Kirda, & Vigna, 2011).

## **Seguridad para aplicaciones diseñadas para Android**

El sistema operativo Android fue pensado en los teléfonos inteligentes que usamos en todo momento y no en las computadoras de escritorio. La apertura de estos espacios permitirá una mayor integración con las aplicaciones y sus mercados con servicios en línea existentes (Enk, Ongstag, & McDaniel, 2009).

Este sistema operativo fue desarrollado por Open Hand Alliance y Google. Android se basa anticipadamente en sistemas operativos libres para equipos móviles, para los softwares intermedios, kit de desarrollo de software Java conocido

como Android Software Development Kit o simplemente como SDK, y una colección de sistemas de aplicaciones (Enk, Ongstag, & McDaniel, 2009).

Entre las características principales de Android encontramos la facilidad que tiene cualquier aplicación ya sea principal como aquellas hechas por desarrolladores externos puede, al instalarse con las debidas autorizaciones, usar los recursos propios del Smartphone o de otras aplicaciones instaladas en el dispositivo (Romano, 2013). Dicho de otra forma, los desarrolladores tienen acceso privilegiado a las mismas APIs que utilizan las aplicaciones principales (Moharhan, Masoumeh, & Haghili, 2011).

En lo que respecta la arquitectura de Android esta es de estilo Sistemas Estratificados pues sus componentes se clasifican en estratos según su nivel de abstracción. Entre los estratos encontramos el 1) Kernel Linux, 2) Librerías y tiempos de ejecución, 3) Framework de aplicaciones, 4) Aplicaciones (Romano, 2013).

Entre los objetivos de la arquitectura de Android resalta la reutilización de sus componentes. Dicho de otra manera, una aplicación ofrece sus servicios y otra aplicación ya sea cualquiera con la debida autorización puede hacer uso de los mismos. La interacción entre aplicaciones es óptima aprovechando los distintos componentes que cada una tiene para ofrecer (Romano, 2013).

Toda aplicación para Android en su directorio raíz debe constar de un archivo llamado XML AndroidManifest. Es en este archivo donde todos los componentes y sus características son declarados, también los permisos para ejecutar la aplicación son identificados en el mismo.

El modelo de seguridad en Android es implementado en la extensión de la arquitectura del sistema (Romano, 2013). Primeramente, el principio del mínimo privilegio que consiste en que cada aplicación sea ejecutada en un sandbox originalmente, es decir, que solo tienen acceso irrestricto a sus recursos. En caso de necesitar acceso a otras partes del sistema del Smartphone, necesitará las respectivas autorizaciones. (Romano, 2013). En segundo lugar, está la firma de la aplicación que es una firma digital con claves y certificados que den el origen de las claves públicas que son conocida solo por el desarrollador de la aplicación. En tercer

lugar, los permisos son el complemento de las aplicaciones Sandbox pues de esta manera es que la aplicación puede hacer uso de otros elementos del sistema (Romano, 2013). Este modelo de protección de un determinado permiso se define el mecanismo sobre el cual se otorga o rechaza el permiso. Encontramos 4 niveles que son: normal, dangerous, signature, signature/system (Romano, 2013). Finalmente encontramos el último punto la delegación de permisos, que es básicamente un mecanismo provisto por Android que autoriza a una determinada aplicación delegar sus propios permisos a otra permitiéndole a la última realizar una determinada tarea. Estos mecanismos son el pending intents y el URI permissions (Romano, 2013).

A lo largo de los años y desde su lanzamiento se han señalado las fallas puntuales en el modelo del diseño de seguridad a lo largo de toda su arquitectura (Android, 2013). Por nombrar algunas: en el nivel más bajo el modelo de seguridad no discrimina el origen de las llamadas al sistema de base Linux, esto quiere decir que cualquier aplicación puede usar recursos del sistema de forma directa (Chin, 2011). Esto deja al sistema de Android expuesto a aplicaciones maliciosas. Otro punto débil es la falta de protección de la información del usuario al ser enviada a un servidor externo. Otra es el privilege scalation donde una aplicación se puede saltar los permisos de otra siendo intermediaria de otra tercera (Felt, y otros, 2011). Las aplicaciones que piden más permisos de los que realmente necesitan constituyen otro problema (Felt, y otros, 2011).



## **CAPÍTULO 4: VALIDACIÓN ECONÓMICA DE LOS RESULTADOS**

En el presente capítulo se muestra el posible rendimiento del proyecto y el periodo de recuperación de la inversión para el mismo. Debido a que la aplicación móvil a desarrollar está destinada a la Universidad Católica Santiago de Guayaquil, y que la misma, cuenta con los recursos humanos y activos necesarios para poner una nueva aplicación en marcha no se externaliza el proyecto y se propone sea realizada en la universidad.

### **4.1. Modelo de Proyecto Marginal**

El análisis marginal de un proyecto es útil como una herramienta de fácil acceso para cualquier tomador de decisiones que consiste en la identificación de los ingresos, costos y gastos relevantes de un proyecto específico. Uno de los temas en el cual es evidente la necesidad de complementar el resultado numérico de un proyecto con información adicional de tipo no numérico, es decir, con información cualitativa es el análisis marginal, ya que existen casos, en donde el resultado numérico favorable puede ser rechazado por las condiciones no numéricas a considerar en el proyecto (Jiménez Alvarado, 2012).

Se realiza un modelo de proyecto marginal ya que se asume se utilizarán recursos humanos y activos pertenecientes a la universidad por lo que no se necesita la inversión de adquirir nuevos. Adicional, no se cuenta con toda la información disponible para realizar los estados financieros respectivos.

### **4.2. Supuestos de las proyecciones**

En la siguiente tabla se resumen las variables macroeconómicas que se asumieron para las simulaciones financieras realizadas en este capítulo:

Tabla 10. Supuestos Macroeconómicos

Supuestos Macroeconómicos	AÑO 2017	AÑO 2018	AÑO 2019	AÑO 2020	AÑO 2021
Tasa de crec. inversión por publicidad	19%	19%	19%	19%	19%
Inflación	3,49%	3,37%	3,37%	3,37%	3,37%

Fuente: Banco Central del Ecuador, 2016


Según la empresa americana Interactive Advertising Bureau (IAB), Ecuador se encuentra en tendencia de crecimiento mundial acerca de la inversión en publicidad digital, marcando así un crecimiento del 19% que en cifras equivale a un incremento de hasta \$4.07 millones y el sector que presenta mayor inversión es servicios que alcanza US\$ 1.418.530 (Marketing Activo, 2014)

#### 4.3. Ingresos

Cómo se detalló en el proceso de desarrollo de la aplicación móvil, en uno de los puntos expuesto en el modelo de negocio se explica que la aplicación móvil se encuentra en las tiendas de aplicaciones, Google Play y App Store, de manera gratuita. Sin embargo, los ingresos que se recibirá por la aplicación móvil serán percibidos en base a la publicidad que se oferte de otros establecimientos externos a la institución de educación superior. Para esto, los clientes pueden elegir entre las diferentes ofertas o paquetes descritos a continuación:

Tabla 11. Modelo de ofertas para publicidad


<b>OFERTA 1</b>				
<b>Banner 120x60</b>				
Costo	Impresiones	Visitantes	CPM	
\$ 150,00	10000	2000	\$ 30,00	\$ 360,00
% de visitas		20%		
Total visitas		2000		



