

**RECONOCIMIENTO Y SOLUCIÓN DEL PROBLEMA DE IDENTIDAD
COLECTIVA EN LA UNIVERSIDAD PILOTO**

**GALLEGO PABÓN JULIÁN CAMILO
SERRANO MURCIA JOSÉ ALEJANDRO**

**UNIVERSIDAD PILOTO DE COLOMBIA
FACULTAD DE INGENIERÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS
BOGOTÁ
2016**

**RECONOCIMIENTO Y SOLUCIÓN DEL PROBLEMA DE IDENTIDAD
COLECTIVA EN LA UNIVERSIDAD PILOTO**

**GALLEGO PABÓN JULIÁN CAMILO
811442
SERRANO MURCIA JOSÉ ALEJANDRO
910929**

**PROYECTO DE GRADO PARA OPTAR AL TÍTULO DE INGENIERO DE
SISTEMAS**

**ASESOR:
GILBERTO PEDRAZA GARCÍA
INGENIERO DE SISTEMAS Y COMPUTACIÓN**

**UNIVERSIDAD PILOTO DE COLOMBIA
FACULTAD DE INGENIERÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS
BOGOTÁ
2016**

Nota de aceptación

Presidente del jurado

Jurado

Jurado

Bogotá 08 de Febrero de 2016

A nosotros por haber logrado, contra todos los pronósticos, la hazaña de realizar una tesis.

AGRADECIMIENTOS

Queremos agradecer al profesor Ignacio Hernández por su gentil y diligente colaboración durante todo el proceso que se llevó a cabo en la realización de nuestra tesis. Por mi parte, Julián Gallego, quiero agradecer a mis padres y a mi novia por haberme dado el apoyo y la fuerza incondicional para haber llegado hasta este momento tan importante y crucial en mi vida.

A mi novia y mi hijo, quienes han sido una fuente de inspiración para la etapa final de este proyecto.

CONTENIDO

	pág.
INTRODUCCIÓN	16
1. PROBLEMA	17
1.1 OBJETIVOS	19
1.1.1. Objetivo general	19
1.1.2. Objetivos específicos	19
1.2 LÍMITES	19
1.3 ALCANCES	20
1.4 JUSTIFICACIÓN	20
2 MARCO REFERENCIAL	24
3 METODOLOGÍA	27
3.1 DISEÑO METODOLÓGICO	27
3.2 HIPOTESIS	28
3.2.1 Hipotesis alternativa	28
3.2.2 Hipotesis Nula	28
3.3 MÉTODO DE ESTUDIO	28
4 DESARROLLO METODOLÓGICO	30
4.1 LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN	30
4.1.1 Encuesta medición del canal de comunicación	30
4.2 DEFINICIÓN Y ESPECIFICACIÓN DE REQUERIMIENTOS	36
4.2.1 Requerimientos Funcionales	36
4.2.2. Requerimientos no funcionales	46
4.3 ARQUITECTURA DE LA SOLUCIÓN	49
4.4 DISEÑO	53
4.5 IMPLEMENTACIÓN	69
4.5.5 Encuesta con Usuarios Finales	71
5 CONCLUSIONES	80
BIBLIOGRAFÍA	82
ANEXOS	84
ANEXO A. Entrevista con Saúl Reyes	84

LISTA DE FIGURAS

	pág.
Figura 1 ¿De los siguientes medios en los que la universidad envía información a los estudiantes, cuál ha visto usted?.	31
Figura 2 ¿Qué tan interesado se encuentra usted por recibir información referente a la universidad?.	32
Figura 3 ¿Qué tan seguido busca usted activamente información referente a la universidad como actividades académicas y lúdicas, conferencias, intercambios, información institucional entre otras?.	33
Figura 4 ¿De los canales de comunicación mencionados anteriormente, específicamente por medio de cual ha recibido usted información de su programa?.	34
Figura 5 ¿Qué tan seguido busca usted activamente información referente a su programa, como actividades académicas y lúdicas, conferencias, cambios en el programa, entre otras?.	35
Figura 6 Diagrama de ingeniería de sistemas, vista de Contexto.	49
Figura 7 Diagrama de ingeniería de sistemas, vista Funcional.	50
Figura 8 Diagrama de ingeniería de sistemas, vista de Despliegue.	51
Figura 9 Diagrama de ingeniería de sistemas, vista de Información.	52
Figura 10 Interfaz para el caso de uso: Loggear Usuario Ometeus.	53
Figura 11 Interfaz para el caso de uso: Mostrar Noticia General.	54
Figura 12 Interfaz para el caso de uso: Mostrar Noticia Programa y Visualizar Información del Programa.	55
Figura 13 Interfaz para el caso de uso: Mostrar Noticia Bienestar y Visualizar Información de Bienestar.	56
Figura 14 Interfaz para Visualizar Asignaturas Inscritas.	57
Figura 15 Interfaz para Visualizar Horario.	58
Figura 16 Interfaz para el caso de uso: Mostrar Correo Electrónico.	59

Figura 17 Interfaz para el caso de uso: Mostrar Correo Específico.	60
Figura 18 Interfaz para el caso de uso: Visualizar Noticia Específica.	61
Figura 19 Diagrama de Objetos de Transferencia de Datos.	62
Figura 20 Diagrama de clases para la Capa Web.	63
Figura 21 Diagrama de clases para la Capa de Negocio.	64
Figura 22 Diagrama de clases para la Capa de Servicios.	67
Figura 23 Diagrama de clases para la Capa de Persistencia.	68
Figura 24 Califique de 1 a 5 el nivel de riqueza funcional de la aplicación.	72
Figura 25 ¿Siente usted que la aplicación le permitió informarse mejor de las novedades diarias de la Universidad?.	73
Figura 26 Califique de 1 a 5 el nivel de riqueza visual de la aplicación móvil.	74
Figura 27 ¿Siente usted que la aplicación le permitió informarse mejor de las novedades diarias de su programa?.	74
Figura 28 ¿Siente usted que la aplicación le permitió informarse mejor de las novedades diarias de bienestar institucional?.	75
Figura 29 ¿Usaría usted la aplicación móvil diariamente?.	76
Figura 30 Si no usaría la aplicación diariamente, ¿la usaría si esta estuviera conectada a los servicios de Registro y control (Horario y Notas) y su correo institucional?.	78
Figura 31 ¿Siente usted que la aplicación representa a los estudiantes y a la universidad piloto?.	79

LISTA DE TABLAS

	pág.
Tabla 1 ¿De los siguientes medios en los que la universidad envía información a los estudiantes, cuál ha visto usted?.	31
Tabla 2 ¿Qué tan interesado se encuentra usted por recibir información referente a la universidad?.	32
Tabla 3 ¿Qué tan seguido busca usted activamente información referente a la universidad como actividades académicas y lúdicas, conferencias, intercambios, información institucional entre otras?.	32
Tabla 4 ¿De los canales de comunicación mencionados anteriormente, específicamente por medio de cual ha recibido usted información de su programa?.	34
Tabla 5 ¿Qué tan seguido busca usted activamente información referente a su programa, como actividades académicas y lúdicas, conferencias, cambios en el programa, entre otras?.	35
Tabla 6 Caso de uso Loggear Usuario Ometeus.	36
Tabla 7 Caso de uso Mostrar Noticia General.	37
Tabla 8 Caso de uso Mostrar Noticia Especifica.	38
Tabla 9 Caso de uso Mostrar Noticia Bienestar.	39
Tabla 10 Caso de uso Loggear Usuario Administrativo.	40
Tabla 11 Caso de uso Subir Noticia.	41
Tabla 12 Caso de uso Visualizar Asignaturas Inscritas.	42
Tabla 13 Caso de uso Mostrar Noticia Programa.	43
Tabla 15 Caso de uso Visualizar Información Bienestar.	44
Tabla 16 Caso de uso Mostrar Correo Electrónico.	45
Tabla 17 Caso de uso Mostrar Correo Específico.	45
Tabla 18 Requerimiento No Funcional Escenario de Calidad # 3.	47

Tabla 19 Requerimiento No Funcional Escenario # 1.	47
Tabla 20 Califique de 1 a 5 el nivel de riqueza funcional de la aplicación.	72
Tabla 21 ¿Siente usted que la aplicación le permitió informarse mejor de las novedades diarias de la Universidad?.	72
Tabla 22 Califique de 1 a 5 el nivel de riqueza visual de la aplicación móvil.	73
Tabla 23 ¿Siente usted que la aplicación le permitió informarse mejor de las novedades diarias de su programa?.	74
Tabla 24 ¿Siente usted que la aplicación le permitió informarse mejor de las novedades diarias de bienestar institucional?.	75
Tabla 25 ¿Usaría usted la aplicación móvil diariamente?.	76
Tabla 26 Si no usaría la aplicación diariamente, ¿la usaría si esta estuviera conectada a los servicios de Registro y control (Horario y Notas) y su correo institucional?.	77
Tabla 27 ¿Siente usted que la aplicación representa a los estudiantes y a la universidad piloto?.	78

GLOSARIO

CAMPUS VIRTUAL: parte de una universidad o facultad que ofrece facilidades educacionales en cualquier momento o, en teoría, en cualquier espacio, por medio del internet”¹

EAR: “(Enterprise ARchive) es un formato de archivos usado por Java EE para empaquetar uno o más módulos en un solo archivo para el despliegue de varios módulos en un servidor de aplicaciones suceda simultáneamente”²

EJB: “interfaces de programación de aplicaciones (API) que forman parte del estándar de construcción de aplicaciones empresariales J2EE (ahora JEE) de Oracle Corporation (inicialmente desarrollado por Sun Microsystems).”³

IDENTIDAD COLECTIVA: “expresión del sentimiento de pertenencia a un grupo que tiene elementos de diferenciación, ya sean étnicos, lingüísticos, culturales, laborales, religiosos, etc. (...) Desde una perspectiva sociológica, todas las identidades son construidas. Lo esencial como, desde qué, por quién y para qué. En su construcción, se utilizan materiales de la historia, la geografía, la biología, las instituciones productivas y reproductivas, las experiencias colectivas y personales, las instituciones de poder y las revelaciones religiosas”⁴

IDENTIDAD SOCIAL: vínculo psicológico que permite la unión de la persona con su grupo⁵),

JMS: “Java Message Service (en español *servicio de mensajes Java*), también conocida por sus siglas JMS, es la solución creada por Sun Microsystems para el uso de colas de mensajes.”⁶

JNDI: “la Interfaz de Nombrado y Directorio Java (Java Naming and Directory Interface) es una Interfaz de Programación de Aplicaciones (API) de Java para

¹ BACSICH Paul, *et al.* Reviewing the Virtual Campus Phenomenom. Ed EuroPACE. 2007, p. 16.

² WIKIPEDIA, EAR (file format) [Citado el 29 de enero de 2016]. Disponible en: [https://en.wikipedia.org/wiki/EAR_\(file_format\)](https://en.wikipedia.org/wiki/EAR_(file_format)) EAR (file format).

³ WIKIPEDIA, Enterprise JavaBeans [Citado el 29 de enero de 2016]. Disponible en: https://es.wikipedia.org/wiki/Enterprise_JavaBeans.

⁴ JUAREZ, Octavio. HERNÁNDEZ, Alfredo. PRADO, José Manuel. Diccionario de Sociología. Ed. Esic. Universidad Rey de Juan Carlos. 2004.

⁵ MALDONADO Asel, HERNANDEZ Alejandrina, El proceso de construcción de la identidad colectiva. En: Revista Convergencia, mayo – agosto de 2010, Volumen 17, # 53, páginas 229 – 251. Universidad Autónoma del Estado de México. [Citado el 2 de julio de 2015]. Disponibles en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=s1405-14352010000200010&script=sci_arttext.

⁶ WIKIPEDIA, Java Message Service [Citado el 29 de enero de 2016]. Disponible en: https://es.wikipedia.org/wiki/Java_Message_Service.

servicios de directorio. Permite a los clientes descubrir y buscar objetos y datos a través de un nombre.”⁷

JSF: “es una especificación de JAVA para construir componentes basados en las interfaces de usuario para aplicaciones web.”⁸

LENGUAJE: “método puramente humano y no instintivo para la comunicación de ideas, emociones y deseos por medio de símbolos producidos voluntariamente”⁹

MVC: “es un patrón de arquitectura de software utilizado en gran medida para la implementación de interfaces de usuario.”¹⁰

RESTFul: “la Transferencia de Estado Representacional (Representational State Transfer) o REST es un estilo de arquitectura software para sistemas hipermedia distribuidos como la World Wide Web.”¹¹

SOA: “modelo arquitectónico que apunta a mejorar la eficiencia, agilidad y productividad de una empresa al posicionar los servicios como el medio primario a través del cuál la lógica de la solución es representada soportada en la realización de objetivos estratégicos asociados con la computación orientada a servicios. ”¹²

SOCIOLUGARES: “la unidad de experiencia del ambiente geográfico con dimensiones tanto individuales como colectivas (...)”¹³

⁷ WIKIPEDIA, JNDI Java Message Service [Citado el 29 de enero de 2016]. Disponible en: <https://es.wikipedia.org/wiki/JNDI>.

⁸ WIKIPEDIA, JavaServer Faces [Citado el 29 de enero de 2016]. Disponible en: https://en.wikipedia.org/wiki/JavaServer_Faces.

⁹ LYONS John, Introducción al lenguaje y a la lingüística. Editorial Teide, Barcelona.1984, p. 3.

¹⁰ WIKIPEDIA, Model-view-controller [Citado el 29 de enero de 2016]. Disponible en: <https://en.wikipedia.org/wiki/Model%E2%80%93view%E2%80%93controller>

¹¹ WIKIPEDIA, Representational State Transfer [Citado el 29 de enero de 2016]. Disponible en: https://es.wikipedia.org/wiki/Representational_State_Transfer.

¹² ERL Thomas, SOA: Principles of service design. Prentice Hall. 2008, P. 38.

¹³ PARAMO, Pablo. Socio lugares, Bogotá, Editorial Universidad Piloto de Colombia. 2011, p. 16.

RESUMEN

En este documento se presenta la investigación realizada dentro de la Universidad Piloto de Colombia para analizar el canal de comunicación entre estudiantes y universidad (que demuestra falencias y prueba ser poco efectivo). La teleología de esta investigación es aportar a la construcción de una identidad institucional, determinar en qué estado se encuentra la identidad de los estudiantes de la Universidad Piloto de Colombia a partir del canal de comunicación y proponer un sistema más eficiente para agilizar la circulación de información y enriquecer la identidad institucional.

Con este objetivo se realiza una encuesta para medir la forma en que los estudiantes usan los canales de comunicación ya existentes, se hace un seguimiento por medio de entrevistas al proceso que sigue la información para llegar desde las facultades a los estudiantes, se plantea una aplicación móvil que puede reemplazar el campus virtual estático ofrecido por la universidad y demuestra ser un canal de comunicación más eficaz, y se aplican encuestas de percepción a usuarios finales de la aplicación para medir su aceptación.

Dentro del marco teórico que abarca la investigación, se consolida un concepto de identidad colectiva compuesta por, entre otras cosas, el canal de comunicación entre estudiantes y universidad (una entidad productiva) y la identidad como sociolugar de la universidad (ubicación geográfica). Dentro de las encuestas y entrevistas se hace enfoque en el canal de comunicación. La entrevista con la encargada de enviar la información a los estudiantes de ingeniería de sistemas y la encuesta para medir el canal de comunicación ponen en tela de juicio los esfuerzos de la universidad para comunicarse por medio de una empresa externa usando Facebook y Twitter, mostrando que estos están mal direccionados, y evidencia que la aplicación al enviar noticias en tiempo real, agiliza el canal de comunicación. De la encuesta de percepción sobre la aplicación para usuarios finales se deduce que la información que envía la universidad a los estudiantes es recibida de forma eficaz por medio de la aplicación y que esta sería usada regularmente de ser lanzada en un medio productivo.

Palabras Clave: Campus virtual / Identidad social / Identidad colectiva / SOA / Sociolugares

ABSTRACT

This document presents an investigation made in the Universidad Piloto de Colombia to analyze the communication channel between students and university, (which proves to be flawed and is clearly ineffective). This research's teleology is to contribute on the construction of an institutional identity, to determine the state of the students from the Universidad Piloto de Colombia's identity from a point of view of the communication channel and to propose an efficient system that speeds up the information's delivery and enriches the institutional identity.

With this objective, a survey was done to measure the way in which the students use the existing communication channels, the process the information follows to reach the students is tracked through an interview with the person responsible for issuing this information, an app which can replace the already existing static virtual campus is designed. This app proves to be a more efficient communication channel. Finally, another survey was applied to the app's final users to measure the apps acceptance.

Inside the theoretical background that wraps this investigation, a concept for collective identity is built, using, among others, the communication channel between students and university (a productive entity), and the identity as a social place of the university (geographic location). The surveys and interviews are focused towards the communication channel. The interview with the person responsible for collecting and sending the information for the students of Systems Engineering and the survey made to measure the communication channel questions the efforts of the university to communicate through an external company using Facebook and Twitter, showing that those efforts are misplaced and shows evidence that the app, since it sends information in real time, speeds up the communication channel. From the perception survey for the app made on final users it is deducted that the information the university sends to the students is received efficiently through the app, which would be used regularly if it was to be released on a productive environment.

Key Words: Virtual campus / Social identity / Collective identify / SOA / Social places

INTRODUCCIÓN

Este documento se presenta no como una solución para el problema de la identidad institucional, sino como una puerta a la construcción de una identidad universitaria, y a pesar de identificarse varias de las causas del problema de la universidad como sistema, sin continuación este trabajo no será más que otra monografía de grado rezagada al olvido, sin ningún impacto visible.

Para entender las razones que sustentan el problema de la universidad, se habla de Socio lugares, abordando la identidad de la universidad como ubicación geográfica y construcción arquitectónica, se habla de Identidad Social para determinar los aspectos que definen la identidad institucional como grupo colectivo. En razón de estos se plantea la universidad como sistema, y se profundiza más en los medios de difusión (canales de comunicación) entre universidad y estudiantes.

Por último se toca el tema de aplicaciones móviles, y se propone que por medio de una aplicación móvil se puede reemplazar la estructura de campus virtual universitario, para cambiar la manera en que los estudiantes interactúan con las instalaciones físicas de la universidad y por ende cambiar su identidad como sociolugar, convirtiendo a la aplicación en algo inherente de la planta física universitaria, y en el proceso aportando a la construcción de un canal de comunicación efectivo.

1. PROBLEMA

En la Universidad Piloto de Colombia, aunque no haya datos que lo demuestran, es evidente que los estudiantes muestran poco interés en participar de las dinámicas de la universidad, e incluso del programa que pertenecen dichos estudiantes. A pesar de la existencia de varios canales de comunicación, (Twitter, Facebook, Instagram, correo institucional y el boletín cinco minutos) entre las directivas y los estudiantes de la universidad, la información que se encuentra en estos medios de comunicación está desactualizada ya que esta tarda mucho tiempo en ser publicada debido al proceso que debe atravesar, y en muchos casos llega a un grupo reducido, en comparación del público al que estaba destinada (como se muestra en la encuesta para medir el canal de comunicación entre estudiantes y universidad, detallada en el capítulo de metodología) .