120x60


<b>OFERTA 2</b>				
<b>Banner 300x50</b>				
Costo	Impresiones	Visitantes	CPM	
\$ 255,00	10000	2000	\$ 51,00	\$ 612,00
% de visitas		20%		
Total visitas		2000		



300x50

<b>OFERTA 3</b>				
<b>Banner video 300x250</b>				
Costo	Impresiones	Visitantes	CPM	
\$ 500,00	10000	3000	\$ 150,00	\$ 1.800,00
% de visitas		30%		
Total visitas		3000		



300x250

<b>OFERTA 4</b>				
<b>Banner video 320x480 (VERTICAL)</b>				
Costo	Impresiones	Visitantes	CPM	
\$ 0,10	10000	3000	\$ 300,00	\$ 3.600,00
% de visitas		30%		
Total visitas		3000		

Fuente: (Banners Google AdWords, 2016)

Elaborado por: Autoras

En Ecuador, el modelo de pricing más utilizado es el Costo por Click (CPC) con 35%, seguido del Costo por Millar (CPM) con 33%, el modelo de precio fijo ocupa el 3er lugar con un 19% y el costo por acción es utilizado solo al 12% según lo indica Eduardo Castro, presidente ejecutivo de IAB (Marketing Activo, 2014). Es por

esta razón, que para nuestro modelo de pricing será utilizado el Costo por Millar según lo expresado en la Tabla 19.

#### 4.4. Proyección de ventas

Se espera vender un mínimo de 1 paquete publicitario al mes, haciendo un cálculo con bajas expectativas, y máximo 4 paquetes publicitarios. Esta proyección se muestra en la Tabla 18.

Tabla 12. Ingresos del proyecto marginal

	enero-17		febrero-17		marzo-17		abril-17	
<b>VENTAS</b>								
Paquetes Mensuales	<b>CANT.</b>	<b>PRECIO</b>	<b>CANT.</b>	<b>PRECIO</b>	<b>CANT.</b>	<b>PRECIO</b>	<b>CANT.</b>	<b>PRECIO</b>
Oferta 1	1	\$ 360,00	1	\$ 360,00	1	\$ 360,00	1	\$ 360,00
Oferta 2	1	\$ 612,00	1	\$ 612,00	1	\$ 612,00	1	\$ 612,00
Oferta 3			1	\$ 1.800,00	1	\$ 1.800,00	1	\$ 1.800,00
Oferta 4					1	\$ 3.600,00		
<b>TOTAL VENTAS</b>	2	\$ 972,00	3	\$ 2.772,00	4	\$ 6.372,00	3	\$ 2.772,00
Comisión por ventas	10%	\$ 97,20		\$ 277,20		\$ 637,20		\$ 277,20

	mayo-17		junio-17		julio-17		agosto-17	
<b>VENTAS</b>								
Paquetes Mensuales	<b>CANT.</b>	<b>PRECIO</b>	<b>CANT.</b>	<b>PRECIO</b>	<b>CANT.</b>	<b>PRECIO</b>	<b>CANT.</b>	<b>PRECIO</b>
Oferta 1			2	\$ 720,00	1	\$ 360,00	2	\$ 720,00
Oferta 2	1	\$ 612,00	1	\$ 612,00	1	\$ 612,00		
Oferta 3	1	\$ 1.800,00					1	\$ 1.800,00
Oferta 4	1	\$ 3.600,00			1	\$ 3.600,00		
<b>TOTAL VENTAS</b>	3	\$ 6.012,00	3	\$ 1.332,00	3	\$ 4.572,00	3	\$ 2.520,00
Comisión por ventas		\$ 601,20		\$ 133,20		\$ 457,20		\$ 252,00

	septiembre-17		octubre-17		noviembre-17		diciembre-17		
<b>VENTAS</b>									
Paquetes Mensuales	<b>CANT.</b>	<b>PRECIO</b>	<b>CANT.</b>	<b>PRECIO</b>	<b>CANT.</b>	<b>PRECIO</b>	<b>CANT.</b>	<b>PRECIO</b>	<b>TOTAL</b>
Oferta 1	2	\$ 1.440,00	1	\$ 360,00	1	\$ 360,00	1	\$ 360,00	\$ 5.760,00
Oferta 2	1	\$ 612,00	2	\$ 1.224,00	1	\$ 612,00	1	\$ 612,00	\$ 7.344,00
Oferta 3					1	\$ 1.800,00	1	\$ 1.800,00	\$ 12.600,00
Oferta 4					1	\$ -	1	\$ -	\$ 10.800,00
<b>TOTAL VENTAS</b>	3	\$ 2.052,00	3	\$ 1.584,00	4	\$ 2.772,00	4	\$ 2.772,00	<b>\$ 36.504,00</b>
Comisión por ventas		\$ 205,20		\$ 158,40		\$ 277,20		\$ 277,20	\$ 3.650,40

Elaborado por: Las autoras

#### 4.5. Costos

Es importante conocer si los costos superan el porcentaje de ventas determinados en la sección anterior. Para dicho costo se detallan los siguientes rubros:

Tabla 13. Costos del proyecto marginal

### COSTOS

<b>Licencias</b>	
Apple Store	\$ 99,00 anual
Play Store	\$ 25,00 una vez
Dominio Hosting	\$ 100,00 anual
Realidad Aumentada	\$ 2.240,79 anual
Base de datos Oracle	\$ 150,00
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 2.614,79</b>

<b>Publicidad</b>	
Marketing SEM	\$ 3.000,00 anual
Volantes	\$ 1.800,00 anual
Wifi free 4 colegios	\$ 3.200,00
WIFI	\$ 200,00
Servicio Belicof	\$ 600,00
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 8.000,00</b>

No. De bachilleres	120000 estudiantes
No. De est. Católica	14565 estudiantes
<b>Mercado disponible</b>	<b>134565 esudiantes</b>

	Precio	Volantes	Cantidad	Total costo	Total Volantes
<b>Volantes</b>	\$ 75,00	1500	2	\$ 150,00	3000

Fuente: Las autoras

#### 4.6. Remuneraciones

Tabla 14. Nómina de empleados a contratar por desarrollo de proyecto

REMUNERACIONES										
CARGO	N°	SUELDO	DECIMO TERCER SUELDO	DECIMO CUARTO SUELDO	VACACIONES	FONDO DE RESERVA	APORTE PATRONAL	COSTO TOTAL POR PERSONA	COSTO TOTAL EMPRESA	COSTO ANUAL EMPRESA
Gestor de Ventas	1	\$ 400	\$ 33,33	\$ 30,50	\$ 16,67	\$ -	\$ 48,60	\$ 529	\$ 529	\$ 6.349,20
Community Manager	1	\$ 420	\$ 35,00	\$ 30,50	\$ 17,50	\$ -	\$ 51,03	\$ 554	\$ 554	\$ 6.648,36
<b>TOTAL</b>									\$ 1.083	\$ 12.998

Elaborado por: Las autoras

#### 4.8. Flujo de caja

Tabla 15. Flujo de caja proyectado a 5 años

### PROYECTO MARGINAL "UCSG MÓVIL"

	BASE					
	INVERSION octubre-16	AÑO 2017 enero-17	AÑO 2018 enero-18	AÑO 2019 octubre-19	AÑO 2020 octubre-20	AÑO 2021 octubre-21
<b>INGRESOS</b>						
Ingresos por publicidad						
Oferta 1		\$ 5,760.00	\$ 6,854.40	\$ 8,156.74	\$ 9,706.52	\$ 11,550.75
Oferta 2		\$ 7,344.00	\$ 8,739.36	\$ 10,399.84	\$ 12,375.81	\$ 14,727.21
Oferta 3		\$ 12,600.00	\$ 14,994.00	\$ 17,842.86	\$ 21,233.00	\$ 25,267.27
Oferta 4		\$ 10,800.00	\$ 12,852.00	\$ 15,293.88	\$ 18,199.72	\$ 21,657.66
<b>TOTAL INGRESOS</b>		\$ 36,504.00	\$ 43,439.76	\$ 51,693.31	\$ 61,515.04	\$ 73,202.90
<b>EGRESOS</b>						
Nómina		\$ 12,997.56	\$ 13,451.17	\$ 13,920.62	\$ 14,406.45	\$ 14,909.24
Servicios Básicos		\$ 1,320.00	\$ 1,366.07	\$ 1,412.10	\$ 1,459.69	\$ 1,508.88
Pago a proveedores		\$ 2,614.79	\$ 2,677.07	\$ 2,767.28	\$ 2,860.54	\$ 2,956.94
Publicidad		\$ 8,000.00	\$ 8,269.60	\$ 8,548.29	\$ 8,836.36	\$ 9,134.15
Comisión Gestión de Ventas		\$ 3,650.40	\$ 3,777.80	\$ 3,905.11	\$ 4,036.71	\$ 4,172.75
<b>TOTAL EGRESOS</b>		\$ 28,582.75	\$ 29,541.71	\$ 30,553.40	\$ 31,599.76	\$ 32,681.96
<b>Margen de Contribución</b>		\$ 7,921.25	\$ 13,898.05	\$ 21,139.91	\$ 29,915.28	\$ 40,520.94

Supuestos Macroeconómicos	AÑO 2017	AÑO 2018	AÑO 2019	AÑO 2020	AÑO 2021
Tasa de crec. inversión por publicidad	19%	19%	19%	19%	19%
Inflación	3.49%	3.37%	3.37%	3.37%	3.37%

Elaborado por: Las autoras

Para el flujo de caja se consideraron las siguientes premisas:

- Se tomó en cuenta una fuente de ingreso de este modelo de negocio que es la publicidad, la cual se subdivide en diferentes ofertas para los clientes.
- En el pago a proveedores se consideran los proveedores relacionados con servidores, licencias, hospedaje de la aplicación y mantenimiento.

## CONCLUSIONES

En la actualidad nuestra universidad se ve afectada indirectamente por la crisis económica que vive el país, pues esta repercute en las familias quienes reajustan el presupuesto familiar y destinan menos recursos a educación superior. En los últimos años se ha presentado un declive en el número de estudiantes matriculados, y esto repercute directamente en los ingresos de la universidad. Lo que buscamos con esta propuesta es una ventaja competitiva y una sugerencia para promover una mejora en los servicios universitarios y de su percepción mediante la aplicación de Explora UCSG que utiliza principios de realidad aumentada y geolocalización. La herramienta seleccionada para el desarrollo de la app es Wikitude SDK. Esta es una herramienta con la cual el desarrollador está familiarizado y garantiza una aplicación exitosa. Al proponer esta herramienta buscamos la factibilidad del proyecto, es decir que se pueda realizar a cabalidad. Al ser una aplicación de software privado esta garantiza ciertas seguridades como ser menos vulnerable ante ataques de hackers, protección a los códigos originales de la app, la prohibición de realizar cambios por terceros que no sean los desarrolladores. Si bien cierto, se tendría que pagar una licencia anual por este servicio, esto garantiza el buen desenvolvimiento de la misma pues sus desarrolladores Wikitude actualizan la herramienta para que funcione satisfactoriamente en versiones antiguas como nuevas de los sistemas operativos de iOS y Android. El tema de la seguridad no es solamente importante como requisito indispensable para poder subir la app a las tiendas de aplicaciones respectivas sino también para cuidar la información sensible como la cuenta CU, que es la cuenta institucional oficial de los estudiantes de la UCSG. De esta forma se controla el buen uso de la app Explora UCSG, restringiendo la opción de comentar a personas externas de la universidad.

De acuerdo a las encuestas realizadas sobre este tema, los estudiantes no conocen todos los servicios universitarios que tienen a disposición esto quedó comprobado por el 69,35% de los encuestados afirmaron no haber sido informados en su ingreso a la institución de los servicios que tenían a disposición. En ocasiones

los servicios propios de cada facultad se encuentran saturados o no brindan un servicio óptimo y es en esa instancia que conocer las demás opciones dentro del campus universitario puede ser ventajoso. Esto queda avalado por el 57,26% de los encuestados quienes categorizaron como importante el conocer sobre dichos servicios. Al preguntar sobre la facilidad para ubicarse en el campus universitario el 65,32% afirmó que no les resulta difícil pero el desconocimiento de la ubicación de los servicios universitarios es del 62,91%. Uno de los pilares de Explora UCSG es la movilidad estudiantil entre facultades, esta pregunta crucial en la encuesta realizada arrojó como resultado que el 50,81% de los encuestados se movilizan a veces, el 13,17% afirmaron movilizarse casi siempre y el 7,63% dice hacerlo siempre. La suma de aquellos que afirman movilizarse es del 71,51% de los encuestados lo cual es una mayoría considerable. Nuestra aplicación incluye un método para evaluar el servicio, la razón de ser de esto, es que al poder cuantificar el servicio brindado de manera automatizada se pueda comparar y tomar decisiones más oportunamente pues los mecanismos para evaluar servicios que cuenta la universidad no consideran a todos los servicios y el proceso de recolección de información es extenso y poco práctico. Esto deducimos por el resultado del 61,29% de los encuestados quienes no perciben mejoras a pesar de participar de las encuestas realizadas por las instancias internas de la universidad.

Como mencionamos con anterioridad, al no contar con la información financiera de la Universidad, para este proyecto trabajamos con un modelo de proyecto marginal. Se asume que se utilizarán recursos humanos y activos pertenecientes a la universidad por lo que no se necesita la inversión de adquirir nuevos. Nuestra premisa es que la app de la UCSG Móvil tuvo 11,000 descargas aproximadamente, eso a nivel interno. Esto quiere decir que tiene cubierto aproximadamente a su mercado cautivo. Ese número de descargas puede mejorar si se utilizan, adicionalmente a las técnicas de marketing empleadas por el Departamento de Comunicación y Marketing que son más comúnmente el e-mailing masivo y marketing tradicional como volantes, otras formas de e-marketing adicionales que se propone en el presente proyecto son marketing SEM y Wifi free. Se busca cubrir un mercado más grande es que se busca mejorar el número de



estudiantes que conocen, se informan y finalmente se incorporan a la institución de forma sutil y dinámica.

Para concluir, con este enfoque agresivo en publicidad para Explora UCSG, se proponemos justificar la inversión mediante ingresos por publicidad los cuales son necesarios para que un proyecto sobreviva y sea sustentable. Cabe destacar que esto se logrará una vez el desarrollo, la implementación, el posicionamiento y fidelización del mercado tomen lugar. Esto quedo claro al analizar el caso del aplicativo de la UCSG Móvil que está disponible en las tiendas de aplicaciones iOS y Android desde el 2015, que se encuentra culminando su primera fase y se está preparando para ingresar a una segunda fase. Es decir, no alcanza el grado de madurez para aplicar un modelo de negocios y por ende no se encuentra generando rentabilidades actualmente. Siendo esto así, las expectativas de generar ingresos con nuestra aplicación pasarían a segundo plano por dos motivos, el tiempo de madurez del servicio y la prioridad de brindar un servicio a la comunidad universitaria.