El desinterés al participar de las actividades que provee la universidad no se evidencia solo en el ámbito académico, sino también en el área de Bienestar Institucional (que se encarga de proponer eventos recreativos y espacios de dispersión) y, en general, en todo lo referente a la universidad.

Se plantea por hipótesis, que este fenómeno acontece en la universidad debido a que la institución no tiene una identidad colectiva común (Entendida la identidad colectiva como:

Expresión del sentimiento de pertenencia a un grupo que tiene elementos de diferenciación, ya sean étnicos, lingüísticos, culturales, laborales, religiosos, etc. (...). Desde una perspectiva sociológica, todas las identidades son construidas. Lo esencial como, desde qué, por quién y para qué. En su construcción, se utilizan materiales de la historia, la geografía, la biología, las instituciones productivas y reproductivas, las experiencias colectivas y personales, las instituciones de poder y las revelaciones religiosas¹⁴

Ya que ésta está fragmentada (debido a que los estudiantes no comparten experiencias colectivas, no conocen la historia en común de la universidad ni reconocen las instituciones de poder de ésta), lo que conlleva la enajenación de los individuos de la comunidad hacia la universidad y hacia otros miembros de ella, debido a que sus integrantes no encuentran un sentido de pertenencia con la institución. Esto dificulta no solamente las actividades sociales y culturales de la universidad, sino también sus procesos académicos, ya que la comunidad estudiantil no manifiestan un interés común en participar activamente en el crecimiento de la calidad educativa de la institución. Se evidencia, en vez de esto, que los intereses profesionales y personales son los que prevalecen, como indican

¹⁴ JUAREZ, Op. cit..

estudios previos a este.

Como segunda premisa, se plantea que la universidad no alinea los objetivos de la institución, mencionados en el estatuto general, con su identidad como lugar (Entendiendo como identidad del lugar: “La unidad de experiencia del ambiente geográfico con dimensiones tanto individuales como colectivas compuesta por cuatro facetas interrelacionadas (...)”¹⁵. En estas cuatro facetas contemplamos: el diseño del lugar, es decir, las especificaciones físicas, las actividades y conductas propias del lugar (diferenciación funcional), los objetivos del lugar, donde estos son una construcción individual, cultural y social de lo que se espera obtener de este lugar. Y “el nivel con el que los individuos se relacionan (...) vivienda, vecindario, ciudad, región, país.”¹⁶

Un lugar no solo es un lugar en el espacio, sino también “una unidad psicológica percibida en el ambiente gráfico”¹⁷, es decir, la identidad de un lugar también es construida por la manera en la que sus visitantes lo perciben, que es influenciada por las experiencias que han tenido en estos lugares.), lo que también dificulta la definición de una identidad “piloto” institucional por parte de los estudiantes. Con esto se quiere decir que la universidad no tiene un campus donde los estudiantes pasen su tiempo durante la actividad cotidiana universitaria, impidiendo que ellos ubiquen geográficamente la universidad, lo que cambia la identidad como lugar de esta y, una vez más, es un componente que fractura la identidad institucional.

Por último, se evidencia que el canal de comunicación, entendiendo comunicación como la “Capacidad que poseen algunos seres vivos de relacionarse con otros seres vivos intercambiando información.”¹⁸, entre los estudiantes y la universidad está fracturado, debido a que la información que emite la universidad se pierde en algún punto del proceso y no llega a un grupo extenso de la comunidad académica, lo que dificulta un proceso de integración de la comunidad, impidiendo que se generen experiencias colectivas, y por ende debilitando la identidad institucional.

La solución que se plantea es una aplicación móvil que permita unir y mantener mejor informada la comunidad estudiantil y la universidad al mejorar su canal de comunicación y reforzar la identidad colectiva de la institución, y de la mano de ésta una investigación que permita predecir cambios en la forma en que se usan estos canales de información, además de planear futuras modificaciones a los

¹⁵ PARAMO, Op. cit., p. 16.

¹⁶ Ibid., p. 17.

¹⁷ Ibid., 2011, p. 17.

¹⁸ SERRANO Manuel, *et al.* Teoría de la Comunicación Epistemología y Análisis de la referencia. Segunda Edición. Madrid. 1982, p. 18.

mismos, crear y sostener una relación más íntima con los estudiantes y mejorar el nivel de calidad universitaria.

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 Objetivo general. Proponer una solución tecnológica al problema de comunicación de la comunidad de la Universidad Piloto de Colombia, a partir de la identificación de los posibles factores de desinterés de los estudiantes hacia las instancias institucionales de la misma.

1.1.2 Objetivos específicos

- Mejorar el canal de comunicación entre la comunidad académica y la universidad.
- Identificar los factores que unificarían una identidad institucional.
- Diseñar una aplicación móvil que presente una solución piloto para el problema de identidad.
- Emplear tecnologías cross-platform para desarrollar la aplicación móvil.
- Diseñar una SOA que integre los sistemas de registro y control referentes a notas e historia académica, y presente la información referente a bienestar institucional y el programa de ingeniería de sistemas.

1.2 LÍMITES

- La solución planteada para el problema de identidad institucional y para el canal de comunicación fracturado entre la universidad y los estudiantes estarán ligadas únicamente a la definición de Identidad Colectiva, definida en el marco teórico. El concepto de identidad colectiva se hace operativo viendo el canal de comunicación como una de las partes que compone esta identidad y la aplicación como un canal de comunicación que, por ende, ayudará a consolidar una identidad institucional.
- En su primera etapa, la aplicación desarrollada comprenderá únicamente la información relevante a la universidad en general, bienestar institucional, registro y control e ingeniería de Sistemas, y aunque la aplicación permitirá una fácil ampliación para integrar el resto de aspectos de la universidad, el presente proyecto no asegura que en un futuro se realicen estas ampliaciones. Como se

puede comprobar dentro de la aplicación final, no se comprende ningún otro programa académico que no esté contemplado en este párrafo.

- Para todos los estudios estadísticos que se realicen se usará una muestra representativa del 10% de la facultad de ingeniería de Sistemas para generalizar los datos.

1.3 ALCANCES

Se tiene como miras de este proyecto, como componente teórico, encontrar las causas que fracturan el canal de comunicación (Lo cual se entiende como los medios que usa la universidad para llevar información a la comunidad, se contemplarán Facebook, Twitter, Instagram, El correo institucional, el correo personal y el boletín cinco minutos) entre estudiantes y universidad, lo cual se logra midiendo la efectividad de los canales de comunicación.

Como componente tecnológico, se desarrollará una aplicación móvil que presente un sistema de noticias donde los estudiantes puedan enterarse de las novedades del programa, mientras que por medio de una plataforma web se suben noticias para mostrar dentro de la aplicación. Esta aplicación implementará la solución generada en el estudio teórico.

La aplicación, al final del proyecto, comprenderá únicamente la información relativa a bienestar institucional, ingeniería de sistemas, registro y control y la universidad en general.

Como las áreas mencionadas no tienen su información automatizada y lista para consumir como servicio, se generaran también clientes que les permitan subir información en tiempo real a la aplicación.

1.4 JUSTIFICACIÓN

En el estatuto general de la universidad, hecho por la junta directiva, se plantean la misión y visión de la universidad, un deber ser que se encuentra vigente hoy. En este estatuto se habla de los fines académicos y sociales de la universidad, según el artículo tercero “La enseñanza tiene por principio la libre discusión y la más amplia investigación científica”¹⁹, adicionalmente el artículo cuarto manifiesta que

¹⁹ UNIVERSIDAD PILOTO DE COLOMBIA, Estatuto general 05059, 1994, p. 3.

“La Corporación tiene como objetivo la educación o instrucción superior y profesional con todos los adelantos modernos (...).”²⁰, además, esta tiene por deber “(...) facilitar la instrucción, adaptar los estudios a las necesidades propias del país, desarrollar facultades de trabajo disciplinado y productivo, mantener el nivel moral con el cultivo de los sentimientos elevados y formar ciudadanos tolerantes, respetuosos de las creencias de los demás, que rindan culto a los deberes e ideales humanos.”²¹

Sumado a esto, el Estatuto también menciona, en su artículo sexto, que “La Corporación es una UNIVERSIDAD (...) Y como tal podrá ofrecer (...) las siguientes actividades: la investigación científica y tecnológica, la formación académica en profesiones o disciplinas, y la producción, desarrollo y transmisión del conocimiento de la cultura universal y nacional”²². Estos fines perfilan cómo debe ser el estudiante y profesional de la Universidad Piloto de Colombia, qué fines éticos debe perseguir, qué rol en la sociedad debe tener el estudiante o egresado y cómo debe ser formado para alcanzar la integridad del conocimiento. También se habla de cómo debe funcionar la universidad y qué fin debe cumplir esta, con los miembros de su comunidad y con la sociedad en general.

Este trabajo investigativo y su solución tecnológica tienen como objetivo poner en evidencia qué factores causan la desviación del deber ser del canal de comunicación entre los estudiantes y la universidad, y plantear una posible solución por medio de una aplicación móvil y SOA, que funciona como medio de difusión para la comunidad universitaria. Se tiene como foco de este estudio mayoritariamente las ciencias sociales cualitativas, por lo que es necesario usar técnicas (tales como encuestas a la comunidad estudiantil y entrevistas a los involucrados en el proceso de emisión de información hacia la comunidad académica por parte de la universidad) para evaluar las premisas que pueden afectar el sistema.

Este trabajo no solo es un aporte para la construcción de una identidad institucional, ni una mejora efectiva para el canal de comunicación, sino también un recordatorio para el programa de ingeniería de sistemas y sus ingenieros de que el conocimiento no es solo una aplicación o un desarrollo de software, y que la ingeniería de sistemas no es lo mismo que ingeniería de software, pues un sistema está compuesto por múltiples variables, que deben ser analizadas desde múltiples áreas del conocimiento, además de la tecnología. La razón de ser de este trabajo es, por ende, conciliar el componente de ingeniería de software enseñado en la Universidad Piloto de Colombia, con un acercamiento sistémico de un problema, analizándolo desde múltiples áreas del conocimiento y, finalmente,

²⁰ Ibid. , p. 4.

²¹ Ibid., p. 4-5.

²² Ibid., p. 5.

generando una solución tecnológica que se soporte en toda esta información.

Como componente tecnológico, se propone una aplicación móvil que mitigue el problema del canal de comunicación fracturado al reemplazar los viejos canales de comunicación por un sistema de noticias dentro de la aplicación que permita a la universidad, los programas académicos y a bienestar institucional comunicarse directamente con los estudiantes, reduciendo el tiempo que tarda la información en llegar a ellos a solo minutos.

El app móvil también hará un aporte a la consolidación de una identidad institucional, ya que al mejorar el canal de comunicación (que es una de sus instituciones reproductivas, un aspecto que conforma la identidad colectiva) se afecta directamente la identidad colectiva del grupo de personas que integran la universidad, y por medio de una funcionalidad rica, sumada a la acción promotora de la universidad, la aplicación puede convertirse en una herramienta de uso diario, que se incorpore con la manera en la que los estudiantes interactúan con el espacio físico de la universidad, y así resignifique la identidad de la misma como lugar. Esta aplicación consumirá de una SOA servicios expuestos de la universidad, estos son, en su primera fase: las noticias del programa de Ingeniería de Sistemas, de la universidad, y de bienestar.

Las interfaces gráficas de la aplicación están diseñadas pensando en exponer los colores y símbolos universitarios (estos son un componente que pertenece a la identidad institucional de la Piloto que actualmente se encuentra en desuso) y en brindar la mayor comodidad y acogida dentro de los usuarios.

Al dar a conocer el sistema de colores y símbolos de la universidad en una aplicación que será usada constantemente por la comunidad, los usuarios terminarán por asociar los símbolos y colores con las entidades de la universidad, fortaleciendo la imagen de las instituciones productivas, reproductivas y de poder frente a la comunidad.

Las interfaces cómodas y acogedoras se hacen de esta manera pensando en que los usuarios, a medida que se agreguen funcionalidades extras a la aplicación, puedan usarla por tiempos prolongados sin agotarse.

El objetivo de la aplicación, en su primera fase, es cambiar la dinámica de la universidad como lugar y la manera en la que los estudiantes interactúan con esta, cambiando así su identidad como lugar también. Esto se logrará mejorando el canal de comunicación entre Estudiantes y Universidad por medio del uso cotidiano de la aplicación, con miras a convertirse en el canal principal de comunicación e información de la comunidad universitaria.

Además la aplicación permite un fácil crecimiento de su funcionalidad, para que, como se mencionó antes, por medio de las interfaces cómodas y una rica

funcionalidad, se genere una experiencia de inmersión que no solamente cambie la identidad de la universidad como lugar, sino que convierta la aplicación en sí en un lugar que pertenece a la universidad, y ayude a consolidar un campus universitario.

Por medio de la aplicación se pretende lograr una comunicación activa, efectiva y permanente entre la comunidad estudiantil y la universidad, además de mantener siempre informados a los estudiantes de todo tipo de eventos que se desarrollen, ya sea de sus carreras o ajenos a ellas (como los eventos de cultura realizados por Bienestar Institucional), lo que beneficiara a toda la comunidad estudiantil manteniéndola constantemente informada a través de esta plataforma SOA de todos los servicios, programas, beneficios, datos de interés. Aprovechando esta información para mejorar su formación académica y uniendo todo sus departamentos en un solo sistema.

2. MARCO REFERENCIAL

La Universidad, vista desde un aspecto de teoría general de sistemas, puede plantearse como un sistema abierto (es decir “Un conjunto de partes coordinadas y en interacción para alcanzar un conjunto de objetivos”²³ que “intercambia materia con el medio circundante.”²⁴ y además necesita que todas sus partes funcionen óptimamente para poder operar, interactuando y modificando el medio en el que está inmerso, en la misma medida en la que éste es modificado por su entorno) compuesto por varios subsistemas, entre ellos, su comunidad académica. Al ser la comunidad académica un subsistema primordial del sistema universitario, es necesario que esté bien consolidado, y que se mantenga una buena comunicación entre todos los miembros de la misma, ya que esta es la manera en la que se relacionan las partes de este subsistema. Esta comunidad es un sistema también abierto, por lo que, al estar dañada una de sus partes (su canal de comunicación) se infiere que también está dañado el todo, provocando fallos en el sistema de la universidad.

La identidad universitaria es una identidad colectiva, es decir

Expresión del sentimiento de pertenencia a un grupo que tiene elementos de diferenciación, ya sean étnicos, lingüísticos, culturales, laborales, religiosos, etc. (...) Desde una perspectiva sociológica, todas las identidades son construidas. Lo esencial como, desde qué, por quién y para qué. En su construcción, se utilizan materiales de la historia, la geografía, la biología, las instituciones productivas y reproductivas, las experiencias colectivas y personales, las instituciones de poder y las revelaciones religiosas”²⁵

Por esto, puede ser construida por medio de distintos factores. Estos factores en el contexto universitarios son: la historia de la universidad (historia), su campus (geografía), las instituciones que se encargan del crecimiento de la universidad (Instituciones productivas y reproductivas), que desempeñan labores como traer más estudiantes, generar ingresos, crecer académicamente y adquirir renombre como universidad, las instituciones que rigen y reglamentan sobre la universidad (instituciones de poder), como el rector, el comité académico, entre otros.

La identidad de la universidad como lugar afecta la identidad institucional ya que la identidad como lugar de la universidad determina directamente el componente geográfico de la identidad colectiva.

²³ BERTOGLIO, Oscar, Introducción a la Teoría general de Sistemas, México D.F., Limusa Noriega Editores. 2004, p. 54.

²⁴ BERTALANFFY, Von Ludwig, Teoría general de Sistemas, México D.F. Ed. Fondo de Cultura Económica. 1986, p. 32.

²⁵ JUAREZ, Octavio, Op. cit.

Dicho esto, pasamos a evaluar el canal de comunicación entre la universidad y los estudiantes (una de las entidades productivas de la universidad) dando a evidenciar que los estudiantes usan como canal de comunicación primario el correo institucional, como muestran las encuestas realizadas para medir el canal de comunicación, y además que estos se encuentran interesados en recibir información de la universidad, a pesar de no estar dispuestos a buscarla activamente. No obstante, muchas veces los estudiantes no se enteran de los eventos que la universidad organiza para ellos, lo cual pone en tela de juicio la efectividad del canal que usa universidad para comunicarse con su comunidad académica.

La universidad, vista como un lugar, tiene una identidad propia, que debería tener como teleología la misión y visión propuesta dentro del estatuto general de la universidad, no obstante tenemos que los estudiantes, miembros de su comunidad académica, no comparten en su mayoría esta identidad institucional, como fue evidenciado por investigaciones anteriores hechas por el Área común de humanidades de la universidad.

Debemos tener en cuenta que la identidad institucional es una identidad colectiva, y que esta, como cualquier otra identidad, puede ser construida por medio de diversos factores. Uno de estos factores es la ubicación geográfica, la cual para la universidad Piloto de Colombia no está muy bien definida, debido a su ausencia de campus en la cercanía de las instalaciones donde se lleva a cabo el día a día de la universidad. Si se juntan todos estos factores, es posible ver que para solucionar el problema de identidad institucional, se deben atacar ambas problemáticas a la vez: el problema de comunicación con y entre la comunidad académica y las entidades directivas de la universidad y la falta de campus. Una posible manera de atacar estos problemas es por medio de una aplicación móvil, que se convierta en la manera en que los estudiantes interactúan con la universidad, hablando de ella como un lugar, y provea de un canal de comunicación directo para los miembros de la misma.

Las plataformas (los sistemas informáticos como el correo institucional, el horario, las notas) que componen lo que se entendería como el campus virtual (“Parte de una universidad o facultad que ofrece facilidades educacionales en cualquier momento o, en teoría, en cualquier espacio, por medio del internet”²⁶) de la universidad, se podrían integrar dentro de esta aplicación móvil, permitiendo a los estudiantes acceder a todo el campus virtual de la universidad en todo momento y lugar. Las herramientas informáticas que componen el campus virtual de la universidad son usadas diariamente por todos los miembros de la comunidad estudiantil, por lo que exponerlas en una aplicación móvil haría del uso de esta

²⁶ BACSICH, Op. cit, p. 16.

aplicación algo cotidiano, y si se incluye, además del acceso a las plataformas .universitarias, a la funcionalidad de esta aplicación un sistema de noticias que estén personalizadas para cada estudiante dependiendo de su programa, se tendría un canal de comunicación único que integre todas las plataformas de la universidad y le permita a los estudiantes mantenerse comunicados con sus programas.

Un campus virtual presentado en un dispositivo móvil. Usando logotipos y colores se puede lograr que los usuarios de esta aplicación, por medio del uso diario, asocien los colores y símbolos con entidades de la universidad, ayudando así a conformar un sistema de símbolos unánime y permitiendo que, si en un futuro se retira el texto de un logotipo convirtiéndolo en un logo símbolo, este represente con claridad una rama de la universidad. Con esta aplicación, si se logra una inmersión profunda por medio de interfaces cómodas y sencillas, y riqueza funcional, también es posible crear la sensación de estar ubicado un lugar, lo que deseablemente equivaldría a tener un campus propio, que no tendría una ubicación geográfica física sino que se alojaría en la nube, siendo este una extensión de la universidad.