## REFERENCIAS

- Android. (Noviembre de 2013). *Android Developers: Content Providers*.
- Beltrán López, G. (2012). *Geolocalización y Redes Sociales*. España: Editorial Bubok.
- Benítez, M., & Arias, Á. (2015). *Curso de Introducción a la Administración de Bases de Datos*. Material.
- Blyth, A. (2012). *Brilliant Online Marketing: How to Use The Internet to Market Your Business*. Great Britain: Pearson.
- Betancur, L. (15 de Marzo de 2014). Las universidades se apuntan a la era de las 'apps'. *El Tiempo*. Recuperado el 1 de Julio de 2016, de <http://www.eltiempo.com/archivo/documento/CMS-13661855>
- Brazuelo Grund, F., & Gallego Gil, D. (2011). *Mobile Learning: los dispositivos móviles como recursos educativos*. Sevilla: MAD Eduforma.
- Castaño, J., & Jurado, S. (2013). *Publicación y mantenimiento de la web corporativa (Comercio electrónico)*. Madrid: Editex S.A.
- Centro Virtual de Noticias de la Educación. (3 de Enero de 2014). *Diseñan aplicación para conocer información actualizada de la U.N.* Obtenido de <http://www.mineducacion.gov.co/cvn/1665/w3-article-336779.html>
- CIC Consulting Informático. (10 de Febrero de 2015). *CIC Consulting Informático*. Recuperado el 8 de Junio de 2016, de <http://www.cic.es>
- Corporation, I. (Abril de 2012). *El desarrollo de aplicaciones móviles nativas*. Recuperado el 3 de Julio de 2016, de [ftp://ftp.software.ibm.com/la/documents/gb/commons/27754\\_IBM\\_WP\\_Native\\_Web\\_or\\_hybrid\\_2846853.pdf](ftp://ftp.software.ibm.com/la/documents/gb/commons/27754_IBM_WP_Native_Web_or_hybrid_2846853.pdf)
- Correia, P. (2002). *Guía práctica del GPS*. Barcelona: Publicaciones Digitales S.A. Recuperado el 2 de Julio de 2016, de <https://books.google.com.ec/books?id=iTW7BBKScHsC&printsec=frontcover&dq=gps&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwjIqc6Dn9HNAhUJbR4KHdYoA6MQ6AEIIZAA#v=onepage&q=gps&f=false>
- Cuello, J., & Vittone, J. (2015). *Appdesignbook*. Obtenido de <http://appdesignbook.com/es/contenidos/las-aplicaciones/>

- Egele, M., Kruegel, C., Kirda, E., & Vigna, G. (2011). PiOS: Detecting Privacy Leaks in iOS Applications. *NDSS*.
- Enk, W., Ongstag, M., & McDaniel, P. (2009). Understanding Android Security. *IEEE Computer Society*.
- El Universo. (17 de Mayo de 2012). La U. Católica festeja sus 50 años de vida. *El Universo*. Recuperado el 4 de Julio de 2016, de <http://www.eluniverso.com/2012/05/17/1/1534/u-catolica-festeja-sus-50-anos-vida.html>
- El Universo. (27 de Febrero de 2016). Las apps se usan más para vender en los negocios. *El Universo*. Obtenido de <http://www.eluniverso.com/noticias/2016/02/27/nota/5429238/apps-se-usan-mas-vender-negocios>
- Espinoza Olvera, L. (7 de Junio de 2016). Causas de deserción estudiantil y la tasa de deserción en la UCSG. 1. Guayaquil, Guayas, Ecuador.
- Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación. (2016). *Breve Historia de la Facultad*. Para folleto informativo del Vice rectorado de Investigación y Posgrado, Universidad Católica Santiago de Guayaquil, Guayaquil. Recuperado el 5 de Julio de 2016
- Felt, Porter, Chin, Hanna, Song, & Wagner. (2011). *Android permissions demystified*. New York: ACM, ISBN.
- Freire, J. (10 de Diciembre de 2015). Los pedidos a domicilio en línea aumentan las ventas de los restaurantes de un 10% a 30%. *Dr. Tecno*. Recuperado el 11 de Junio de 2016, de <http://www.doctortecno.com/noticia/pedidos-domicilio-linea-aumentan-ventas-restaurantes-10-30>
- Geospatial Training . (2013). *Geospatial*. Recuperado el 3 de Julio de 2016, de <http://geospatialtrainings.com/recursos-gratuitos/tipos-de-aplicaciones-moviles/>
- González, M. L., Romero, C. S., & Lorenzo, J. G. (2013). *Recursos Tecnológicos en Contextos Educativos*. Madrid: UNED.
- Grupo El Comercio. (26 de Enero de 2015). Los servicios de las aplicaciones se expanden en Ecuador. *Revista Líderes*. Recuperado el 07 de Junio de 2016, de <http://www.revistalideres.ec/lideres/servicios-aplicaciones-expanden-ecuador.html>

- Himmel K. , E. (2002). Retención y movilidad estudiantil. *Modelos de análisis de la deserción estudiantil en la Educación Superior.*, 91-108. Chile. Recuperado el 30 de Junio de 2016, de <http://www.alfaguia.org/alfaguia/files/1318958524Modelo%20de%20analisis%20de%20la%20desercion%20estudiantil%20en%20la%20educacion%20superior.pdf>
- Heitkötter, H., Hanschke, S., & Majchrzak, T. (2013). *Evaluating Cross-Platform Development Approaches for Mobile Applications*. Porto: INSTICC.
- IBM Corporation. (Abril de 2012). Recuperado el 3 de Julio de 2016, de [ftp://ftp.software.ibm.com/la/documents/gb/commons/27754\\_IBM\\_WP\\_Native\\_Web\\_or\\_hybrid\\_2846853.pdf](ftp://ftp.software.ibm.com/la/documents/gb/commons/27754_IBM_WP_Native_Web_or_hybrid_2846853.pdf)
- Instituto Biomedicina. (2016). *Acerca de nosotros: Biomedicina*. Recuperado el 6 de Julio de 2016, de <http://institutobiomedicina.com/>
- Jaramillo, A. (3 de Junio de 2015). La oferta de las Apps de servicio aumenta en el Ecuador. *Diario EL COMERCIO*.
- Letham, L. (2001). GPS fácil. Uso del sistema de posicionamiento global. Barcelona: Editorial Paidotribo. Recuperado el 2 de Julio de 2016, de <https://books.google.com.ec/books?id=orjnvjPqELcC&printsec=frontcover&dq=gps&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwjIqc6Dn9HNAhUJbR4KHdYoA6MQ6AEILDAC#v=onepage&q=gps&f=false>
- Madrid, U. C. (2014). *Madrid Patente nº UCMovil*.
- Maldonado, P. (s.f.). *Revista Líderes*. Obtenido de <http://www.revistalideres.ec/lideres/mundo-utiliza-apps.html>
- Olivares, D. (2014). *Guía E-mail Marketing desde Cero*. Grupo Antevenio. Madrid: Mdirector. Recuperado el 24 de Junio de 2016, de <https://www.mdirector.com>
- Orozco, M. (14 de Agosto de 2011). El negocio de crear aplicaciones. *Grupo EL COMERCIO*. Recuperado el 8 de Junio de 2016, de <http://www.elcomercio.com/actualidad/negocios/negocio-de-crear-aplicaciones.html>
- Páramo, G. J., & Correa, C. A. (1999). Deserción Estudiantil Universitaria Conceptualización . *Revista Universidad Eafit*, 65-78.
- Pickaso. (16 de Julio de 2015). *Pickaso*. Recuperado el 2 de Julio de 2016, de <http://pickaso.com/2015/5-razones-usar-geolocalizacion-desarrollo-apps>