3. METODOLOGÍA

3.1 DISEÑO METODOLÓGICO

- Para identificar los factores que causan el desinterés por parte de los estudiantes, se realizará una encuesta para medir los medios por los cuales los estudiantes reciben información sobre la universidad, y la frecuencia con la que los estudiantes buscan activamente información referente a sus programas y la universidad.
- Para plantear una solución para el problema de comunicación entre los estudiantes y sus respectivos programas, se implementará, se diseñará una aplicación móvil usando el Framework Titanium, que permite elaborar aplicaciones nativas cross-platform usando javascript y xml, Alloy, que es una ampliación del framework de Titanium que permite el uso de la arquitectura modelo vista controlador. La finalidad de esta aplicación será dar un canal de comunicación directo entre los estudiantes y la universidad, la universidad y bienestar institucional, sin ningún tipo de intermediarios que entorpezcan el proceso. Para el diseño de esta aplicación, se hará primero una fase de levantamiento de requerimientos, para la que se harán entrevistas con los encargados de manejar la información que llega a los estudiantes, y con los responsables de diseño y control. A partir de la fase de levantamiento de requerimientos, luego se pasará a una fase de diseño, donde se generará el diagrama de clases y las interfaces gráficas con la ayuda de Dianna Mendez, estudiante de diseño que hace un trabajo de grado que va de la mano con este trabajo. Después de completada la fase de diseño, pasaremos a la fase de implementación, donde usaremos las herramientas mencionadas anteriormente para programar la aplicación y el portal desde el que se subirán noticias, mas la integración con sistemas legados. Finalmente, se hará una etapa de validación con usuarios finales, es decir, estudiantes que probarán la aplicación y darán su concepto en una última encuesta.
- A la hora de diseñar e implementar la aplicación móvil, se hará un levantamiento de requerimientos formal, cuyas entregas serán casos de uso, arquitectura de alto nivel y diagrama de artefactos para la aplicación.

- Acompañando la aplicación móvil, se hará un portal web, en el cual los funcionarios de la universidad y de los programas podrán loggarse y subir allí las noticias que quieren compartir con los estudiantes. Este portal estará hecho en JSF y Primefaces, además de estar montado en la arquitectura JEE. Para los servicios SOA, se usarán servicios RESTFul usando RESTEasy, una librería que viene incluida con JBoss AS 7+, y los servicios se desarrollarán en Java. Los servicios RESTFul expondrán la información en formato JSON.
- Por último, para identificar los factores que unificarían la identidad institucional en torno al concepto de identidad colectiva, se buscarán los factores que constituyen la identidad institucional, y luego se contrastarán con la realidad para hacer evidente las falencias en la manera en que se aborda la identidad para los estudiantes.

3.2 HIPOTESIS

3.2.1 Hipótesis alternativa. El canal de comunicación entre estudiantes y universidad está siendo subutilizado debido a estrategias inadecuadas

3.2.2 Hipótesis Nula. La información que envía la universidad a los estudiantes por medio de los canales de comunicación disponibles actualmente cumple el objetivo de informar a la comunidad universitaria.

3.3 MÉTODO DE ESTUDIO

Para medir el canal de comunicación entre la universidad y los estudiantes, se usaron encuestas de selección múltiple que otorgaran información sobre la frecuencia con que usan los estudiantes los distintos canales de comunicación de la universidad (que son el correo institucional, twitter, Facebook, correo personal y el boletín 5 minutos).

Se usó una entrevista estructurada para entrevistar a la encargada de entregar la información del programa de ingeniería de Sistemas que se publicará en las redes sociales de la universidad, y así conocer el proceso que debe seguir la información antes de llegar a los estudiantes.

Se usó esta misma técnica para entrevistar al Ingeniero encargado del área de

tecnología de la universidad Piloto de Colombia, para conocer el interior de las plataformas de la universidad y así determinar qué tan viable es unificarlas en una sola aplicación móvil y exponerlas como WebServices.

4. DESARROLLO METODOLÓGICO

4.1 LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN

4.1.1 Encuesta medición del canal de comunicación. Principalmente se realizaron dos encuestas en diferentes momentos de la investigación. Para ambas encuestas se utilizó un 10% de la población de estudiantes de ingeniería de sistemas, 30 estudiantes, con los que se realizó el levantamiento de información de manera imprevista hacia el estudiante. El propósito de la primera encuesta fue evidenciar que canales de comunicación utilizan los estudiantes de la Universidad Piloto y con qué frecuencia los revisan para con ello realizar un análisis profundo de los resultados y obtener los primeros resultados del proyecto.

Al momento de aplicar esta encuesta, no se le dio ninguna información previa al estudiante, sino que simplemente se le pidió llenar la encuesta según su experiencia en la universidad. Algunas de estas encuestas fueron aplicadas por google forms, y otras por encuestas impresas físicamente en los salones de clase de la universidad.

La primera encuesta se encuentra en detallada a continuación con sus resultados representados gráficamente para una fácil comprensión de los mismos.

La primera pregunta de esta encuesta, ¿De los siguientes medios en los que la universidad envía información a los estudiantes, cuál ha visitado usted?, se plantea para saber cuál de los medios de difusión que tiene la universidad es el que los estudiantes usan para enterarse de las noticias.

Tabla 1 ¿De los siguientes medios en los que la universidad envía información a los estudiantes, cuál ha visto usted?

¿De los siguientes medios en los que la universidad envía información a los estudiantes, cuál ha visitado usted?

Medios en los que la universidad envía información	Total	Porcentaje
El correo Institucional	27	84.375
La pagina de facebook	22	68.75
El boletin cinco minutos	9	28.125
La cuenta oficial de Twitter	6	18.75
Otros	2	6.25
La cuenta oficial de Instagram	1	3.125

Fuente: autores

Figura 1 ¿De los siguientes medios en los que la universidad envía información a los estudiantes, cuál ha visto usted?



Fuente: autores

De la primera pregunta realizada, se evidencia que los canales de comunicación más usados por los estudiantes para enterarse de las novedades de la universidad (Tabla. 1 y Fig. 1) son el correo institucional (con un 84% de los estudiantes) y la cuenta oficial de Facebook de la universidad (con un 68.75% de los estudiantes), y los menos usados son el boletín 5 minutos (con un 28% de los estudiantes), la cuenta de Instagram (con un 3% de los estudiantes), y la cuenta de Twitter (con un 18% de los estudiantes).

La segunda pregunta, ¿Qué tan interesado se encuentra usted por recibir información referente a la universidad?, está enfocada a inferir si los estudiantes están interesados en enterarse de lo que sucede en la universidad.

Tabla 2 ¿Qué tan interesado se encuentra usted por recibir información referente a la universidad?

¿Qué tan interesado se encuentra usted por recibir información referente a la universidad?

Interes por recibir información referente a la universidad	Total	Porcentaje
Interesado	19	59.375
Muy interesado	13	40.625
No me interesa	0	0

Fuente: autores

Figura 2 ¿Qué tan interesado se encuentra usted por recibir información referente a la universidad?



Fuente: autores

La tercera pregunta, ¿Qué tan seguido busca usted activamente información referente a la universidad como actividades académicas y lúdicas, conferencias, intercambios, información institucional entre otras?, se plantea para medir con qué constancia buscan los estudiantes información sobre la universidad, para así determinar si estos están interesados en buscar la información por su cuenta, o si simplemente desean esperara a que esta les llegue.

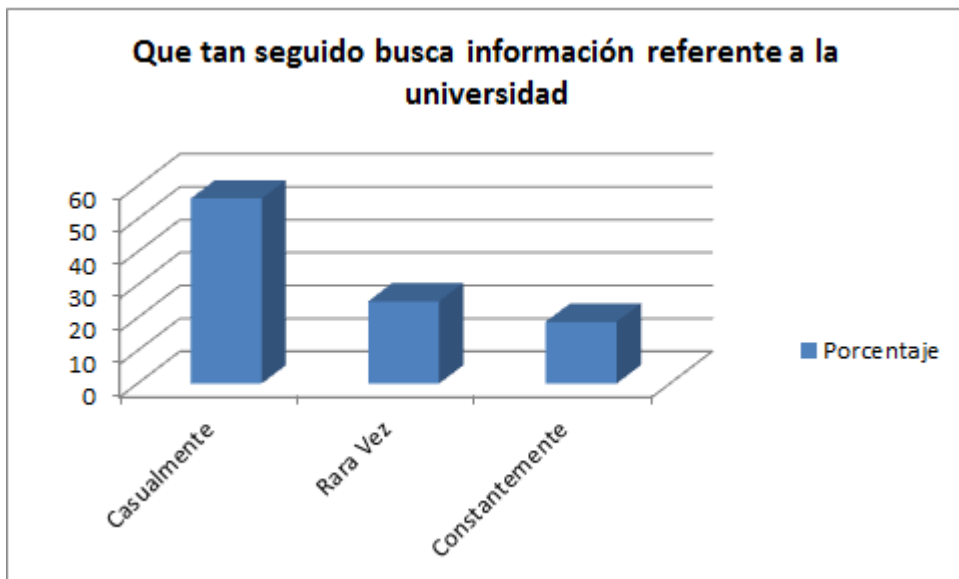
Tabla 3 ¿Qué tan seguido busca usted activamente información referente a la universidad como actividades académicas y lúdicas, conferencias, intercambios, información institucional entre otras?

¿Que tan seguido busca usted activamente información referente a la universidad como actividades académicas y lúdicas, conferencias, intercambios, información institucional entre otras?

Que tan seguido busca información referente a la universidad	Total	Porcentaje
Casualmente	18	56.25
Rara Vez	8	25
Constantemente	6	18.75

Fuente: autores

Figura 3 ¿Qué tan seguido busca usted activamente información referente a la universidad como actividades académicas y lúdicas, conferencias, intercambios, información institucional entre otras?



Fuente: autores

Los estudiantes entrevistados manifestaron en sus respuestas que se encuentran interesados (Tabla. 2 y Fig. 2) (el 100% de la población encuestada contestó positivamente) por recibir información de la universidad, es decir, que quieren mantenerse informados sobre lo que sucede en la universidad y sus programas, pero no tienen intención de buscar activamente información sobre estos (Tabla. 3 y Fig. 3) (56% de la población lo hace casualmente, un 25% lo hace esporádicamente y apenas el 18% lo hace constantemente), siendo mayoría el desinterés por buscar información sobre la universidad activamente.

La cuarta pregunta, De los canales de comunicación mencionados anteriormente, ¿específicamente por medio de cuál ha recibido usted información de su programa?, busca cambiar el foco de estudio, ya no enfocándose en cómo se comunican los estudiantes con la universidad, sino en cómo se comunican los estudiantes con su programa en específico, lo cual es relevante para saber por qué medio de comunicación se comunican los estudiantes con su programa.

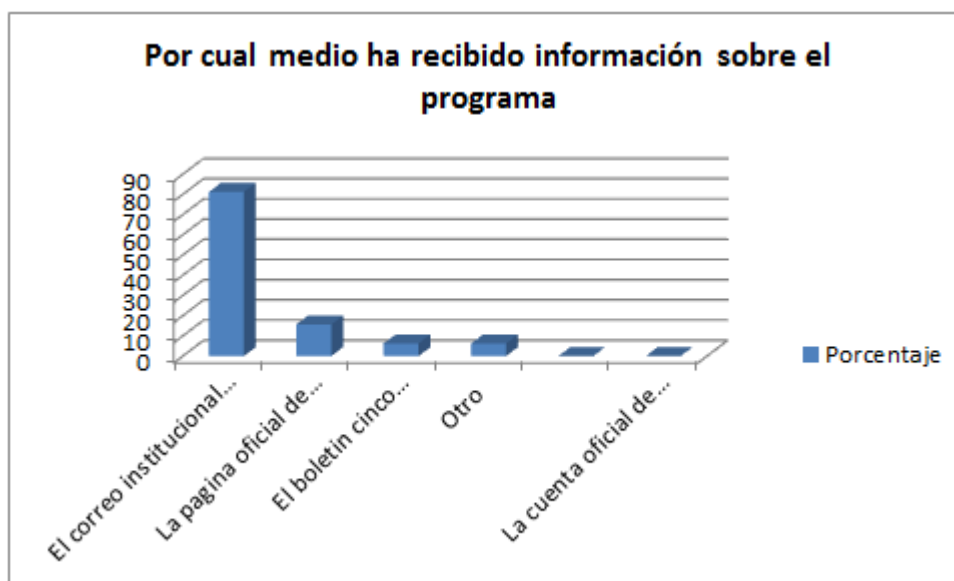
Tabla 4 ¿De los canales de comunicación mencionados anteriormente, específicamente por medio de cual ha recibido usted información de su programa?

¿De los canales de comunicación mencionados anteriormente, ¿específicamente por medio de cuál ha recibido usted información de su programa?

Por cual medio ha recibido información sobre el programa	Total	Porcentaje
El correo institucional de la Universidad	26	81.25
La pagina oficial de facebook de la universidad	5	15.625
El boletín cinco minutos	2	6.25
Otro	2	6.25
La cuenta oficial de twitter	0	0
La cuenta oficial de Instagram	0	0

Fuente: autores

Figura 4 ¿De los canales de comunicación mencionados anteriormente, específicamente por medio de cual ha recibido usted información de su programa?



Fuente: autores

En lo referente específicamente al programa, las cifras se cierran aún más sobre el correo institucional (81% de los encuestados), siendo los otros resultados inferiores al 20% de los encuestados, y se repite la tendencia de no buscar información activamente. (Tabla. 4 y Fig. 4)

La quinta pregunta, ¿Qué tan seguido busca usted activamente información referente a su programa, como actividades académicas y lúdicas, conferencias, cambios en el programa, entre otras?, de nuevo, cambia el foco de la universidad al programa, y pretende medir la constancia con la que los estudiantes del programa buscan información sobre su carrera.

Tabla 5 ¿Qué tan seguido busca usted activamente información referente a su programa, como actividades académicas y lúdicas, conferencias, cambios en el programa, entre otras?

¿Que tan seguido busca usted activamente información referente a su programa, como actividades académicas y lúdicas, conferencias, cambios en el programa, entre otras?

Que tan seguido busca información referente al programa	Total	Porcentaje
Casualmente	20	62.5
Rara Vez	9	28.125
Constantemente	3	9.375

Fuente: autores

Figura 5 ¿Qué tan seguido busca usted activamente información referente a su programa, como actividades académicas y lúdicas, conferencias, cambios en el programa, entre otras?



Fuente: autores

Con respecto a buscar información referente al programa se evidencia con los resultados que los estudiantes si están interesados en este tipo de información pero no están dispuestos a buscarla, que es la misma situación con la pregunta que tiene la misma similitud a esta pero que pregunta por buscar información referente a la universidad. (Tabla. 5 y Fig. 5)

4.2 DEFINICIÓN Y ESPECIFICACIÓN DE REQUERIMIENTOS

Para el levantamiento de los requerimientos funcionales se tuvieron en cuenta las entrevistas con la encargada de manejar la información que va a los estudiantes del programa de ingeniería de sistemas, así como con el encargado de manejar las plataformas de registro y control, y el director de publicaciones de la universidad, así como los resultados que se esperaban de la aplicación

4.2.1 Requerimientos Funcionales

Tabla 6 Caso de uso Loggear Usuario Ometeus

CU-01	Loggear Usuario Ometeus	
Descripción	El sistema loggea a un usuario desde el app móvil, que existe en el Active Directory de la universidad.	
Actores	Estudiante. SOA – RestFul.	
Entradas Usuario	Necesita usuario y contraseña.	
Entradas RestFul	Necesita de un usuario y una contraseña.	
Salidas RestFul	Todos los datos del usuario. Nombre, contraseña, correo, carrera.	
Precondición	El usuario no está loggeado en el sistema.	
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	El usuario ingresa a la aplicación móvil y diligencia los campos de Usuario y Contraseña.
	2	El sistema toma los datos escritor por el usuario y verifica que existan en el active directory, y si existen, pasa a la siguiente pantalla en la navegación del aplicativo consultado por el usuario.
Postcondición	El usuario está ahora loggeado en el sistema.	
Excepciones	Paso	Acción
	2.a	Si el usuario no existe en el Active Directory de la universidad, el sistema debe notificar que el usuario o la contraseña ingresados son incorrectos.
	2.b	Si el usuario que intenta loggearse es un usuario administrativo, debe ser informado que la aplicación móvil es solo para estudiantes.
Comentarios	Este caso de uso no tendrá una representación gráfica como tal, este caso se enfoca en la capacidad de la SOA RESTFul de corroborar si el usuario existe en el active directory de la universidad.	

Fuente: autores

Tabla 7 Caso de uso Mostrar Noticia General

CU-02	Mostrar Noticia General	
Descripción	La aplicación móvil tendrá 10 segundos para desplegar en un marquee la última noticia registrada en la base de datos para noticias generales universitarias, esta se mostrará como una etiqueta que se desliza de lado a lado en la interfaz gráfica de la aplicación móvil, la cual se puede visualizar en el menú principal.	
Actores	Estudiante.	
Entradas Soa RestFul	Recibe como entrada el identificador de noticias generales para filtrar las noticias	
Salidas Soa RestFul	La última noticia registrada en la base de datos	
Precondición	El usuario ya se ha loggeado en la aplicación móvil.	
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	El usuario ingresa al menú principal
	2	La aplicación muestra la primera breve descripción de la noticia en cola en el momento en que el usuario se loggeo durante 10 segundos.
	3	Una vez han pasado los 10 segundos, el sistema busca de nuevo en la base de datos la última noticia registrada
	4	El usuario hace click en la breve descripción de la noticia que se está deslizando
5	El sistema redirige a la pantalla de visualización de noticia específica.	
Postcondición	La noticia se visualiza en pantalla	
Excepciones	Paso	Acción
	1.a	No hay noticias en cola para mostrar, por lo que el sistema debe mantener la franja en la que las breves descripciones de las noticias se muestran, pero sin texto en ella.
Comentarios	Las breves descripciones de noticias visualizadas estarán personalizadas para los estudiantes de cada facultad, de manera que todos pueden ver las noticias de la universidad en general y de bienestar institucional, pero solo los de Ingeniería de Sistemas pueden ver las de Ingeniería de sistemas, y estos no pueden ver las noticias de otros programas en el slider de la pantalla. Las breves descripciones de las noticias deben tener un tamaño máximo de 140 caracteres.	

Fuente: autores

Tabla 8 Caso de uso Mostrar Noticia Especifica

CU-03	Mostrar Noticia Específica		
Descripción	El estudiante, después de tocar noticia que se desliza en la interfaz de la aplicación móvil, es llevado a la pantalla de visualización de la noticia que tocó, donde se visualiza una imagen de la noticia y el texto principal de la noticia		
Actores	Estudiante. Soa RestFul.		
Entrada Soa RestFul	El identificador de la noticia.		
Salidas Soa RestFul	La noticia que se encuentra en la base de datos con ese identificador.		
Precondición	El usuario ya se ha loggeado en la aplicación móvil		
Secuencia	Paso	Acción	
	Normal	1	La aplicación le muestra al usuario el texto principal de la noticia, junto con una imagen asociada a esta. La pantalla deberá tener los colores característicos de la rama que generó la noticia de la universidad, junto con botones de volver y explorar más noticias.
		2	El usuario toca el botón de regresar
		3	El sistema regresa al usuario al menú principal de la aplicación.
Postcondición	El usuario está de nuevo en el menú principal		
Excepciones	Paso	Acción	
	1.a	No hay noticias en cola para mostrar, por lo que el sistema debe mantener la franja en la que las noticias se muestran, pero sin texto en ella.	
Subflujos	Paso	Acción	
		<i>El usuario decide explorar más noticias</i>	
	2.a	El usuario toca el botón de ver más noticias	
	3.a	El sistema lleva al usuario a la pantalla de visualizar todas las noticias de todas las ramas	
Requerimientos no funcionales			
Comentarios	En esta pantalla, tiene que haber un gran énfasis en la tipografía que se usa para los textos, pues esta debe ser cómoda y adecuada para que el usuario lea por una cantidad prolongada de tiempo		

Fuente: autores

Tabla 9 Caso de uso Mostrar Noticia Bienestar

CU-04		Mostrar Noticia Bienestar
Descripción	La aplicación móvil tendrá 10 segundos para desplegar en un marquee la última noticia registrada en la base de datos para bienestar institucional, esta se mostrará como una etiqueta que se desliza de lado a lado en la interfaz gráfica de la aplicación móvil, la cual se puede visualizar en el menú de Bienestar Institucional.	
Actores	Estudiante.	
Entradas Soa RestFul	Recibe como entrada el identificador de noticias generales para filtrar las noticias	
Salidas Soa RestFul	La última noticia registrada en la base de datos	
Precondición	El usuario ya se ha loggeado en la aplicación móvil.	
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	El usuario ingresa al menú de bienestar institucional
	2	La aplicación muestra la primera breve descripción de la noticia en cola en el momento en que el usuario se loggeo durante 10 segundos.
	3	Una vez han pasado los 10 segundos, el sistema busca de nuevo en la base de datos la última noticia registrada
	4	El usuario hace click en la breve descripción de la noticia que se está deslizando
	5	El sistema redirige a la pantalla de visualización de noticia específica.
Postcondición	La noticia se visualiza en pantalla	
Excepciones	Paso	Acción
	1.a	No hay noticias en cola para mostrar, por lo que el sistema debe mantener la franja en la que las breves descripciones de las noticias se muestran, pero sin texto en ella.
Comentarios	Las breves descripciones de noticias visualizadas estarán personalizadas para los estudiantes de cada facultad, de manera que todos pueden ver las noticias de la universidad en general y de bienestar institucional, pero solo los de Ingeniería de Sistemas pueden ver las de Ingeniería de sistemas, y estos no pueden ver las noticias de otros programas en el slider de la pantalla. Las breves descripciones de las noticias deben tener un tamaño máximo de 140 caracteres.	

Fuente: autores

Tabla 10 Caso de uso Loggear Usuario Administrativo

CU-05		Loggear Usuario Administrativo	
Descripción	El sistema loggea a un usuario desde la página de subida de noticias, que existe en las bases de datos de Ometeus		
Actores	Estudiante. SOA – RestFul.		
Entradas Usuario	Necesita usuario y contraseña.		
Entradas RestFul	Necesita de un usuario y una contraseña.		
Salidas RestFul	Todos los datos del usuario. Nombre, contraseña, correo, carrera.		
Precondición	El usuario no está loggeado en el sistema.		
Secuencia Normal	Paso	Acción	
	1	El usuario ingresa a la página de subida de noticias y diligencia los campos de Usuario y Contraseña.	
	2	El sistema toma los datos escritor por el usuario y verifica que existan en la base de datos de Ometeus, y que sea un usuario administrativo, y si existen, pasa a la siguiente pantalla en la navegación del aplicativo consultado por el usuario.	
Postcondición	El usuario está ahora loggeado en el sistema.		
Excepciones	Paso	Acción	
	2.a	Si el usuario no existe en el las bases de datos de Ometeus, el sistema debe notificar que el usuario o la contraseña ingresados son incorrectos.	
	2.b	Si el usuario que intenta loggearse es un usuario estudiante, debe ser informado que no tiene permisos para subir noticias	
Comentarios	Este caso de uso no tendrá una representación gráfica como tal, este caso se enfoca en la capacidad de la SOA RESTFul de corroborar si el usuario existe en el active <u>directory</u> de la universidad.		

Fuente: autores

Tabla 11 Caso de uso Subir Noticia

CU-06	Subir Noticia	
Descripción	El usuario administrativo, después de loggarse en la página web de subida de noticias, ingresa el texto y el resumen de la noticia que desea divulgar.	
Actores	Content Manager. Soa RestFul.	
Entradas Soa RestFul	Texto noticia, Resumen Noticia, identificador de facultad del usuario administrativo.	
Salidas Soa RestFul	Ninguna	
Precondición	El usuario ya se ha loggeado en la página de subida de noticias.	
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	El usuario ingresa por medio de la página de loggeo y llena el formulario de subida de noticias
	2	El sistema almacena la noticia en la base de datos y luego recarga el formulario
Postcondición	La noticia se ha almacenado en la base de datos	
Excepciones	Paso	Acción
	2.a	Alguno de los campos del formulario no fue diligenciado, el sistema envía un mensaje avisando al usuario que ambos campos son obligatorios.
Comentarios	Acá, el horario debe tratarse acoplarse al tamaño de la pantalla inicialmente, pero es indispensable que pueda ampliarse la visualización del horario, en dado caso de que el celular sea muy pequeño y no se pueda visualizar.	

Fuente: autores

Tabla 12 Caso de uso Visualizar Asignaturas Inscritas

CU-07		Visualizar Asignaturas Inscritas
Descripción	El estudiante selecciona la opción de ver materias inscritas, el sistema muestra la pantalla de visualización de asignaturas, consulta el servicio de asignaturas inscritas, y muestra las asignaturas inscritas por el estudiante, junto con sus respectivas notas parciales y nota final.	
Actores	Estudiante. Soa RestFul.	
Entrada Soa RestFul	El ID de la asignatura que se desea visualizar.	
Salidas Soa RestFul	La información de la asignatura.	
Salidas Estudiante	El ID de la asignatura el cual se desea visualizar la asignatura.	
Precondición	El usuario ya se ha loggeado en la aplicación móvil	
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	El usuario hace click en la opción de Visualizar Asignaturas Inscritas
	2	El sistema consulta el servicio de Consulta de Asignaturas Inscritas y renderiza la vista de asignaturas inscritas.
Postcondición	El usuario está en la vista de visualización de asignaturas	
Excepciones	Paso	Acción
	2.a	El usuario nunca ha inscrito materias, por lo que el sistema le muestra una notificación, indicando que este no tiene registros para asignaturas inscritas, y se queda en el menú de Registro y Control
Requerimientos no funcionales		
Subflujos	Paso	Acción
	<i>El usuario no tiene asignaturas inscritas para el semestre actual</i>	
	2.a	El sistema no encuentra asignaturas inscritas para el semestre actual, por lo que muestra las asignaturas y las notas de las asignaturas del semestre inmediatamente anterior.
Comentarios	Este caso de uso debe consultar las asignaturas, y aún mantener la visualización de la descripción breve de las noticias en la pantalla.	

Fuente: autores

Tabla 13 Caso de uso Mostrar Noticia Programa

CU-08		Mostrar Noticia Programa
Descripción	La aplicación móvil tendrá 10 segundos para desplegar en un marquee la última noticia registrada en la base de datos para noticias del programa, esta se mostrará como una etiqueta que se desliza de lado a lado en la interfaz gráfica de la aplicación móvil, la cual se puede visualizar en el menú del programa.	
Actores	Estudiante.	
Entradas Soa RestFul	Recibe como entrada el identificador de noticias de programa para filtrar las noticias	
Salidas Soa RestFul	La última noticia registrada en la base de datos	
Precondición	El usuario ya se ha loggeado en la aplicación móvil.	
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	El usuario ingresa al menú del programa
	2	La aplicación muestra la primera breve descripción de la noticia en cola en el momento en que el usuario se loggeo durante 10 segundos.
	3	Una vez han pasado los 10 segundos, el sistema busca de nuevo en la base de datos la última noticia registrada
	4	El usuario hace click en la breve descripción de la noticia que se está deslizando
	5	El sistema redirige a la pantalla de visualización de noticia específica.
Postcondición	La noticia se visualiza en pantalla	
Excepciones	Paso	Acción
	1.a	No hay noticias en cola para mostrar, por lo que el sistema debe mantener la franja en la que las breves descripciones de las noticias se muestran, pero sin texto en ella.
Comentarios	Las breves descripciones de noticias visualizadas estarán personalizadas para los estudiantes de cada facultad, de manera que todos pueden ver las noticias de la universidad en general y de bienestar institucional, pero solo los de Ingeniería de Sistemas pueden ver las de Ingeniería de sistemas, y estos no pueden ver las noticias de otros programas en el slider de la pantalla. Las breves descripciones de las noticias deben tener un tamaño máximo de 140 caracteres.	

Fuente: autores

Tabla 14 Caso de uso Visualizar Información Bienestar

CU-11		Visualizar Información de Bienestar
Descripción	El estudiante está en la sección de Bienestar Institucional. Acá la información es estática, por lo que se le debe mostrar al usuario la información tal y como está en la página web.	
Actores	Estudiante.	
Precondición	El usuario ya se ha loggeado en la aplicación móvil	
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	El usuario toca cualquier opción en el menú de Bienestar Institucional.
	2	El sistema lleva al usuario a una vista donde se puede visualizar la información estática como está en la página.
Postcondición	El usuario está de nuevo en el menú principal	
Requerimientos no funcionales		
Comentarios	En esta pantalla, tiene que haber un gran énfasis en la tipografía que se usa para los textos, pues esta debe ser cómoda y adecuada para que el usuario lea por una cantidad prolongada de tiempo, además de tener una pantalla visualmente atractiva que invite a los estudiantes a conocer lo que Bienestar les ofrece.	

Fuente: autores

Tabla 15 Caso de uso Mostrar Correo Electrónico

CU-12		Mostrar Correo Electrónico
Descripción	El estudiante, después de tocar la opción de Visualizar Correo, es llevado por el sistema a la pantalla donde se le muestran los correos en la bandeja de entrada de su correo.	
Actores	Estudiante. Soa RestFul.	
Entradas Soa RestFul	Usuario y la contraseña del estudiante.	
Salidas Soa RestFul	Lista con la información de los correos que están en la bandeja de entrada del estudiante.	
Precondición	El usuario ya se ha loggeado en la aplicación móvil	
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	El usuario toca la opción de ver correo
	2	El sistema lleva al usuario a la pantalla visualización de los correos en bandeja principal, y consulta el servicio de correo en bandeja, para saber qué mensajes debe mostrar.
Postcondición	El usuario está de nuevo en el menú principal	
Excepciones	Paso	Acción
	2.a	El servidor de correos está temporalmente fuera de servicio, el sistema muestra una notificación para el usuario.
Requerimientos no funcionales		
Comentarios	En esta pantalla la aplicación debe poner mucho énfasis en ser cómoda para el usuario, pues el correo electrónico es el medio de comunicación por medio del cual los estudiantes y el rograma se comunican.	

Fuente: autores

Tabla 16 Caso de uso Mostrar Correo Especifico

CU-13	Mostrar Correo Específico	
Descripción	El estudiante selecciona un correo de su bandeja de entrada, el sistema lo lleva a la pantalla de visualización de correo y consulta el servicio de consultar correo específico.	
Actores	Estudiante. Soa RestFul.	
Entradas Soa RestFul	Identificador del correo.	
Salidas Soa RestFul	La información del correo que coincide con ese identificador.	
Precondición	El usuario ya se ha loggeado en la aplicación móvil	
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	El usuario toca el correo que desea visualizar.
	2	El sistema redirige al usuario a la pantalla de visualización de correo específico, consulta el servicio de correo específico y muestra la información de quién envía, asunto y contenido del correo.
Postcondición	El usuario está visualizando el correo seleccionado	
Requerimientos no funcionales		
Comentarios	Esta pantalla debe tener la mayor riqueza visual, sin romper el estilo de la aplicación, debe sentirse sencilla pero a la vez avanzada y tecnológica.	

Fuente: autores

4.2.2 Requerimientos no funcionales

Tabla 17 Requerimiento No Funcional Escenario de Calidad # 3

Escenario de Calidad #3	Stakeholder:	Encargados de Subir noticias de los Programas
Atributo de Calidad:	Estabilidad y Fácil mantenimiento del portal de Subida de noticias	
Justificación:	Esta es la manera en la que los programas universitarios, bienestar institucional y la universidad misma se comunicarán con los estudiantes, por lo que es fundamental que esté disponible todo el tiempo, y de haber algún fallo, este debe poder solucionarse lo más pronto posible.	
Fuente:	Áreas administrativas de la universidad	
Estímulo:	Las áreas administrativas necesitan de la disposición del portal de subida de noticias todo el tiempo.	
Artefacto:	Plataforma de Subida de Noticias	
Ambiente:	Normal	
Respuesta:	La plataforma de subida de noticias debe ser liviana para que así, en caso de haber un fallo, esta pueda recuperarse rápidamente.	
Medida de Respuesta:	La plataforma debe pesar menos de 1 GB y debe poder subirse al servidor en menos de 5 minutos.	

Fuente: autores

Tabla 18 Requerimiento No Funcional Escenario # 1

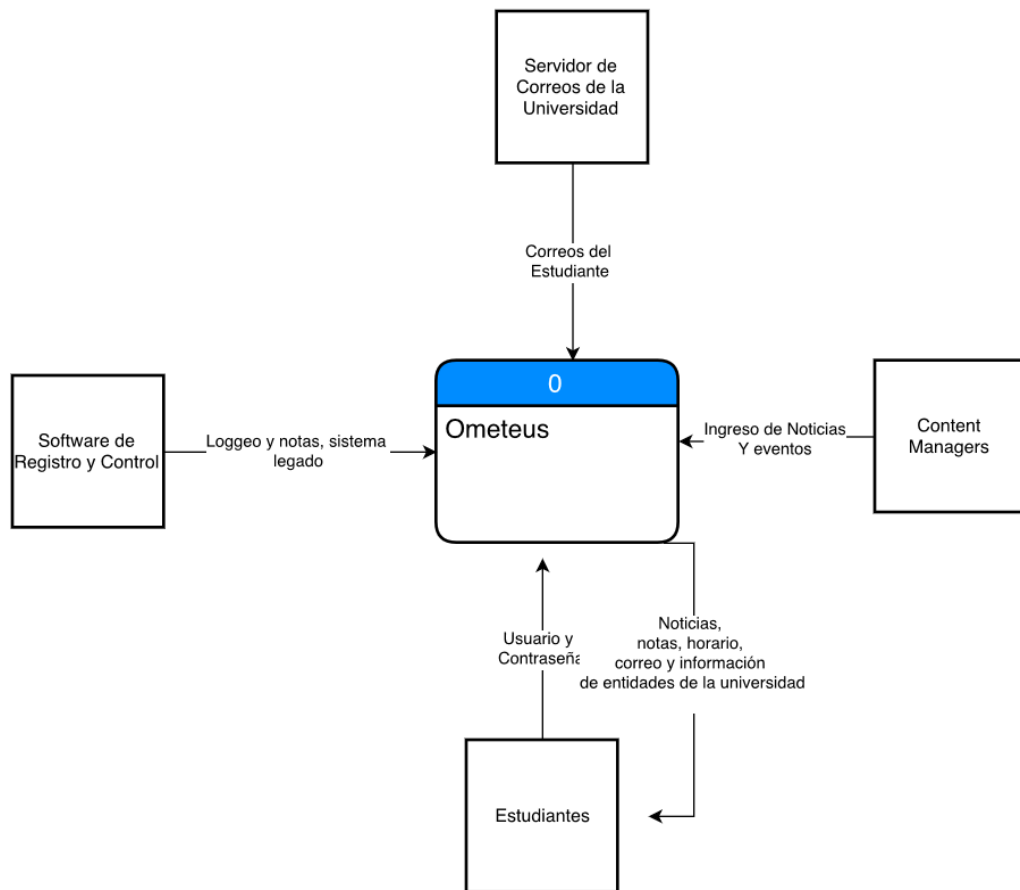
Escenario de Calidad # 1	Stakeholder:	Usuarios de Ometeus
Atributo de Calidad:	Desempeño y Tiempo de Respuesta	
Justificación:	Para asegurar que los usuarios de la aplicación móvil sean atraídos a usarla constantemente, esta debe tener un tiempo de respuesta óptimo	
Fuente:	Usuarios de Ometeus	
Estímulo:	Desean usar la aplicación constantemente	
Artefacto:	Aplicación Móvil Ometeus	
Ambiente:	Normal	
Respuesta:	Un tiempo de respuesta no mayor a 3 segundos	
Medida de Respuesta:	Que el 90% de las peticiones no tarden más de 3 segundos.	

Fuente: autores

4.3 ARQUITECTURA DE LA SOLUCIÓN

4.3.1 Vista de contexto. En la vista de contexto, El sistema (Ometeus) Interactúa con el LDAP de la universidad, un sistema legado, para autenticar a los usuarios estudiantes que consumirán la información presentada en la aplicación, y por medio del correo, otro sistema legado, y contraseña del LDAP, se incluye también en ometeus la información del correo institucional. Por medio de los content managers son personas que suben las noticias al sistema de ometeus.

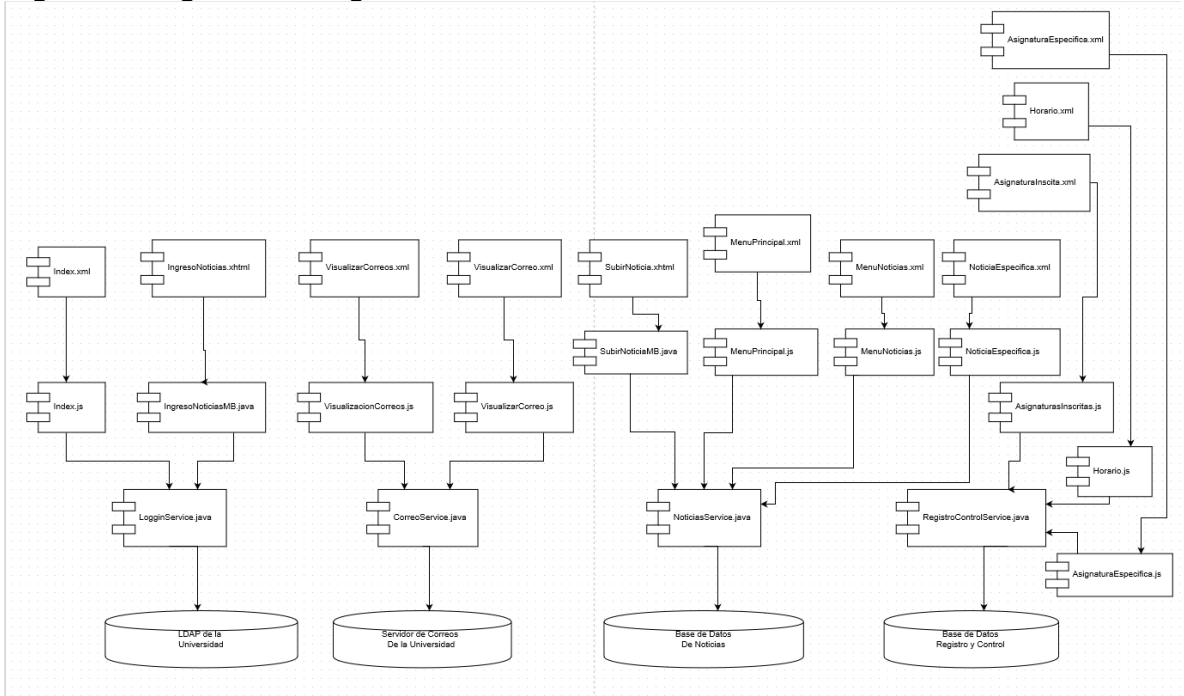
Figura 6 Diagrama de ingeniería de sistemas, vista de Contexto



Fuente: autores

4.3.2 Vista funcional. En este diagrama de componentes se puede ver cómo interactúan las diferentes partes de la aplicación móvil y los servicios RESTful expuestos en Java.