- Quode. (3 de Agosto de 2014). *¿Qué es una App Nativa?* Recuperado el 24 de Junio de 2016, de Quode Blog: <http://qode.pro/blog/que-es-una-app-nativa/>
- Rivera, A. (17 de Enero de 2012). Recuperado el 29 de Junio de 2016, de PC World: <http://www.pcworld.com.mx/articulos/20734.htm>
- Telefónica, F. (2011). *Realidad Aumentada: una nueva lente para ver el mundo*. Madrid: Ariel S.A.
- Universidad Católica Santiago de Guayaquil. (2014). *Facultad de Artes y Humanidades - Historia de la Facultad*. Recuperado el 7 de Julio de 2016, de <http://www2.ucsg.edu.ec/artes/#>
- Universidad Católica Santiago de Guayaquil. (2014). *Facultad de Arquitectura y Diseño - Historia de la Facultad*. Recuperado el 5 de Julio de 2016, de <http://www2.ucsg.edu.ec/arquitectura/la-facultad/historia-de-la-facultad.html>
- Universidad Católica Santiago de Guayaquil. (2014). *Facultad de Arquitectura y Diseño: Instituto de Planificación Urbana y Regional*. Recuperado el 6 de Julio de 2016, de <http://www2.ucsg.edu.ec/ipur/>
- Universidad Católica Santiago de Guayaquil. (2014). *Facultad de Artes y Humanidades - Historia de la Facultad*. Recuperado el 6 de Julio de 2016, de <http://www2.ucsg.edu.ec/artes/la-facultad/historia-de-la-facultad.html>
- Universidad Católica Santiago de Guayaquil. (2014). *Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas - Historia de la Facultad*. Recuperado el 8 de Julio de 2016, de <http://www2.ucsg.edu.ec/economia/la-facultad/historia-de-la-facultad.html>
- Universidad Católica Santiago de Guayaquil. (2014). *Facultad de Ciencias Médicas - Historia de la Facultad*. Recuperado el 6 de Julio de 2016, de <http://www2.ucsg.edu.ec/medicina/la-facultad/historia-de-la-facultad.html>
- Universidad Católica Santiago de Guayaquil. (2014). *Facultad de Jurisprudencia - Historia de la Facultad*. Recuperado el 5 de Julio de 2016, de <http://www2.ucsg.edu.ec/jurisprudencia/la-facultad/historia-de-la-facultad.html>
- Universidad Católica Santiago de Guayaquil. (2014). *INFOCSI: Estudios de Economía y Administración*. Recuperado el 8 de Julio de 2016, de <http://www2.ucsg.edu.ec/infocsi/>
- Universidad Católica Santiago de Guayaquil. (2014). *La Universidad - Misión, Visión y Objetivos*. Obtenido de Universidad Católica Santiago de Guayaquil: <http://www2.ucsg.edu.ec/mision-vision-y-objetivos.html>

- Universidad Católica Santiago de Guayaquil. (2014). *La Universidad - Reseña Histórica*. Obtenido de <http://www2.ucsg.edu.ec/la-universidad.html>
- Universidad de las Américas Puebla. (2015). *UDLAP APPS*. Recuperado el 1 de Julio de 2016, de <http://www.udlap.mx/apps/>
- Universidad Católica Santiago de Guayaquil. (2014). *Facultad de Arquitectura y Diseño: Instituto de Planificación Urbana y Regional*. Recuperado el 6 de Julio de 2016, de <http://www2.ucsg.edu.ec/ipur/>
- Universidad Católica Santiago de Guayaquil. (2014). *Facultad de Artes y Humanidades - Historia de la Facultad*. Recuperado el 6 de Julio de 2016, de <http://www2.ucsg.edu.ec/artes/la-facultad/historia-de-la-facultad.html>
- Universidad Católica Santiago de Guayaquil. (2014). *Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas - Historia de la Facultad*. Recuperado el 8 de Julio de 2016, de <http://www2.ucsg.edu.ec/economia/la-facultad/historia-de-la-facultad.html>
- Universidad Católica Santiago de Guayaquil. (2014). *Facultad de Ciencias Médicas - Historia de la Facultad*. Recuperado el 6 de Julio de 2016, de <http://www2.ucsg.edu.ec/medicina/la-facultad/historia-de-la-facultad.html>
- Universidad Católica Santiago de Guayaquil. (2014). *Facultad de Jurisprudencia - Historia de la Facultad*. Recuperado el 5 de Julio de 2016, de <http://www2.ucsg.edu.ec/jurisprudencia/la-facultad/historia-de-la-facultad.html>
- Universidad Católica Santiago de Guayaquil. (2014). *INFOCSI: Estudios de Economía y Administración*. Recuperado el 8 de Julio de 2016, de <http://www2.ucsg.edu.ec/infocsi/>
- Universidad Católica Santiago de Guayaquil. (2014). *La Universidad - Misión, Visión y Objetivos*. Obtenido de Universidad Católica Santiago de Guayaquil: <http://www2.ucsg.edu.ec/mision-vision-y-objetivos.html>
- Universidad Católica Santiago de Guayaquil. (2014). *La Universidad - Reseña Histórica*. Obtenido de <http://www2.ucsg.edu.ec/la-universidad.html>
- Universidad de las Américas Puebla. (2015). *UDLAP APPS*. Recuperado el 1 de Julio de 2016, de <http://www.udlap.mx/apps/>
- Vittone, J., & Cuello, J. (2013). *Diseñando apps para móviles*. Barcelona: Catalina Duque.
- Universidad Católica de Santiago de Guayaquil. (2014). *Universidad Católica de Santiago de Guayaquil*. Obtenido de

<http://www.ucsg.edu.ec/pages/contacto/htm/administrativo.php?emp=1&upad=2&spad=8>

Universidad Católica de Santiago de Guayaquil. (2014). *Universidad Católica de Santiago de Guayaquil*. Obtenido de <http://www2.ucsg.edu.ec/nuestro-staff/23-servicios/servicios-internos/centro-de-computo.html>

Moharhan, Masoumeh, & Haghili. (2011). *Formal Specification of Selected Android Core Applications and Library Functions*. Gotemburgo: Chalmers University of Technology .

Romano, A. (2013). Descripción y análisis del modelo. *Reporte Técnico RT 13-08*. Montevideo, Uruguay: PEDECIBA Informática.

Diamond, F. (2013). *Tu negocio online ¡Hecho Fácil!: La guía paso a paso para lograr el sueño del negocio propio*. New York: Penguin Group.

Heurtel, O. (2009). *Oracle 11g*. 2010: ENI Ediciones.

Vittone, J., & Cuello, J. (2013). *Diseñando apps para móviles*. Barcelona: Catalina Duque.

Vicerrectorado Académico de la UCSG. (2016). *Resumen de número de inscritos Semestre A-2016*. Guayaquil.

## ANEXOS

Anexo 1. Mapa virtual de la Universidad Católica Santiago de Guayaquil



Fuente: Sitio web de la UCSG (<http://www2.ucsg.edu.ec/mapa-universidad.html>)



## Anexo 2. Resumen de inscritos Semestre A-2016 en la UCSG

<b>UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTIAGO DE GUAYAQUIL</b>				
<b>RESUMEN DE INSCRITOS</b>				
<b>FACULTAD</b>	<b>CARRERA</b>	<b>INSCRITOS</b>	<b>TOTAL</b>	
1	FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO	Arquitectura	633	
		Diseño de interiores	133	
		Gestión gráfica publicitaria	151	
		Ingeniería en administración de proyectos	4	
		<b>Total alumnos inscritos por facultad</b>		
2	FACULTAD DE ARTES Y HUMANIDADES	Licenciatura en lengua inglesa	75	
		Música	116	
		Producción y dirección en artes audio	154	
		Producción y dirección en artes multi	129	
		<b>Total alumnos inscritos por facultad</b>		
3	FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS Y ADMINISTRAT	Empresas	38	
		Administración de Empresas	557	
		Contabilidad y Auditoría	427	
		Economía	226	
		Gestión Empresarial Internacional	467	
<b>Total alumnos inscritos por facultad</b>			<b>1715</b>	
4	FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS	Medicina	124	
		Enfermería	878	
		Medicina	1747	
		Nutrición Dietética y Estética	410	
		Odontología	701	
		Terapia Física	384	
<b>Total alumnos inscritos por facultad</b>			<b>4244</b>	
5	FACULTAD DE EDUCACION TECNICA PARA EL DESARRO	Agronomía Recursos Naturales Renova	5	
		Ingeniería Agroindustrial	95	
		Ingeniería Agropecuaria	108	
		Ingeniería Electrónica y Control y A	112	
		Ingeniería en Electrico Mecánica	139	
		Ingeniería en Telecomunicaciones	248	
		Medicina Veterinaria y Zootecnia	156	
		<b>Total alumnos inscritos por facultad</b>		
6	FACULTAD DE ESPECIALIDADES EMPRESARIALES	Administración de Empresas Turística	397	
		Administración de Ventas	177	
		Comercio Electrónico	60	
		Comercio y Finanzas Internacionales	474	
		Emprendimiento	214	
		Marketing	391	
<b>Total alumnos inscritos por facultad</b>			<b>1713</b>	
7	FACULTAD DE FILOSOFIA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA E	Comunicación Social	278	
		Pedagogía	94	
		Psicología Clínica	472	
		Psicología Organizacional	382	
<b>Total alumnos inscritos por facultad</b>			<b>1226</b>	
8	FACULTAD DE INGENIERIA	Ingeniería Civil	493	
		Ingeniería en Sistemas Computacional	235	
<b>Total alumnos inscritos por facultad</b>			<b>728</b>	
9	FACULTAD DE JURISPRUDENCIA Y CIENCIAS SOCIALES	Orientación y Consultoría Familiar	1	
		Derecho	1243	
		Trabajo Social y Desarrollo Humano	188	
<b>Total alumnos inscritos por facultad</b>			<b>1432</b>	
10	SISTEMA DE EDUCACIÓN A DISTANCIA	Administración	101	
		Administración de Empresas Turística	81	
		Contabilidad y Auditoría	101	
		Derecho	449	
		Marketing	170	
		Trabajo Social y Desarrollo Humano	347	
		<b>Total alumnos inscritos por facultad</b>		
<b>TOTAL ALUMNOS INSCRITOS</b>				<b>14565</b>

*Fuente:* Vicerrectorado Académico de la UCSG

Anexo 3. Formato de encuestas a estudiantes



**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**  
**FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS**  
**CARRERA DE GESTIÓN EMPRESARIAL INTERNACIONAL**

**Facultad:** Arquitectura (\_\_\_); Jurisprudencia (\_\_\_); Medicina (\_\_\_); Economía (\_\_\_); Técnica (\_\_\_); Empresariales (\_\_\_); Artes & Humanidades (\_\_\_); Sistema de Educación a Distancia (\_\_\_)

**Edad** (\_\_\_)

**Género** (\_\_\_)

1. ¿Es usuario de Smartphones, Tablets o iPads?

Si (\_\_\_) No (\_\_\_)

2. ¿Qué sistema operativo usa con más frecuencia?

iPhone (\_\_\_) Android (\_\_\_) Windows (\_\_\_) Otro (\_\_\_)

3. ¿Considera usted que las aplicaciones móviles han facilitado la gestión de procesos haciéndolos más fáciles y rápidos?

Si (\_\_\_) No (\_\_\_)

4. ¿Ha descargado la aplicación de la UCSG?

Si (\_\_\_) No (\_\_\_)

5. ¿En el momento de ingresar a la universidad fue informado de todos los servicios universitarios a su disposición?

Si (\_\_\_) No (\_\_\_)

6. En una escala del 1 al 5, entendiéndose el 5 como muy importante y 1 como no importante: ¿Considera usted necesario conocer la mayoría de servicios universitarios a su disposición?

5	4	3	2	1

7. ¿Presenta dificultades para ubicarse dentro del campus universitario?

Si (\_\_\_) No (\_\_\_)

8. En una escala del 1 al 5, entendiéndose el 5 como la valoración más alta y 1 como la más baja 1. Llene el casillero que más refleja su opinión a la siguiente pregunta: ¿En qué medida conoce la ubicación y la disponibilidad de los servicios universitarios en la UCSG tales como: bibliotecas, centros de copiado, cafeterías, auditorios, salas de lectura, asociaciones, etc.

5	4	3	2	1

9. ¿Con qué frecuencia debe movilizarse hacia otra facultad para ser atendido por algún servicio universitario que no disponga su facultad o esté fuera de servicio?  
 Nunca (\_\_\_) Casi Nunca (\_\_\_) A veces (\_\_\_) Casi Siempre (\_\_\_) Siempre (\_\_\_)
10. La Universidad Católica Santiago de Guayaquil realiza semestralmente encuestas para determinar la percepción de los estudiantes sobre los servicios brindados. ¿Considera usted que estas encuestas han ayudado a mejorar los inconvenientes presentados por los estudiantes?  
 Si (\_\_\_) No (\_\_\_)
11. ¿Le gustaría tener una aplicación móvil que sirva para ubicar los servicios universitarios (bibliotecas, auditorios, cafeterías, bibliotecas, asociaciones, etc.) de la UCSG en un mapa interactivo y al mismo tiempo evaluar el servicio recibido?  
 Si (\_\_\_) No (\_\_\_)
12. ¿Considera usted que la calidad del servicio brindado en la universidad es un factor influyente en la deserción estudiantil?  
 Si (\_\_\_) No (\_\_\_)

*Fuente: Las autoras*

## Anexo 4 Tablas de distribución de las encuestas

### *Distribución de estudiantes encuestados por Facultad*

		<b>Facultad</b>			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Arquitectura	27	7,3	7,3	7,3
	Jurisprudencia	38	10,2	10,2	17,5
	Medicina	120	32,3	32,3	49,7
	Economía	49	13,2	13,2	62,9
	Técnica	25	6,7	6,7	69,6
	Empresariales	45	12,1	12,1	81,7
	Artes & Humanidades	13	3,5	3,5	85,2
	Ingenierías	20	5,4	5,4	90,6
	Filosofía	35	9,4	9,4	100,0
	Total	372	100,0	100,0	