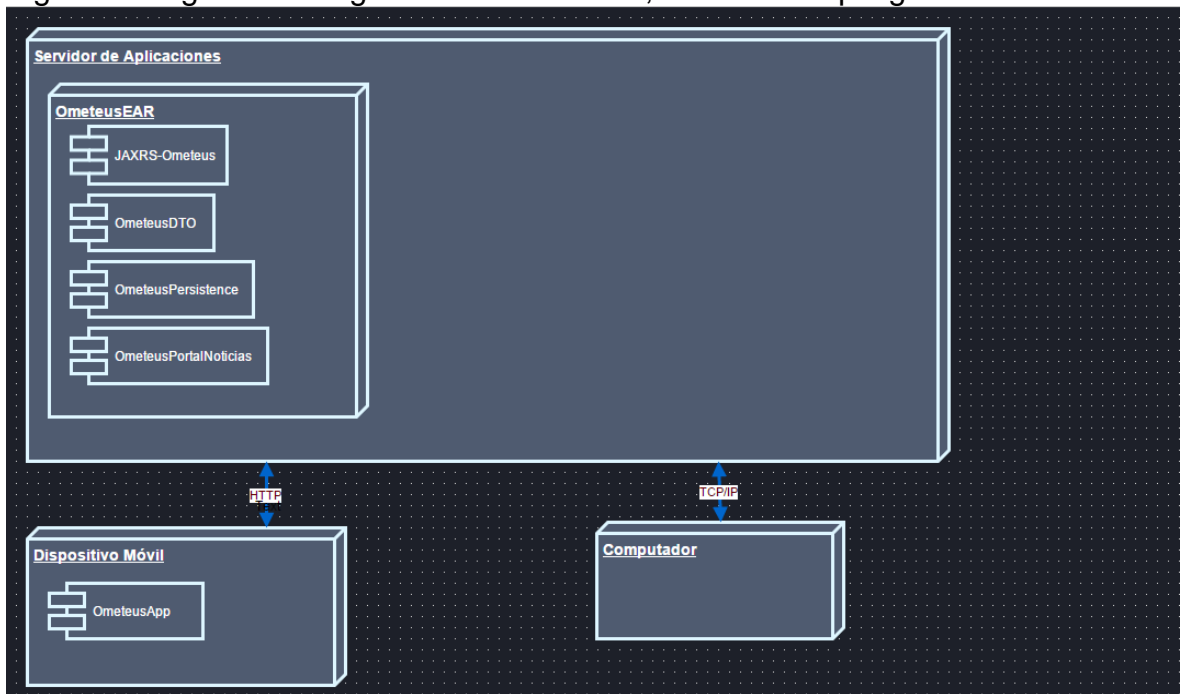
Figura 7 Diagrama de ingeniería de sistemas, vista Funcional



Fuente: autores

4.3.3 Vista de despliegue. En este diagrama de despliegue que puede observar como un EAR empaqueta los servicios REST (JAXRS-Ometeus), cuyo propósito es ofrecer todas las funcionalidades de interacción con la capa de persistencia para subida y lectura de noticias, interacción con el sistema legado LDAP para la autenticación de usuarios e interacción con el sistema de Registro y Control, la capa de persistencia (OmeteusPersistence) cuyo objetivo es interactuar con las bases de datos, y la página web desde donde se pueden subir noticias (OmeteusPortalNoticias). Con estos servicios expuestos interactúan los equipos móviles que tengan instalada la aplicación móvil, o los equipos desde los que se desee subir noticias.

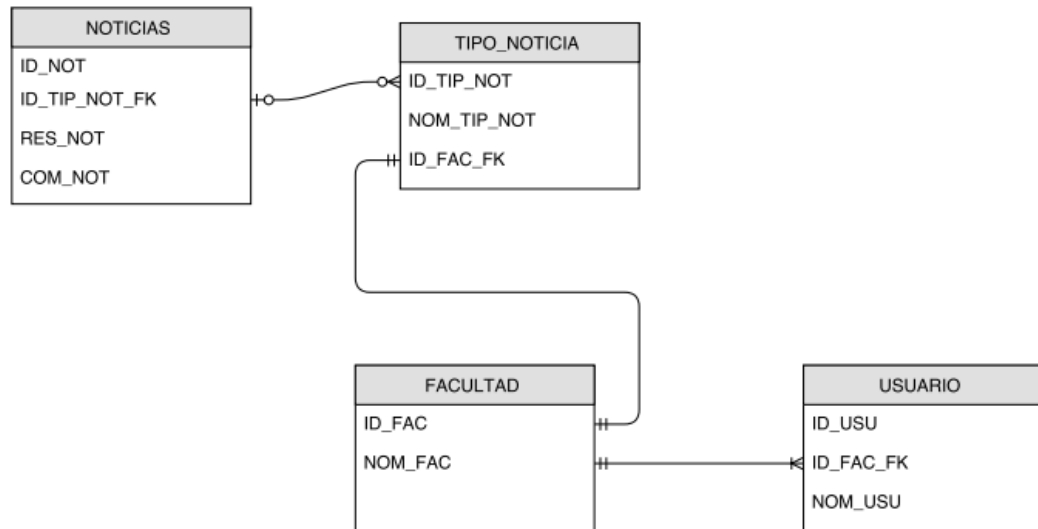
Figura 8 Diagrama de ingeniería de sistemas, vista de Despliegue



Fuente: autores

4.3.4. Vista de información. Acá se presenta el modelo de la base de datos usada para almacenar las noticias que se suban desde un portal.

Figura 9 Diagrama de ingeniería de sistemas, vista de Información

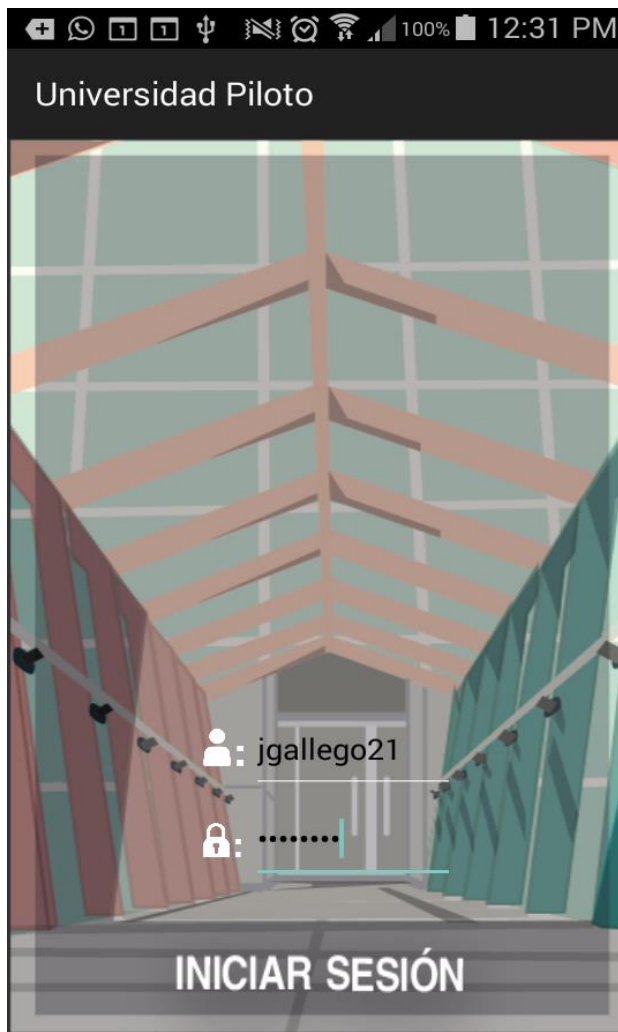


Fuente: autores

4.4 DISEÑO

4.4.1 Diseño de interfaces. En esta interfaz se utilizó como símbolo espacial el puente que conecta el edificio G con el edificio APR, pretendiendo con esto reforzar una experiencia colectiva, que como se mencionó en la definición de identidad colectiva, es un componente usado para construirla.

Figura 10 Interfaz para el caso de uso: Loggear Usuario Ometeus

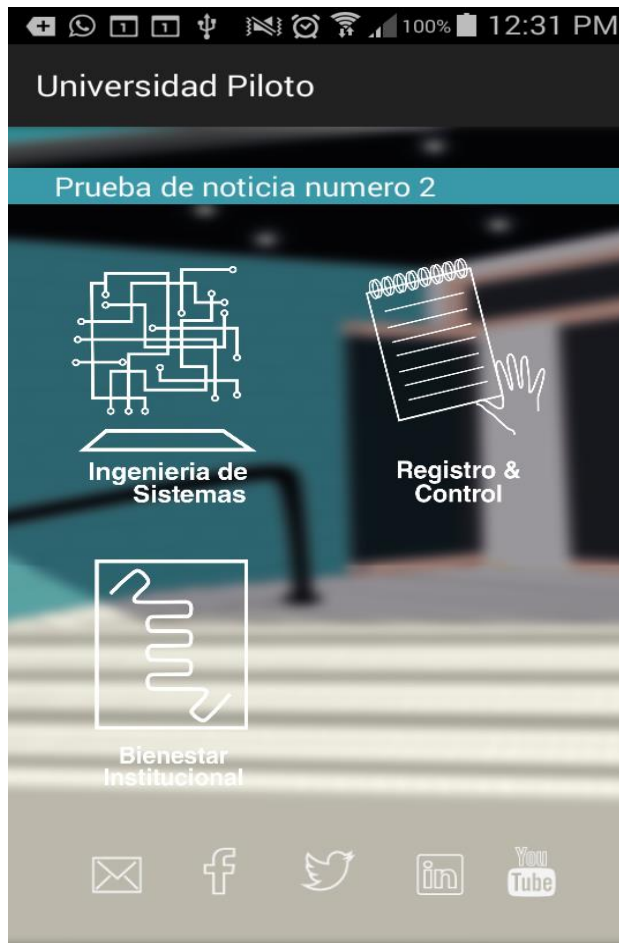


Fuente: autores

Dentro del menú principal se usan logotipos, es decir imágenes con un texto bajo ellas, para ilustrar bienestar institucional, registro y control, y el programa al que

pertenece el estudiante, pretendiendo con esto fortalecer el sistema de símbolos que ya ha creado la universidad al permitir que los usuarios asocien los símbolos con la entidad productiva que representan, y también formando un lenguaje común conformado por estos símbolos.

Figura 11 Interfaz para el caso de uso: Mostrar Noticia General

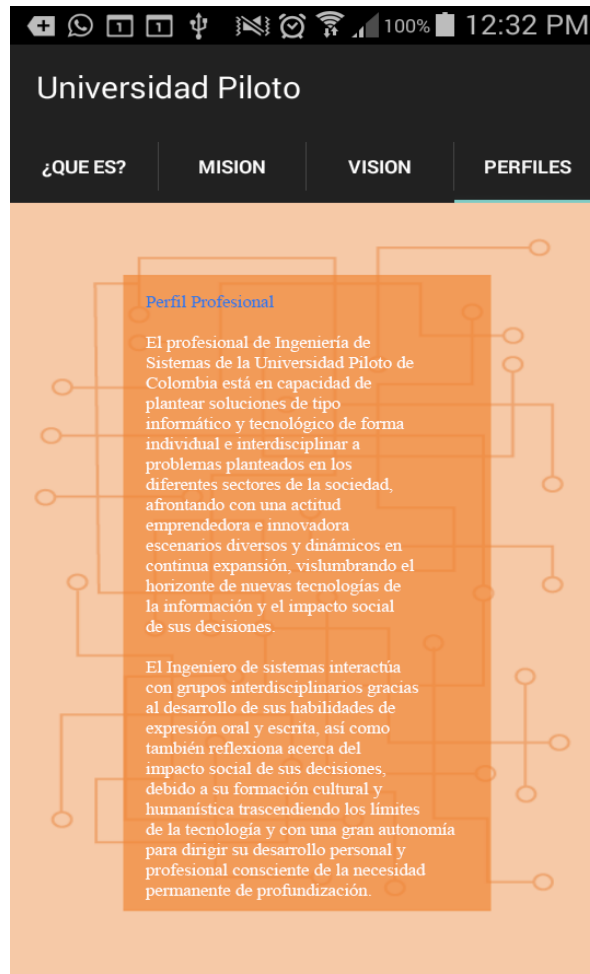


Fuente: autores

Se utilizó el color naranja como representación de la facultad de ingeniería de sistemas con base en los colores que ya ha establecido la universidad para cada

facultad, de nuevo enriqueciendo un lenguaje formado a partir de estos símbolos.

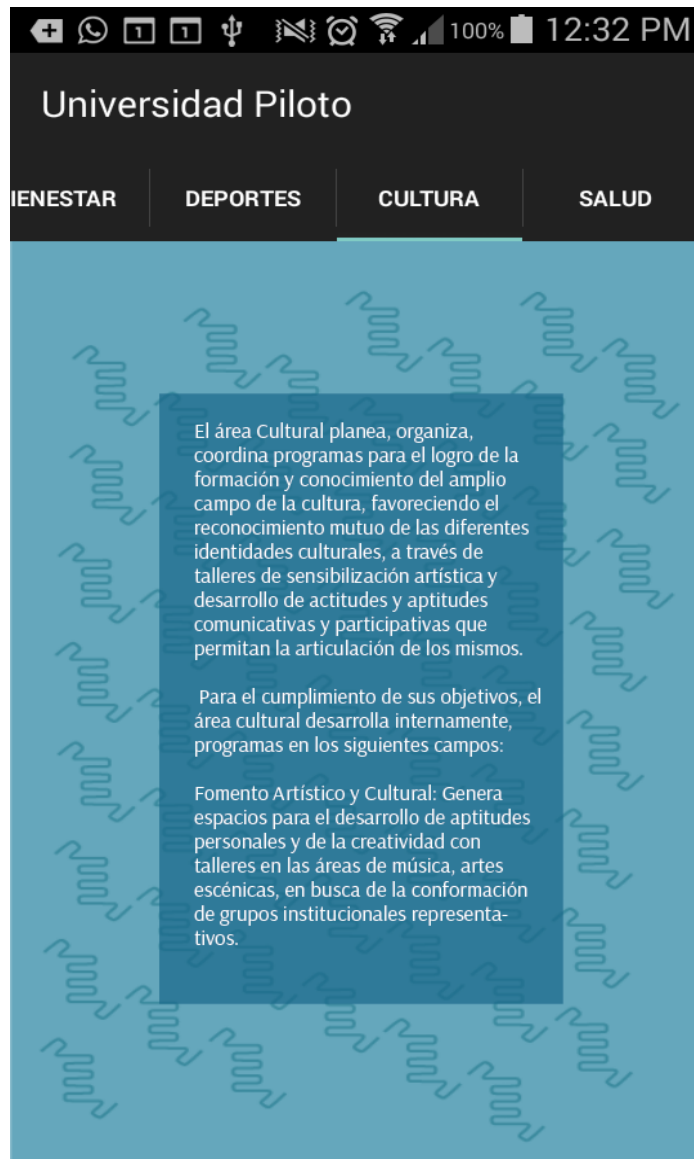
Figura 12 Interfaz para el caso de uso: Mostrar Noticia Programa y Visualizar Información del Programa



Fuente: autores

Para Bienestar Institucional se utilizó el color azul además del logo oficial el cual es el símbolo representativo frente a la comunidad estudiantil.