Fuente: Datos de las encuestas realizadas a estudiantes

Elaboración: Las autoras

### *Distribución de encuestados por Género*

		<b>Género</b>			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Femenino	208	55,9	55,9	55,9
	Masculino	164	44,1	44,1	100,0
	Total	372	100,0	100,0	

Fuente: Datos de las encuestas realizadas a estudiantes

Elaboración: Las autoras

### *Distribución de encuestados por Edad*

		<b>Edad</b>			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	16	1	,3	,3	,3
	17	10	2,7	2,7	3,0
	18	94	25,3	25,3	28,2

19	74	19,9	19,9	48,1
20	96	25,8	25,8	73,9
21	39	10,5	10,5	84,4
22	31	8,3	8,3	92,7
23	12	3,2	3,2	96,0
24	6	1,6	1,6	97,6
25	3	,8	,8	98,4
26	3	,8	,8	99,2
27	3	,8	,8	100,0
Total	372	100,0	100,0	

Fuente: Datos de las encuestas realizadas a estudiantes  
Elaboración: Las autoras

*Distribución de encuestados por uso de tecnologías móviles*

**1. ¿Es usuario de Smartphones, Tablets o iPads?**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si	367	98,7	98,7	98,7
	No	5	1,3	1,3	100,0
	Total	372	100,0	100,0	

Fuente: Datos de las encuestas realizadas a estudiantes  
Elaboración: Las autoras

*Distribución de encuestados por uso de Sistema Operativo*

**2. ¿Qué plataforma móvil usa con más frecuencia?**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	IOS	157	42,2	42,2	42,2
	Androit	199	53,5	53,5	95,7
	Windows	11	3,0	3,0	98,7
	Otro	5	1,3	1,3	100,0
	Total	372	100,0	100,0	

Fuente: Datos de las encuestas realizadas a estudiantes  
Elaboración: Las autoras

*Distribución de encuestados por opinión de apps*

3. **¿Considera usted que las aplicaciones móviles han facilitado la gestión de procesos haciéndolos más fáciles y rápidos?**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si	365	98,1	98,1	98,1
	No	7	1,9	1,9	100,0
	Total	372	100,0	100,0	

Fuente: Datos de las encuestas realizadas a estudiantes  
Elaboración: Las autoras

*. Resultado de encuestas de personas que han descargado la app de la UCSG*

4. **¿Ha descargado la aplicación de la UCSG?**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si	238	64,0	64,0	64,0
	No	134	36,0	36,0	100,0
	Total	372	100,0	100,0	

Fuente: Datos de las encuestas realizadas a estudiantes  
Elaboración: Las autoras

*Resultados de encuestas acerca de la información recibida sobre los servicios*

5. **¿En el momento de ingresar a la universidad fue informado de todos los servicios universitarios a su disposición?**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si	114	30,6	30,6	30,6
	No	258	69,4	69,4	100,0
	Total	372	100,0	100,0	

Fuente: Datos de las encuestas realizadas a estudiantes  
Elaboración: Las autoras

*Resultados de las encuestas acerca de la importancia de conocer los servicios universitarios*

6. En una escala del 1 al 5, entendiéndose el 5 como muy importante y 1 como no importante: ¿Considera usted necesario conocer la mayoría de servicios universitarios a su disposición?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	No importante	7	1,9	1,9	1,9
	Poco importante	7	1,9	1,9	3,8
	Indiferente	58	15,6	15,6	19,4
	Importante	87	23,4	23,4	42,7
	Muy importante	213	57,3	57,3	100,0
	Total	372	100,0	100,0	

Fuente: Datos de las encuestas realizadas a estudiantes  
Elaboración: Las autoras

*Resultados de encuestas sobre la dificultad de orientación en el campus*

7. ¿Presenta dificultades para ubicarse dentro del campus universitario?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si	129	34,7	34,7	34,7
	No	243	65,3	65,3	100,0
	Total	372	100,0	100,0	

Fuente: Datos de las encuestas realizadas a estudiantes  
Elaboración: Las autoras

*Resultado de las encuestas sobre el conocimiento de los servicios universitarios*

8. En una escala del 1 al 5, entendiéndose el 5 como la valoración más alta y 1 como la más baja 1. Llene el casillero que más refleja su opinión a la siguiente pregunta:  
¿En qué medida conoce la ubicación y la disponibilidad de los servicios universitarios?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Mucho	9	2,4	2,4	2,4
	Bastante	22	5,9	5,9	8,3

Algo	107	28,8	28,8	37,1
Poco	137	36,8	36,8	73,9
Nada	97	26,1	26,1	100,0
Total	372	100,0	100,0	

Fuente: Datos de las encuestas realizadas a estudiantes  
Elaboración: Las autoras

*Resultado de las encuestas acerca de la movilización de estudiantes para recibir un servicio de otras facultades*

9. ¿Con qué frecuencia debe movilizarse hacia otra facultad para ser atendido por algún servicio universitario que no disponga su facultad o esté fuera de servicio?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nunca	23	6,2	6,2	6,2
	Casi nunca	83	22,3	22,3	28,5
	A veces	189	50,8	50,8	79,3
	Casi siempre	49	13,2	13,2	92,5
	Siempre	28	7,5	7,5	100,0
	Total	372	100,0	100,0	

Fuente: Datos de las encuestas realizadas a estudiantes  
Elaboración: Las autoras

*Resultados de encuestas sobre la percepción de la efectividad de las encuestas de satisfacción en la UCSG*

10. La Universidad Católica Santiago de Guayaquil realiza semestralmente encuestas para determinar la percepción de los estudiantes sobre los servicios brindados. ¿Considera usted que estas encuestas han ayudado a mejorar los inconvenientes presentados por

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si	228	63,98	61,3	61,3
	No	144	36,02	38,7	100,0
	Total	372	100,0	100,0	

Fuente: Datos de las encuestas realizadas a estudiantes  
Elaboración: Las autoras



*Resultados de encuestas sobre la aceptación de la aplicación móvil*

11. ¿Le gustaría tener una aplicación móvil que sirva para ubicar los servicios universitarios (bibliotecas, auditorios, cafeterías, bibliotecas, asociaciones, etc.) de la UCSG en un mapa interactivo y al mismo tiempo evaluar el servicio recibido?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si	332	89,2	89,2	89,2
	No	40	10,8	10,8	100,0
	Total	372	100,0	100,0	

Fuente: Datos de las encuestas realizadas a estudiantes  
Elaboración: Las autoras

*Resultados de la encuesta sobre la influencia de la calidad del servicio en la deserción estudiantil*

¿Considera usted que la calidad del servicio brindado en la universidad es un factor influyente en la deserción estudiantil?		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si	320	86,0	90,9	90,9
	No	32	8,6	9,1	100,0
	Total	352	94,6	100,0	
Perdidos	Sistema	20	5,4		
Total		372	100,0		

Fuente: Datos de las encuestas realizadas a estudiantes  
Elaboración: Las autoras