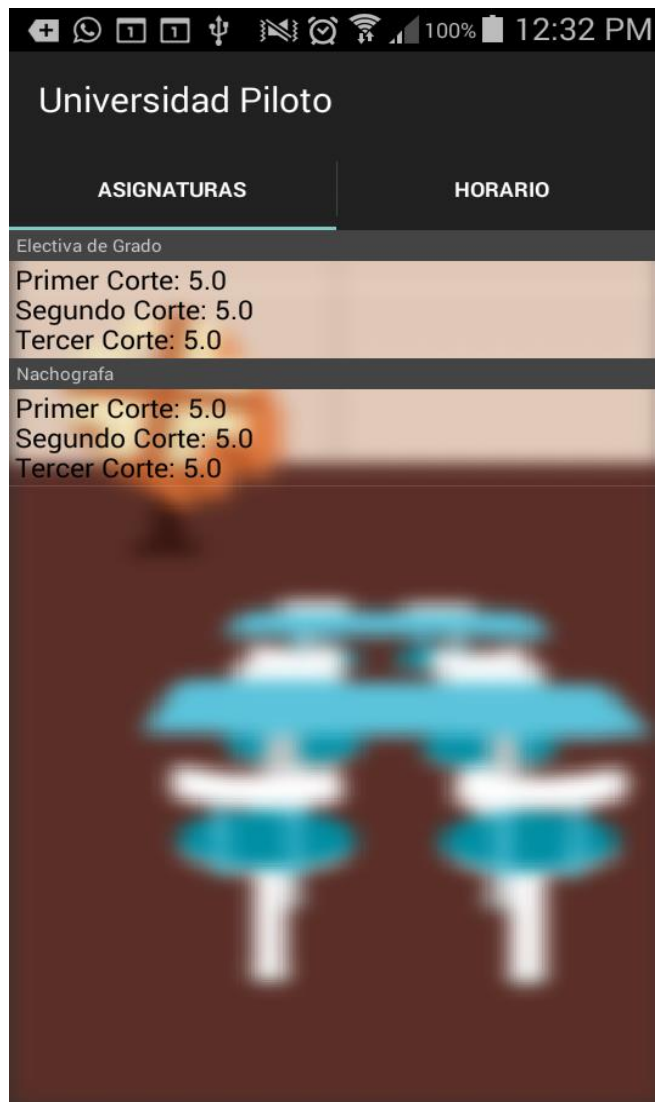
Figura 13 Interfaz para el caso de uso: Mostrar Noticia Bienestar y Visualizar Información de Bienestar



Fuente: autores

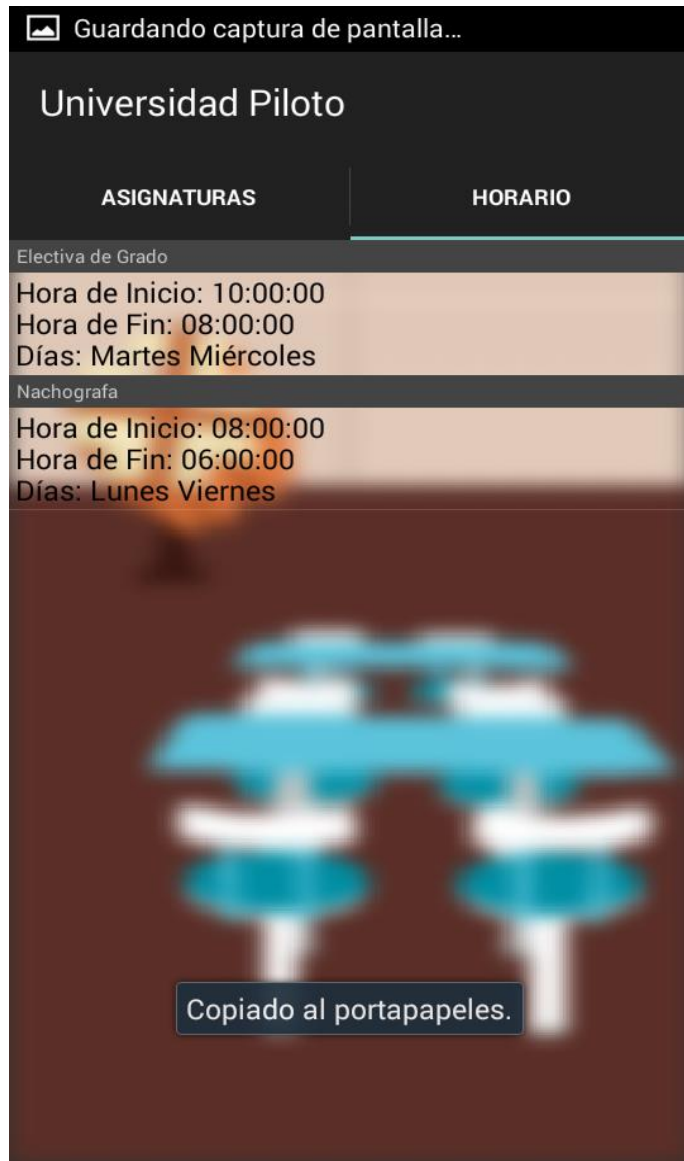
En registro y control nuevamente se hace referencia a un espacio conocido por el estudiante piloto como lo es el primer piso del edificio APR.

Figura 14 Interfaz para Visualizar Asignaturas Inscritas



Fuente: autores

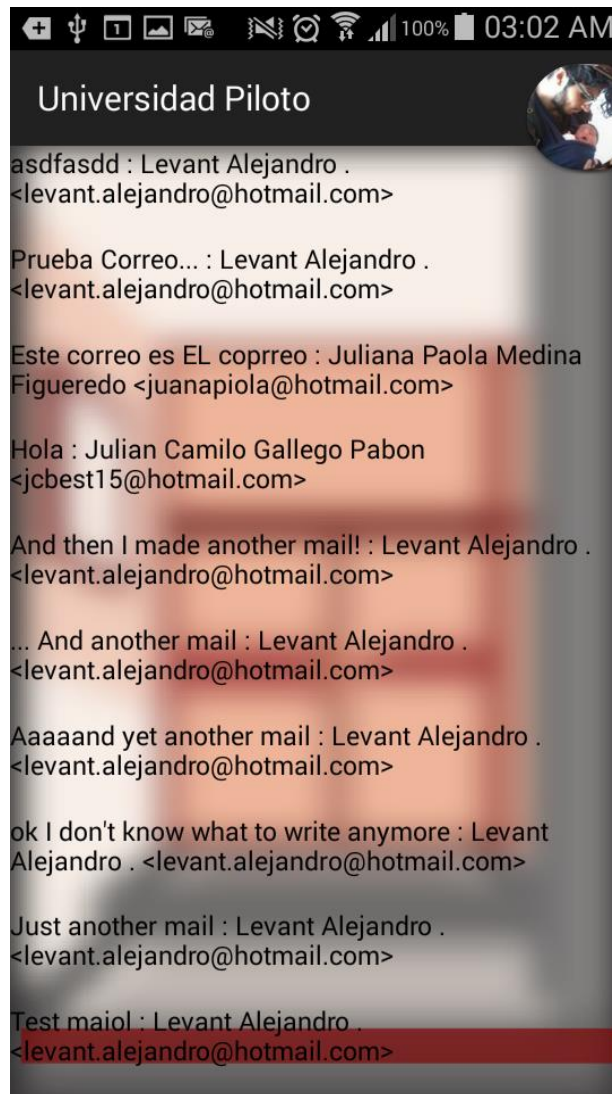
Figura 15 Interfaz para Visualizar Horario



Fuente: autores

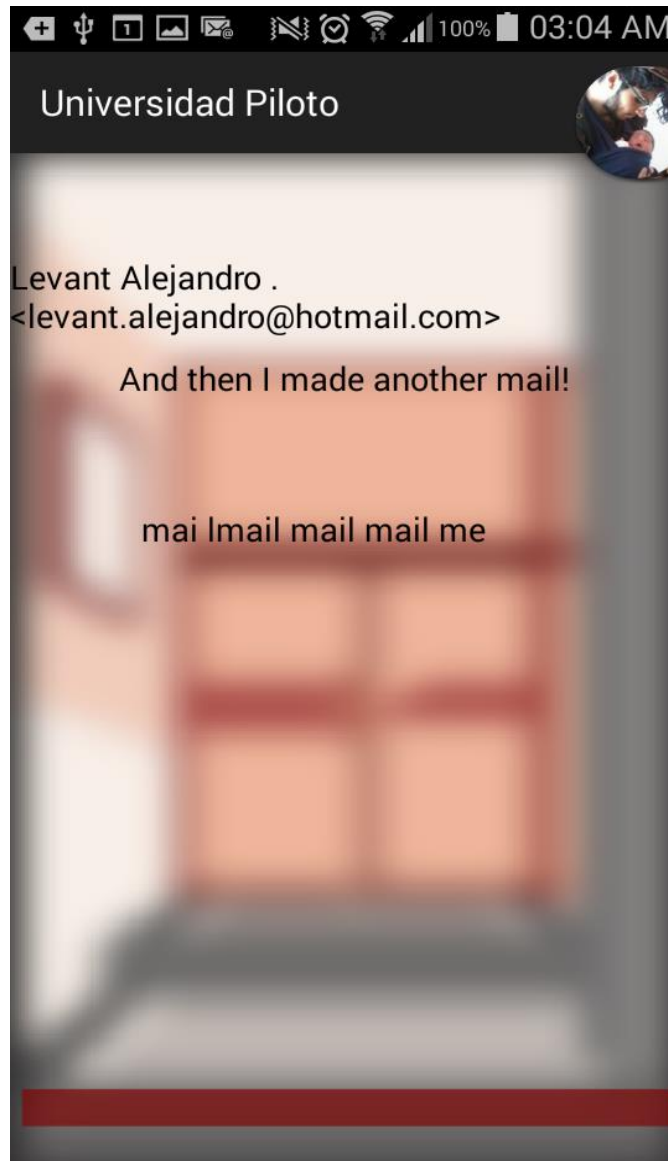
La interfaz para el correo institucional es la entrada del edificio donde se encuentra la Facultad de Ingeniería de sistemas, nuevamente se refuerza visualmente los espacios más conocidos por el estudiante piloto con el propósito de crear la sensación de campus virtual.

Figura 16 Interfaz para el caso de uso: Mostrar Correo Electrónico



Fuente: autores

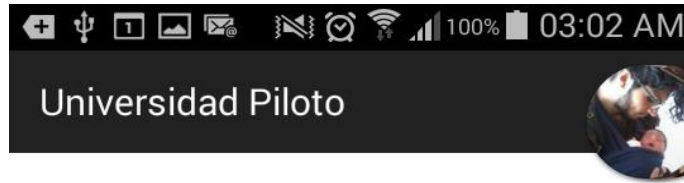
Figura 17 Interfaz para el caso de uso: Mostrar Correo Específico



Fuente: autores

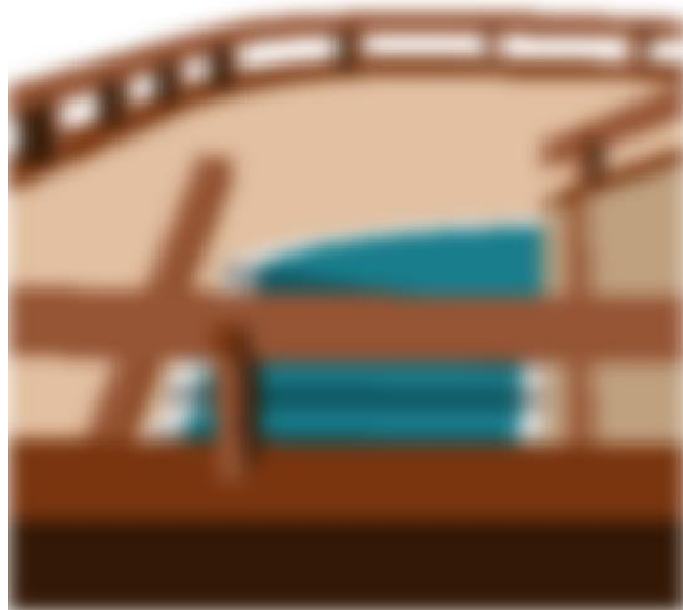
La interfaz para leer las noticias específicas es la representación visual de la entrada hacia el auditorio académico situado en el edificio APR.

Figura 18 Interfaz para el caso de uso: Visualizar Noticia Específica



sustentaciones ingeniería de sistemas

El próximo jueves se realizarán las
sustentaciones finales



Fuente: autores

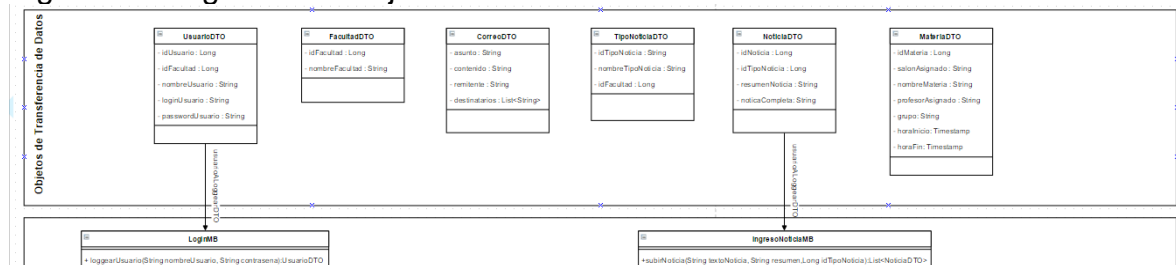
4.4.2 Diseño detallado

4.4.2.1 Capa de DTOs. En este diagrama de clases podemos observar los objetos de transferencia de datos usados para enviar la información entre capas.

Acá se presentan 6 clases:

- UsuarioDTO, usada para transportar toda la información relevante a usuario como contraseña, id de facultad, nombre completo, login.
- FacultadDTO, usada para transportar toda la información relevante a la facultad como el ID de la facultad y su nombre.
- TipoNoticiaDTO, usada para transportar toda la información relevante al tipo de una noticia, como el ID de tipo noticia, el Id de la facultad al que pertenece el tipo y el nombre del tipo de noticia.
- NoticiaDTO, usada para transportar toda la información relevante a una noticia, como el resumen de la noticia, el texto completo de la noticia, su Id y el id del tipo de noticia al que pertenece.
- CorreoDTO, usada para transportar toda la información relevante a los correos recolector por el servicio manejador de correos.
- MateriaDTO, usada para transportar toda la información relevante a las materias inscritas por un usuario, como el código de la materia, el nombre, el Id del profesor asignado, entre otras.

Figura 19 Diagrama de Objetos de Transferencia de Datos



Fuente: autores

4.4.2.2 Capa Web. En este diagrama de clases podemos ver los Managed Beans que se encargan del manejo de la información en al capa Web
 En este diagrama se observan 4 clases.

- LoginMB, ManagedBean encargado de manejar las peticiones que se generan en la página de loggeo de usuario para registro de noticias.
- IngresoNoticiaMB, managedBean encargado de manejar las peticiones que se generan en la página de subida de noticias.
- UsuarioAdminDelegate, fachada de la interface UsuarioAdmin que se encarga de dirigir las peticiones a la lógica de negocio por medio de JNDI.
- NoticiaAdminDelegate, fachada de la interface NoticiaAdminDelefat que se encarga de dirigir las peticiones a la lógica de negocio por medio de JNDI

Figura 20 Diagrama de clases para la Capa Web



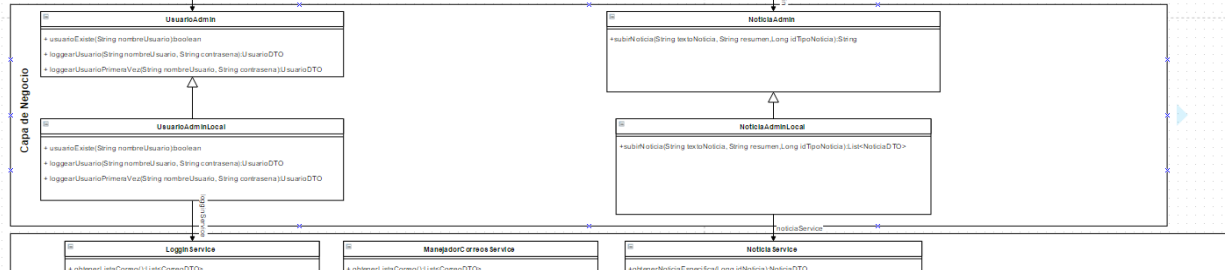
Fuentes: autores

4.4.2.3 Capa de Negocio. En este diagrama de se encuentra la lógica de negocio usada para interactuar con los servicios en la subida de noticias y de los usuarios encargados de subir notas.

En esta capa podemos ver 4 clases:

- UsuarioAdmin, Interface con la firma de los métodos de la logica de negocio para loggeo de usuarios. Lleva la etiqueta de EJB3 @Local para que el servidor de aplicaciones lo registre como un EJB y le asigne una dirección de JNDI para poder localizarlo
- NoticiaAdmin, Interface con la firma de los métodos de la lógica de negocio para subida de noticias. Lleva la etiqueta de EJB3 @Local para que el servidor de aplicaciones lo registre como un EJB y le asigne una dirección de JNDI para poder localizarlo.
- UsuarioAdminLocal, implementación de la clase UsuarioAdmin que lleva toda la lógica de negocio para el loggeo de usuarios. Lleva la etiqueta de EJB3 @Stateless para poder ser llamado como implementación de la interface del EJB.
- NoticiaAdminLocal, Implementación de la clase NoticiaAdmin que lleva toda la lógica de subida de noticias. Lleva la etiqueta de EJB3 @Stateless para poder ser llamado como implementación de la interface del EJB.

Figura 21 Diagrama de clases para la Capa de Negocio



Fuente: autores

4.4.2.4 Capa de Servicios. En este diagrama de se muestra las clases que contienen la lógica de los servicios expuestos, así como las interfaces que poseen la firma de cada servicio

En esta capa se pueden ver 8 clases:

- **LogginService**, interface usada para exponer la descripción del servicio (firma) y la URL en la que están disponibles los servicios de loggeo de usuarios, tanto para la aplicación móvil como para el portal de noticias y tanto para os usuarios almacenados en la base de datos como para los usuarios del LDAP. Usa las etiquetas de RESTEasy `@Path` para describir la dirección en la que están expuestos todos los servicios descritos dentro de la interfaz en el servidor, la etiqueta `@POST` para indicar que los servicios acá expuestos son accesibles solo mediante peticiones POST, y la etiqueta `@Consumes` para determinar el tipo de dato que recibirá el servicio dentro de la petición (un JSON).
- **ManejadorCorreosService**, interface usada para exponer la descripción del servicio (firma) y la URL en la que están disponibles los servicios de consulta de correo. Usa las etiquetas de RESTEasy `@Path` para describir la dirección en la que están expuestos todos los servicios descritos dentro de la interfaz en el servidor, la etiqueta `@POST` para indicar que los servicios acá expuestos son accesibles solo mediante peticiones POST, y la etiqueta `@Consumes` para determinar el tipo de dato que recibirá el servicio dentro de la petición (un JSON).
- **NoticiaService**, interface usada para exponer la descripción del servicio (firma) y la URL en la que están disponibles los servicios de consulta y subida de noticias, y de consulta de tipos de noticia. Usa las etiquetas de RESTEasy `@Path` para describir la dirección en la que están expuestos todos los servicios descritos dentro de la interfaz en el servidor, la etiqueta `@POST` para indicar que los servicios acá expuestos son accesibles solo mediante peticiones POST, y la etiqueta `@Consumes` para determinar el tipo de dato que recibirá el servicio dentro de la petición (un JSON).
- **RegistroYControlService**, interface usada para exponer la descripción del servicio (firma) y la URL en la que están disponibles los servicios de horario y asignaturas inscritas. Usa las etiquetas de RESTEasy `@Path` para describir la dirección en la que están expuestos todos los servicios descritos dentro de la interfaz en el servidor, la etiqueta `@POST` para indicar que los servicios acá expuestos son accesibles solo mediante peticiones POST, y la etiqueta `@Consumes` para determinar el tipo de dato que recibirá el servicio dentro de la petición (un JSON).
- **LogginServiceLocal**, implementación de la interface del servicio de **LogginService**, contiene toda la lógica de interacción con la base de datos y el LDAP para la autenticación de usuarios y el registro de usuarios que se logean por primera vez.

- **NoticiaServiceLocal**, implementación de la interface del servicio de **NoticiaService**, contiene toda la lógica de interacción con la base de datos para la subida y consulta de noticias y tipos de noticias.
- **ManejadorCorreosServiceLocal**, implementación de la interface del servicio de **ManejadorCorreosService**, contiene toda la lógica de interacción con el servidor de correos de Microsoft donde se encuentra el correo de los estudiantes. Esta interacción se realiza por medio de JMS.
- **RegistroYControlServiceLocal**, implementación de la interface del servicio de **LogginService**, contiene toda la lógica de interacción con la base de datos para la consulta de horarios y materias inscritas.

Los servicios expuestos en cada una de estas interfaces son:

LogginService (/LoggeoOmeteus)

- **/loggear**: Servicio que autentica un usuario, recibe un **UsuarioDTO** en forma de JSON que debe tener llenos los campos de usuario y contraseña, y devuelve un objeto **UsuarioDTO** en forma de JSON con todos los atributos del usuario, es decir, facultad a la que pertenece, nombre, id, login y contraseña

NoticiaService (/Noticia)

- **/subirnoticia**: Servicio que recibe un **NoticiaDTO** en forma de JSON con el texto del resumen de la noticia y de la noticia completa y lo inserta en la base de datos, y finalmente retorna un objeto de tipo **NoticiaDTO** en forma de JSON con el Id que asignó la base de datos a la noticia subida
- **/obtenernoticia** : Servicio que recibe un objeto de tipo **NoticiaDTO** con el id de noticia y busca este id en la base de datos, luego retorna un objeto de tipo **NoticiaDT**o en forma de JSON con toda la información que se haya encontrado en la base de datos para este objeto
- **/obtenernoticiasrecientes**: Servicio que recibe un objeto de tipo **NoticiaDTO** con el id del tipo de noticia sobre el que se desea consultar todas las noticias, y un arreglo de objetos de tipo **NoticiaDTO** en su forma JSON con las últimas 5 noticias registradas en la base de datos.

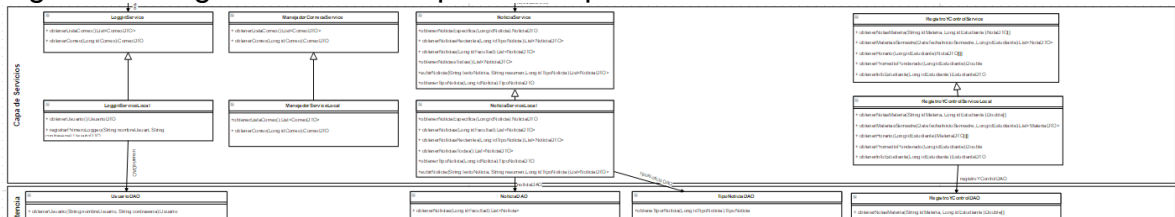
ManejadorDeCorreosService (/Mail)

- **/obtenerlistacorreos**: Servicio que recibe un objeto de tipo **UsuarioDTO** en su forma JSON con el login y contraseña del usuario al que se le desea consultar el correo, y retorna un alista de objetos de tipo **CorreoDTO** en su forma JSON con la información encontrada en el correo del usuario.

RegistroYControlService (/Registro)

- **/consultarhorario:** Servicio que recibe un UsuarioDTO en su forma JSON y retorna una lista de objetos de tipo MateriaDTO con la información de las materias inscritas por el usuario en el periodo actual.
- **/consultarasignatura:** Servicio que recibe un objeto de tipo MateriaDTO en su forma JSON con el id de la asignatura a consultar y retorna un objeto de tipo MateriaDTO en su forma JSON con todos los datos de la asignatura a consultar.

Figura 22 Diagrama de clases para la Capa de Servicios



Fuente: autores

4.4.2.5 Capa de Persistencia. En este diagrama de clase se documentan los DAOs (Data Access Object, objeto de acceso a los datos).

En esta capa se encuentran 4 clases DAO y 4 clases de persistencia autogenerados por Hibernate, usados para mapear las tablas de la base de datos con clases en Java.

Las cuatro clases de DAOs son:

- **PilotoUsuarioDAO:** Clase de acceso a los datos para la tabla PILOTO_USUARIO
- **PilotoNoticiasDAO:** Clase de acceso a los datos para la tabla PILOTO_NOTICIAS
- **PilotoTipoNoticiaDAO:** Clase de acceso a los datos para la tabla PILOTO_TIPO_NOTICIA
- **PilotoFacultadDAO:** Clase de acceso a los datos para la tabla PILOTO_FACULTAD

Figura 23 Diagrama de clases para la Capa de Persistencia



Fuente: autores

4.5 IMPLEMENTACIÓN

4.5.1 Herramientas específicas y estándares. En cuanto a la arquitectura del sistema, la SOA implementa un patrón de virtualización de servicios, también llamado mediación de servicios, que se consigue “(...) con la utilización de un servicio virtual. Un servicio virtual no es un servicio real, se trata de un simple intermediario para este último. El servicio intermediario reside en la capa de mediación de servicios. Representa la interfaz deseada para los consumidores. Estos invocan al servicio intermediario, que despacha y envía los mensajes al servicio real, la implementación.”²⁷.

Esto se logra creando una interface en java, que permite separar la firma de los servicios de su funcionalidad que está encapsulada en una clase que implementa de esta interface, de modo que cada servicio tiene una interface donde se define la ruta donde se expone el servicio RESTful, y donde se encuentra la firma del servicio, y una implementación, donde se especifica la lógica e interacción con la capa de datos para cada servicio. Esto permite que en caso de que se necesite exponer varias versiones de los servicios, ambas versiones puedan convivir extendiendo de la misma interfaz, y también que las partes de la SOA tengan un grano fino y puedan ser separadas geográficamente, permitiendo que el despliegue se pueda realizar en diferentes servidores. Por estándar, las interfaces llevarán el nombre más la palabra Service al final, y las implementaciones llevaran el nombre del servicio que implementa más la palabra Local al final.

El cliente Web ubica un espacio dentro del patrón de arquitectura MVC (Model View Controller), usado para independisar la lógica de negocio de las estructuras de control y las de información, siguiendo la arquitectura empresarial de Java, siendo, como la capa web el vista, los controladores de JSF y los Managed Beans la capa de control, y los Admin (que encapsulan la lógica de negocio) y la capa de datos la parte de modelo.

La capa Web se crea usando JSF (Java Server Faces), específicamente usando PrimeFaces, con ManagedBeans como controladores de los datos de la interfaz gráfica, y también se agregan Delegates, que se encargan de localizar los Admins (objetos que encapsulan la lógica de negocio). Los estándares son, para las páginas web, páginas en formato .xhtml, cuyos nombres usarán la notación CamelBack con la primera letra de cada nombre en minúscula. Para los Managed Beans, se usará el nombramiento estándar de Java, y cada ManagedBean tendrá al final de su nombre la palabra MB. Los Delegates siguen el estándar de tener el nombre del Admin del modelo que localiza, más la palabra Delegate al final de su

²⁷ MATSUMARA Miko, *et al.* Adopción de Soa para Dummies. Indiana, Wiley Publishing Inc. 2009. p. 33

nombre. Este módulo puede desplegarse en un servidor independiente de los otros módulos.

En la capa de negocio, los objetos que encapsulan la lógica de negocio se llaman por estándar Admins, y llevan la palabra Admin al principio de su nombre, más el nombre que se le dé al admin. Estos Admin, al igual que los servicios, tienen una interfaz que expone la firma de cada método y unas implementaciones para las interfaces donde se encapsulará toda la lógica, esto únicamente con el fin de permitir un fácil mantenimiento y versionamiento de la lógica en el modelo, aunque también trae ventajas adicionales, como que el módulo de la capa de negocio puede separarse geográficamente en varios servidores al igual que la SOA.

Por último, la capa de persistencia se crea usando Oracle 11G XE e Hibernate, teniendo por ende entidades que mapean los objetos de la base de datos cuyo estándar de nombramiento será el autogenerado por Hibernate, objetos de transferencia de datos DTOs, cuyo estándar de nombramiento será el nombre de la entidad de la que llevarán información, más la palabra DTO, y objetos de acceso a la información DAOS, cuyo estándar de nombramiento será la entidad cuyos datos acceden más la palabra DAO. Por último, las tablas de la base de datos llevan su nombre en mayúsculas y tendrán por estándar la palabra PILOTO_ antecediendo el nombre de cada tabla. Este módulo, al igual que los otros, podrá desplegarse en un servidor independiente de todos los módulos, excepto del módulo de implementación de Admins, que deberá estar localizado en el mismo servidor que aquella capa de persistencia.

El último módulo es la aplicación móvil Ometeus, que, a falta de estándares propios de Appcelerator, la empresa dueña del framework Titanium con el que se desarrolla la aplicación, se usan estándares de Java en su codificación.

En el código de todos los módulos se usa código Java, por lo que el estándar de codificación será el estándar de Java Code Conventions, con la regla adicional de que cada corchete de apertura se ubicará en una línea nueva, por pura estética.

Para permitir el fácil despliegue sobre un servidor, todos los módulos (exceptuando el módulo de la aplicación móvil, por supuesto) se empaquetan en un Enterprise Archive (EAR) el cual se optimiza para ser desplegado en Wildfly 8.x.

4.5.2 Pruebas unitarias. Para las pruebas unitarias, se creó una clase en java junto con una página web desde la que se consumieran los servicios con parámetros quemados, para así corroborar que toda la información viajara de forma adecuada y se recibiera correctamente.

Los Casos de Uso se usarán también como escenarios de pruebas para definir si la aplicación funciona correctamente.

4.5.3 Pruebas de integración. Una vez fue desarrollada la aplicación final, se usó el app de Ometeus para probar con los casos de uso cada caso de integración sobre los servicios expuestos, ya que la aplicación móvil consume todos los servicios expuestos. Los casos de uso que cada pantalla usa están detallados en la sección de Desarrollo de la metodología.

4.5.4 Validación del producto con los estudiantes. Para finalmente validar la efectividad de la aplicación realizada, se realizó una encuesta de percepción a los usuarios finales de la aplicación (como se dijo en la sección de límites, la encuesta se aplicó a un 10% de la población de ingeniería de sistemas, es decir, 30 estudiantes) después de que estos tuvieran la oportunidad de probarla.

Antes de aplicar la encuesta, se explicó a cada participante cómo debían loggarse a la aplicación, cómo podían visualizar las noticias específicas y cómo podían acceder a su correo institucional, para así asegurar que cada usuario usaría la aplicación en su totalidad. Una vez que se explicó esto, se les solicito que descargaran la aplicación y probaran las funcionalidades de la aplicación libremente.

Con esta encuesta final, compuesta por 8 preguntas, lo que se quiere medir si la aplicación realizada agiliza el canal de comunicación entre estudiantes y universidad, y también evidenciar de qué manera se puede mejorar para hacerla un canal de comunicación aún más efectivo.

4.5.5 Encuesta con Usuarios Finales. La primera pregunta “Califique de 1 a 5 el nivel de riqueza funcional de la aplicación”, está en la encuesta para deducir si la cantidad de funcionalidad ofrecida es suficiente para los usuarios.

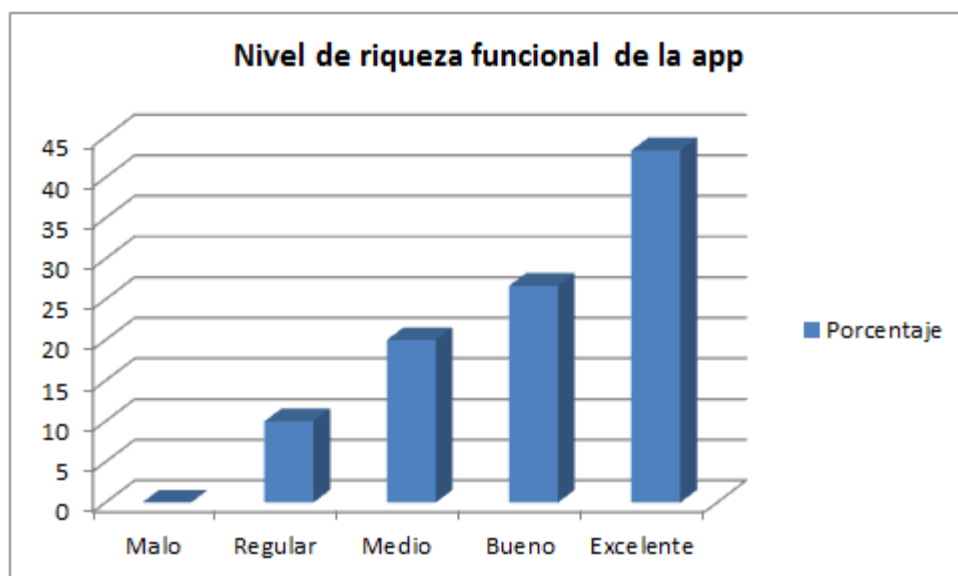
Tabla 19 Califique de 1 a 5 el nivel de riqueza funcional de la aplicación

Califique de 1 a 5 el nivel de riqueza funcional de la aplicación

Nivel de riqueza funcional de la app	Total	Porcentaje
Malo	0	0
Regular	3	10
Medio	6	20
Bueno	8	26.7
Excelente	13	43.3

Fuente: autores

Figura 24 Califique de 1 a 5 el nivel de riqueza funcional de la aplicación



Fuente: autores

Para la primera pregunta, Califique de 1 a 5 el nivel de riqueza funcional de la aplicación, 0% de los estudiantes respondieron 1, 10% de los estudiantes contestaron 2, 20% de los estudiantes 3, 26.7% 4 y 43.3% 5, evidenciando que, a pesar de que la funcionalidad ofrecida es suficiente para la mayoría de usuarios finales, se pudo ofrecer mucho más, evidenciando que la funcionalidad de registro y control y correo habrían sido críticas para la aceptación de los usuarios finales.

La segunda, cuarta y quinta pregunta “¿Siente que la aplicación le permitió informarse mejor de las novedades de la universidad (segunda pregunta) / programa (cuarta pregunta) / bienestar (quinta pregunta)?” se pregunta para medir la efectividad del canal de comunicación brindado por la aplicación.

Tabla 20 ¿Siente usted que la aplicación le permitió informarse mejor de las novedades diarias de la Universidad?

¿Siente usted que la aplicación le permitió informarse mejor de las novedades diarias de la Universidad?

Estar informado de las novedades de la universidad	Total	Porcentaje
Si	28	93.3
No	2	6.7

Fuente: autores

Figura 25 ¿Siente usted que la aplicación le permitió informarse mejor de las novedades diarias de la Universidad?



Fuente: autores

La tercera pregunta “Califique de 1 a 5 el nivel de riqueza visual de la aplicación móvil” se incluye para deducir que tan atractiva es la aplicación para los usuarios finales, y también para saber si esta será apta para un uso prolongado por parte de los usuarios finales”.

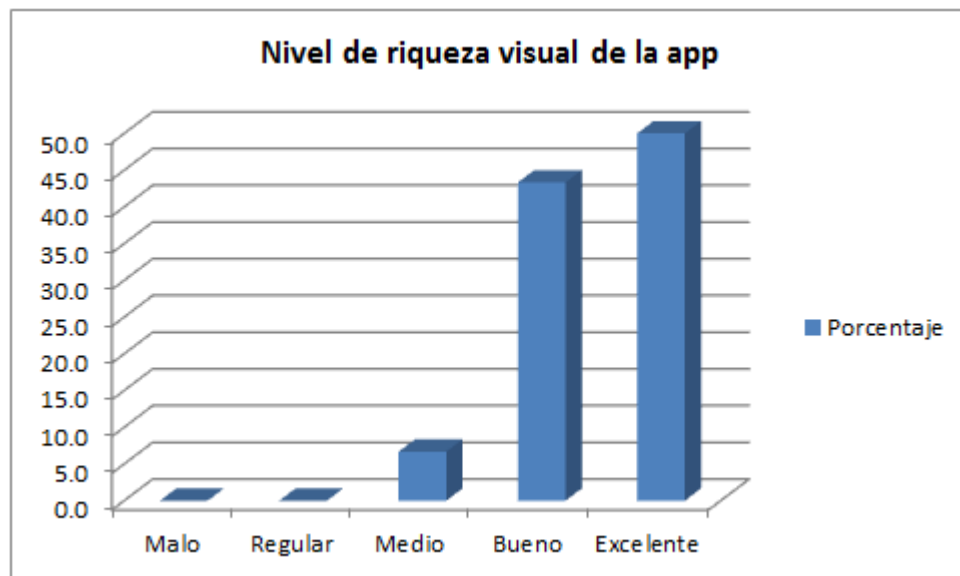
Tabla 21 Califique de 1 a 5 el nivel de riqueza visual de la aplicación móvil

Califique de 1 a 5 el nivel de riqueza visual de la aplicación móvil

Nivel de riqueza visual de la app	Total	Porcentaje
Malo	0	0.0
Regular	0	0.0
Medio	2	6.7
Bueno	13	43.3
Excelente	15	50.0

Fuente: autores

Figura 26 Califique de 1 a 5 el nivel de riqueza visual de la aplicación móvil



Fuente: autores

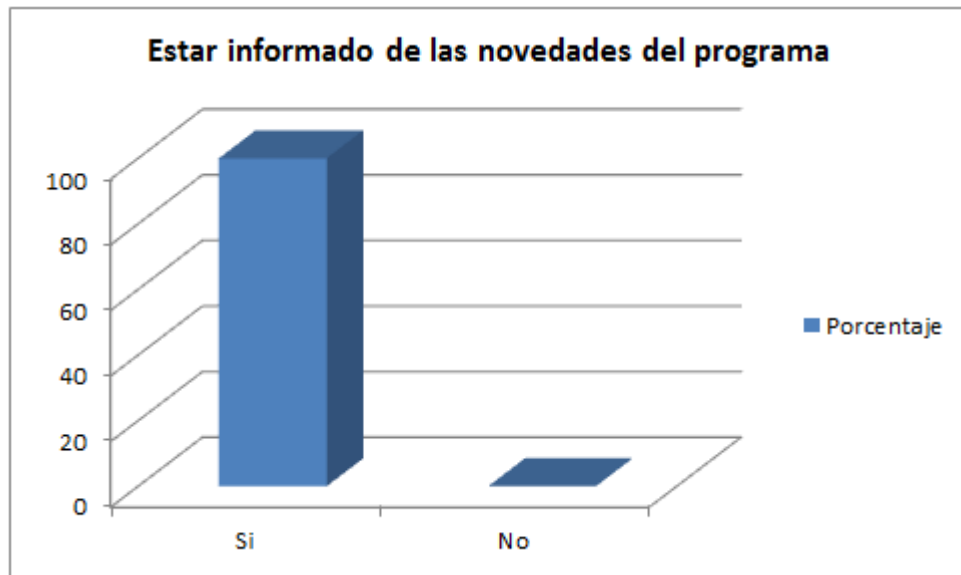
Tabla 22 ¿Siente usted que la aplicación le permitió informarse mejor de las novedades diarias de su programa?

¿Siente usted que la aplicación le permitió informarse mejor de las novedades diarias de su programa?

Estar informado de las novedades del programa	Total	Porcentaje
Si	30	100
No	0	0

Fuente: autores

Figura 27 ¿Siente usted que la aplicación le permitió informarse mejor de las novedades diarias de su programa?



Fuente: autores

Para la cuarta pregunta, “Califique de 1 a 5 el nivel de riqueza visual de la aplicación móvil”, tenemos que 6.7% de los estudiantes contestaron 3, 43.3% 4 y 50% 5, evidenciando que la aplicación en efecto tiene una gran riqueza visual, que permite a los usuarios finales usar la aplicación por tiempos sin sentir tedio por la manera en la que la información se está presentando.