## Anexo 5. Lista de categorías en Google Play

<b>CATEGORÍA</b>	<b>EJEMPLOS</b>
<b>Libros y obras de consulta</b>	Lectores de libros, libros de referencia, libros de texto, diccionarios, tesauros, wikis
<b>Economía</b>	Lectores y editores de documentos, seguimiento de paquetes, escritorio remoto, administración de correo electrónico, búsqueda de empleo
<b>Cómics</b>	Personajes de cómics, libros de cómics
<b>Comunicaciones</b>	Mensajes, chats/mensajería instantánea, marcadores, libretas de direcciones, navegadores, administración de llamadas
<b>Educación</b>	Preparación de exámenes, ayudas para el estudio, vocabulario, juegos educativos, aprendizaje de idiomas
<b>Ocio</b>	Reproducción de vídeo, películas, programas de TV y contenido de ocio interactivo
<b>Finanzas</b>	Banca, pagos, buscadores de cajeros, noticias financieras, seguros, impuestos, cartera y comercio, calculadoras de propinas
<b>Salud y bienestar</b>	Bienestar personal, seguimiento de ejercicios, dietas y consejos nutricionales, salud y seguridad, etc.
<b>Bibliotecas y demos</b>	Bibliotecas de software, demostraciones técnicas
<b>Estilo de vida</b>	Recetas, guías de estilo
<b>Multimedia y vídeo</b>	Servicios de películas de suscripción, mandos, reproductores de vídeo/multimedia
<b>Medicina</b>	Referencias clínicas y farmacológicas, calculadoras, manuales para el personal sanitario, noticias y revistas médicas
<b>Música y audio</b>	Servicios musicales, radios, reproductores de música
<b>Noticias y revistas</b>	Periódicos, agregadores de noticias, revistas, blogs
<b>Personalización</b>	Fondos de pantalla, fondos de pantalla animados, pantalla de inicio, pantalla de bloqueo, tonos de llamada
<b>Fotografía</b>	Cámaras, herramientas de edición fotográfica, aplicaciones para administrar y compartir fotos
<b>Productividad</b>	Blocs de notas, listas de tareas, teclados, impresión, calendarios, copias de seguridad, calculadoras, herramientas de conversión
<b>Compras</b>	Compras online, subastas, cupones, comparaciones de precios, listas de la compra, reseñas de productos
<b>Sociedad</b>	Redes sociales, registros de visitas, blogs
<b>Deportes</b>	Comentarios y noticias deportivas, seguimiento de resultados, administración de equipos virtuales, cobertura de partidos
<b>Herramientas</b>	Herramientas para dispositivos Android

<b>Transporte</b>	Transporte público, herramientas de navegación, conducción
<b>Viajes y guías</b>	Mapas, guías de ciudades, información sobre empresas locales, herramientas de administración de viajes
<b>Tiempo</b>	Informes meteorológicos

Fuente: (Google, 2016)



**Presidencia  
de la República  
del Ecuador**



**Plan Nacional  
de Ciencia, Tecnología,  
Innovación y Saberes**



**SENESCYT**  
Secretaría Nacional de Educación Superior,  
Ciencia, Tecnología e Innovación

## **DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN**

Nosotras, **Avendaño Peñaherreta, María Mercedes; Bastidas Moreta Alejandra María**, con C.C: # **0920328093** y C.C: # **0927461095** autoras del trabajo de titulación: **Análisis y propuesta de implementación de un mapa interactivo que optimice los servicios universitarios mediante una app en la UCSG** previo a la obtención del título de **Ingeniero en Gestión Empresarial Internacional** 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, 19 de septiembre del 2016

f. \_\_\_\_\_

**Nombre: Avendaño Peñaherreta, María Mercedes**

**C.C: 0920328093**

f. \_\_\_\_\_

**Nombre: Bastidas Moreta, Alejandra María**

**C.C: 0927461095**



## REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

### FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN

<b>TÍTULO Y SUBTÍTULO:</b>	Análisis y propuesta de implementación de un mapa interactivo que optimice los servicios universitarios mediante una app en la UCSG		
<b>AUTOR(ES)</b>	Avendaño Peñaherreta, María Mercedes ; Bastidas Moreta Alejandra María		
<b>REVISOR(ES)/TUTOR(ES)</b>	Ing. Baños Mora, Patricia Denise		
<b>INSTITUCIÓN:</b>	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
<b>FACULTAD:</b>	Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas		
<b>CARRERA:</b>	Gestión Empresarial Internacional		
<b>TÍTULO OBTENIDO:</b>	Ingeniero en Gestión Empresarial Internacional		
<b>FECHA DE PUBLICACIÓN:</b>	19 de septiembre del 2016	<b>No. DE PÁGINAS:</b>	171
<b>ÁREAS TEMÁTICAS:</b>	Comercio Electrónico, Comercio Móvil, Marketing		
<b>PALABRAS CLAVES/KEYWORDS:</b>	APLICACIÓN INFORMÁTICA; CALIDAD DE LA EDUCACIÓN, COMERCIO ELECTRÓNICO; DISEÑO DE PROYECTO; MAPA; TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN		
<b>RESUMEN/ABSTRACT (150-250 palabras):</b>	<p>El presente proyecto pretende analizar la propuesta de implementación de una aplicación móvil que despliegue en un mapa digital los servicios universitarios mediante realidad aumentada en el campus de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, y que permita también, reportar o proponer ideas que ayuden a mejorar el servicio. La UCSG desarrolló una aplicación móvil que facilita las gestiones académicas a estudiantes y profesores. Sin embargo, existen necesidades o inconvenientes que aún necesitan ser satisfechas o resueltas como: la falta de actualización de la información, falta de orientación sobre la ubicación y disponibilidad de los servicios universitarios, y por último, la falta de atención al servicio que no se está ofreciendo de la manera que corresponde. Se realizó un estudio descriptivo y explicativo para identificar el perfil del usuario, necesidades y determinar el nivel de aceptación de la app. La metodología utilizada es de enfoque cuantitativo reflejado en las encuestas mediante muestreo aleatorio simple estratificado y de enfoque cualitativo porque procede a la interpretación y análisis de resultados. Se realizó un diagnóstico previo acerca de la ejecución de proyectos similares con éxito por parte de Universidades reconocidas a nivel internacional, se efectuó un análisis de la situación actual acerca de los servicios de infraestructura mediante el estudio del macro y micro entorno en el cual se desarrolla el proyecto mediante la elaboración de un análisis PEST y el análisis de las encuestas para conocer la percepción de los servicios universitarios y el nivel de aceptación de la aplicación propuesta.</p>		
<b>ADJUNTO PDF:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
<b>CONTACTO CON AUTOR/ES:</b>	<b>Teléfono:</b> +593-9-93827686 ; +593-9-83283550	E-mail: <a href="mailto:mechitas_ap94@hotmail.com">mechitas_ap94@hotmail.com</a> <a href="mailto:alebastidas94@live.com">alebastidas94@live.com</a>	
<b>CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE)::</b>	<b>Nombre:</b> Ing. Román Bermeo, Cynthia Lizbeth		
	<b>Teléfono:</b> +593-9-84228698		
	<b>E-mail:</b> <a href="mailto:cynthia.roman@cu.ucsg.edu.ec">cynthia.roman@cu.ucsg.edu.ec</a>		
<b>SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA</b>			
<b>Nº. DE REGISTRO (en base a datos):</b>			
<b>Nº. DE CLASIFICACIÓN:</b>			
<b>DIRECCIÓN URL (tesis en la web):</b>			



**Presidencia  
de la República  
del Ecuador**



**Plan Nacional  
de Ciencia, Tecnología,  
Innovación y Saberes**



**SENESCYT**

Secretaría Nacional de Educación Superior,  
Ciencia, Tecnología e Innovación