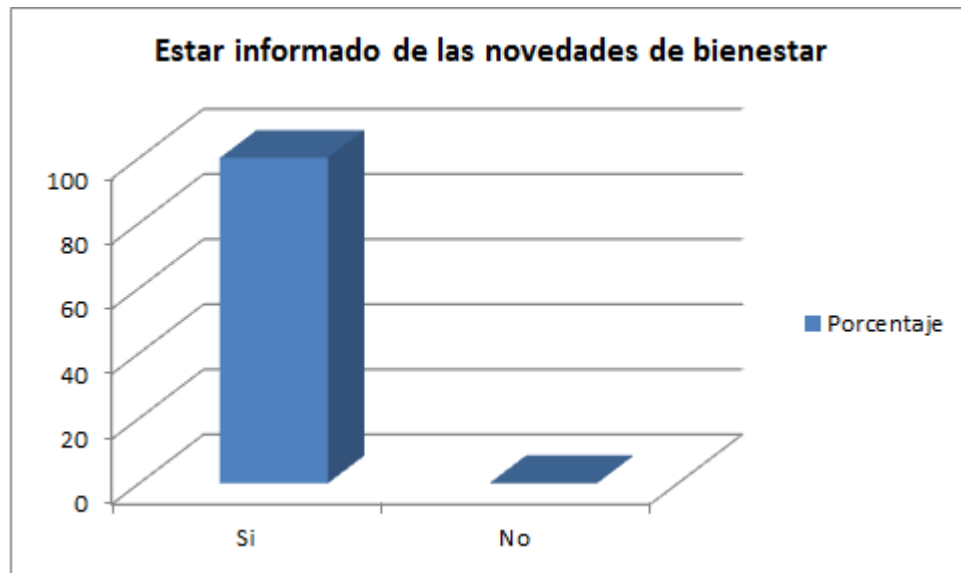
Tabla 23 ¿Siente usted que la aplicación le permitió informarse mejor de las novedades diarias de bienestar institucional?

¿Siente usted que la aplicación le permitió informarse mejor de las novedades diarias de Bienestar Institucional?

Estar informado de las novedades de bienestar	Total	Porcentaje
Si	30	100
No	0	0

Fuente: autores

Figura 28 ¿Siente usted que la aplicación le permitió informarse mejor de las novedades diarias de bienestar institucional?



Fuente: autores

Para la segunda, cuarta y quinta pregunta, ¿Siente usted que la aplicación le permitió informarse mejor de las novedades diarias de la universidad / su programa / Bienestar Institucional? Se evidencia que, a excepción de un 6.7% de los estudiantes que contestaron no en la pregunta 2, que hace referencia a la universidad en general, todos los estudiantes (93.3% en la segunda pregunta y 100% de los estudiantes en la cuarta y quinta pregunta) sienten que la aplicación les permitió informarse mejor de las novedades de bienestar institucional, la universidad en general y el programa académico.

La sexta pregunta “¿Usaría usted la aplicación móvil diariamente?” se pregunta para saber si la aplicación, de ser lanzada a producción, sería de interés para los usuarios finales.

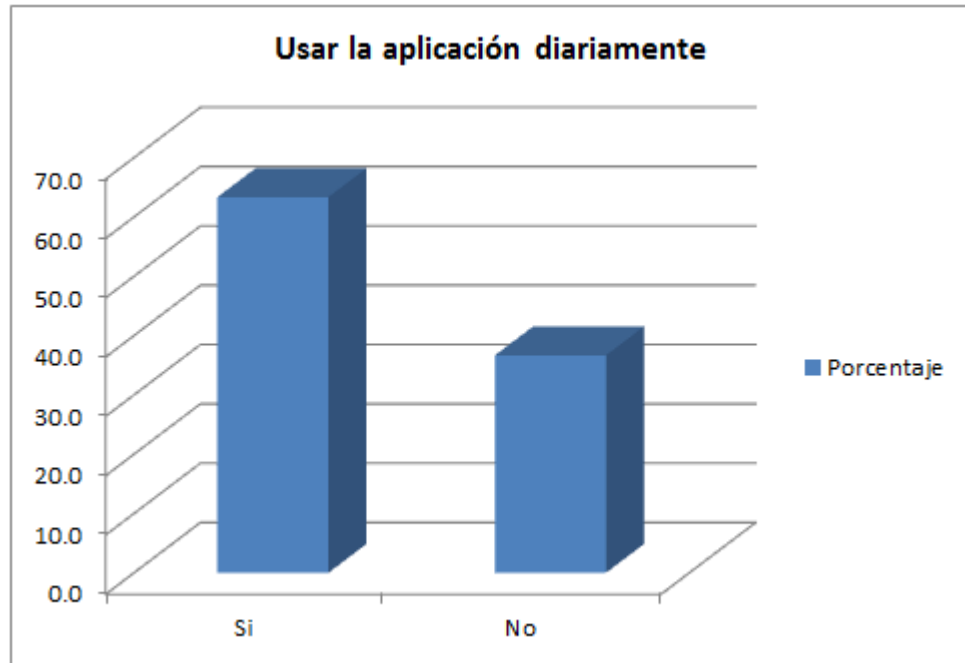
Tabla 24 ¿Usaría usted la aplicación móvil diariamente?

¿Usaría usted la aplicación móvil diariamente?

Usar la aplicación diariamente	Total	Porcentaje
Si	19	63.3
No	11	36.7

Fuente: autores

Figura 29 ¿Usaría usted la aplicación móvil diariamente?



Fuente: autores

La sexta pregunta, “¿Usaría usted la aplicación móvil diariamente?”, 63.3% de los estudiantes encuestados contestaron sí y 36.75 de los estudiantes contestaron no, evidenciando que, a pesar de que la aplicación fue mayormente aceptada por los usuarios finales, una parte considerable de la población rechazaría la aplicación de ser esta liberada a un medio de producción.

La séptima pregunta “Si no usaría la aplicación diariamente, ¿la usaría si esta estuviera conectada a los servicios de registro y control (Horario y Notas) y su correo institucional?” Se pregunta para deducir, si la universidad hubiera brindado los permisos necesarios para conectarse a estos tres sistemas, ¿habría sido la aplicación más usada por los usuarios finales?

Tabla 25 Si no usaría la aplicación diariamente, ¿la usaría si esta estuviera conectada a los servicios de Registro y control (Horario y Notas) y su correo institucional?

Si no usaría la aplicación diariamente, ¿la usaría si esta estuviera conectada a los servicios de Registro y control (Horario y Notas) y su correo institucional?

Usar la app si estuviera conectada a registro y control y el correo institucional	Total	Porcentaje
Si	30	100
No	0	0

Fuente: autores

Figura 30 Si no usaría la aplicación diariamente, ¿la usaría si esta estuviera conectada a los servicios de Registro y control (Horario y Notas) y su correo institucional?



Fuente: autores

La séptima pregunta, “Si no usaría la aplicación diariamente, ¿la usaría si esta estuviera conectada con los servicios de registro y control (Horario y Notas) y su correo institucional?”, 100% de los estudiantes contestaron sí, demostrando que estas funcionalidades son cruciales para alcanzar toda, o por lo menos la gran mayoría, de la comunidad académica.

Por último, la octava pregunta “¿Siente usted que la aplicación representa a los estudiantes y a la universidad piloto?” se pregunta para medir hasta qué punto los colores, símbolos e imágenes usadas en la aplicación representan los símbolos del lenguaje de la universidad.

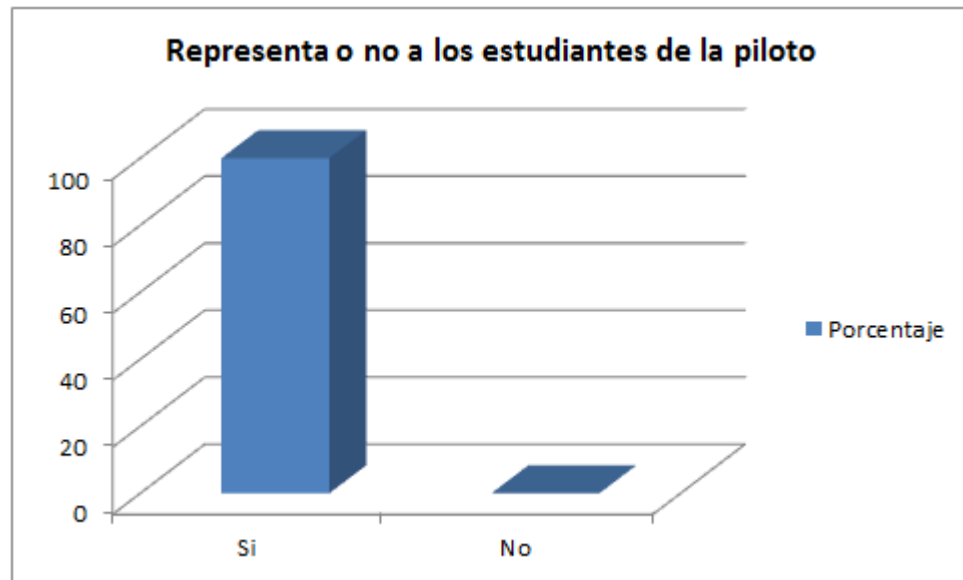
Tabla 26 ¿Siente usted que la aplicación representa a los estudiantes y a la universidad piloto?

¿Siente usted que la aplicación representa a los estudiantes y a la universidad piloto?

Representa o no a los estudiantes de la piloto	Total	Porcentaje
Si	30	100
No	0	0

Fuente: autores

Figura 31 ¿Siente usted que la aplicación representa a los estudiantes y a la universidad piloto?



Fuente: autores

La última pregunta, “Siente usted que la aplicación representa a los estudiantes y a la Universidad Piloto”, 100% de los estudiantes contestaron sí, evidenciando que los símbolos, colores y lugares usados como referencias visuales en la aplicación representan y refuerzan el sistema de símbolos que ya existe en el imaginario de los estudiantes de la piloto.

5. CONCLUSIONES

- Los factores que causan el desinterés por parte de los estudiantes hacia la universidad son múltiples, ya que como hemos observado la universidad es un sistema abierto con muchas variables, así que no podemos abarcar todos los puntos que causan este desinterés, pero si podemos identificar dos factores claves en el contexto y alcance de la investigación realizada: El canal de comunicación está fracturado, lo que influye directamente en la identidad colectiva de la universidad e impide la vinculación de los estudiantes a la universidad, y un campus universitario fragmentado geográficamente altera la identidad de la universidad como lugar.
- Algunas de las causas que fracturan el canal de comunicación de la comunidad académica que se pudieron evidenciar en el transcurso de esta investigación son: primero, la elevada cantidad de tiempo que tarda la información en llegar de los programas a los estudiantes por el conducto regular de la empresa externa a la Universidad. Segundo, los esfuerzos que enfoca la universidad por publicar su información en redes sociales ya que como muestran las encuestas realizadas para evaluar el estado del canal de comunicación, los estudiantes usan en su mayoría el correo electrónico institucional.
- El problema de identidad de la universidad abarca tantos aspectos que una aplicación móvil sola no puede solucionarlo, por lo que es acertado decir que la aplicación móvil que se realizó no es la solución del problema de identidad, pero con el uso adecuado puede convertirse en una herramienta clave en la edificación de una identidad institucional.
- Las tecnologías Cross-Platform disponibles en el mercado son en su gran mayoría soluciones de HTML5 y JavaScript diseñadas para facilitar la programación de aplicaciones móviles, sin embargo, y puede que sea un caso aislado de la herramienta que se decidió usar, al reducir la complejidad del código se aumentan los problemas de compatibilidad y se reduce la personalización de los componentes.
- Para el diseño de una SOA que integre todas las herramientas de la universidad se necesita la colaboración de las áreas administrativas, cosa que parece casi imposible por la falta de disponibilidad horaria de los funcionarios que conocen bien las plataformas universitarias, y el distanciamiento general de las áreas administrativas hacia los estudiantes. En resumidas cuentas, si las áreas administrativas no hacen disponible la información necesaria para que la SOA se alimente de los datos de la universidad, esta nunca podrá crecer con la robustez que se desea.

- La aplicación móvil mejorará el canal de comunicación al reducir los tiempos que tarda la información en llegar de la universidad a los estudiantes, además de aniquilar trámites largos y reducir costos por la difusión de la información
- Para que se logre unificar una identidad institucional sólida, en el contexto de lo investigado, sería necesario que la comunidad académica se identificara con los elementos que hacen únicos a los estudiantes de la universidad Piloto, que, como fue citado del estatuto general de la universidad, son la investigación científica, la sensibilidad con los temas que conciernen al país, el enriquecimiento personal de los estudiantes entre otros.

Desde la definición de Identidad Colectiva, es necesario que los estudiantes reconozcan la historia de la universidad como propia, que identifiquen un lugar geográfico que represente a la universidad, que tengan conocimiento de cuáles son las instituciones productivas (como los programas académicos, que se encargan de la producción de conocimiento en la universidad por la producción de conocimiento), e instituciones reproductivas (los medios por los cuales la universidad se da a conocer en el mundo, como el Departamento Relaciones Internacionales), que se fomenten las experiencias colectivas que integren a toda la comunidad universitaria, como los jueves Piloto o las tardes de cuentería, y que conozcan las instituciones de poder (rectoría y áreas administrativas).

- De los resultados obtenidos para medir el canal de comunicación y la entrevista hecha a la encargada de entregar la información del programa de ingeniería de Sistemas, se puede evidenciar fácilmente que los esfuerzos de la universidad para comunicarse con los estudiantes están enfocados en las redes sociales como: twitter, Instagram y Facebook, que son manejados por una empresa externa que por demás no cumple con las exigencias de entregar la información a los estudiantes en un tiempo máximo medido en días.
- El principal medio de comunicación con los estudiantes es el correo institucional (para los programas y para la universidad en general) y Facebook (únicamente para la universidad), por lo que los esfuerzos dirigidos a Facebook para comunicar la información de los programas está siendo poco efectiva, y la comunicación debería enfocarse al correo electrónico institucional.

BIBLIOGRAFÍA

BACSICH Paul, BASTIENS Theo, BRISTOW Sara, BEECK Ilse, REYNOLDS Sally, SCHREURS Bieje. Reviewing the Virtual Campus Phenomenom. Ed EuroPACE. 2007.

BERIAIN, Josetxo, La construcción de la identidad social en las sociedades modernas. Navarra, Universidad Pública de Navarra.1998.

BERTALANFFY, Von Ludwig, Teoría general de Sistemas, México D.F.Ed. Fondo de Cultura Económica. 1986.

BERTOGLIO, Oscar, Introducción a la Teoría general de Sistemas, México D.F., Limusa Noriega Editores. 2004

BONILLA-CASTRO, Elssy, RODRIGUEZ, Penélope. Más allá del dilema de los métodos: la investigación en ciencias sociales. Editorial Norma. 1997.

ERL Thomas, SOA: Principles of service design. Prentice Hall. 2008

HERNÁNDEZ Ignacio, La formulación de proyectos en ciencias e ingenierías. Bogotá D.C., Editorial Universidad Piloto de Colombia, 2012.

JUAREZ, Octavio. HERNÁNDEZ, Alfredo. PRADO, José Manuel. Diccionario de Sociología. Ed. Esic. Universidad Rey de Juan Carlos. 2004.

LÉTOURNEAU, Jocelyn. Caja de herramientas del joven investigador. Medellín, La carreta, editores E.U. 2007

LYONS John, Introducción al lenguaje y a la lingüística. Editorial Teide, Barcelona.1984

JUAREZ, Octavio. HERNÁNDEZ, Alfredo. PRADO, José Manuel. Diccionario de Sociología. Ed. Esic. Universidad Rey de Juan Carlos. 2004.

PARAMO, Pablo. Socio lugares, Bogotá, Editorial Universidad Piloto de Colombia. 2011.

SERRANO Manuel. PIÑUEL, Jose. SANZ, Jesus. FERNANDEZ, Maria. Teoría de la Comunicación Epistemología y Análisis de la referencia. Segunda Edición. Madrid. 1982.

UNIVERSIDAD PILOTO DE COLOMBIA, Estatuto general 05059, 1994, p. 3.

WIKIPEDIA, EAR (File Format) [Citado el 29 de enero de 2016]. Disponible en: [https://en.wikipedia.org/wiki/EAR_\(file_format\)](https://en.wikipedia.org/wiki/EAR_(file_format)).

WIKIPEDIA, Enterprise JavaBeans [Citado el 29 de enero de 2016]. Disponible en: https://es.wikipedia.org/wiki/Enterprise_JavaBeans.

WIKIPEDIA, Java Message Service [Citado el 29 de enero de 2016]. Disponible en: https://es.wikipedia.org/wiki/Java_Message_Service.

WIKIPEDIA, JNDI Java Message Service [Citado el 29 de enero de 2016]. Disponible en: <https://es.wikipedia.org/wiki/JNDI>.

WIKIPEDIA, JavaServer Faces [Citado el 29 de enero de 2016]. Disponible en: https://en.wikipedia.org/wiki/JavaServer_Faces.

WIKIPEDIA, Model-view-controller [Citado el 29 de enero de 2016]. Disponible en: <https://en.wikipedia.org/wiki/Model%E2%80%93view%E2%80%93controller>

WIKIPEDIA, Representational State Transfer [Citado el 29 de enero de 2016]. Disponible en: https://es.wikipedia.org/wiki/Representational_State_Transfer.

ANEXOS

Anexo A. Entrevista con Saúl Reyes

Alejandro: ¿Cómo es su nombre?

Saúl: Saúl Reyes

Alejandro: Pues bueno lo primero que quería preguntar es en sí que es la plataforma OCU

Saúl: OCU... OCU es la empresa no? OCU es oficinas... no sé qué cosas, oficina de cooperación... universitaria se llama.

Alejandro: Si, ¿Y es un ente externo a la universidad?

Saúl: Es una empresa, que es una empresa española con representación acá en Colombia, la plataforma se llama Universitas XXI.

Alejandro: Entonces OCU es una plataforma española

Saúl: No, es el nombre de la empresa

Alejandro: ¿Y ella le presta los servicios de bases de datos a la universidad sobre las notas?

Saúl: No, los servicios de... de ósea nosotros adquirimos la herramienta que se llama Universitas XXI y OCU nos presta los servicios de mantenimiento

Alejandro: Ok, y... ¿sobre esta plataforma está expuesta como un web service? ¿Es decir, hay un web service sobre esta plataforma? O...

Saúl: No, eso es la plataforma como tal que tiene unos conectores hacías otras como por ejemplo SAP

Alejandro: Sí... Es decir la conexión a la base de datos se hace usando SAP

Saúl: Ósea, aquí tenemos universitas XXI, es que se llama. Esto tiene una base de datos, que es Oracle, esto tiene... para internet una cosa que se llama portal. ¿Sí? Que son los servicios que usted usa. Inscripción de asignaturas y una serie de opciones ¿listo? Y por acá abajo se conecta con el ERP (Enterprise Resource Planning), que es SAP... y esto tiene una base de datos también, ¿listo? Entonces,

a través de una URL, él llega y descarga o verifica, por ejemplo, el tema de pagos. ¿Sí? Una persona que inscribe las asignaturas, va pro acá y va a consultar por ejemplo cuánto vale cada... cada crédito Entonces va y lo consulta y lo trae acá y luego le genera la factura y todo ese cuento.. Esa es la interrelación entre Universitas XXI y SAP. Bueno tenemos a... ¿sí? Entonces, ¿qué hace OCU? OCU es la empresa que tiene la representación acá en Colombia y nos presta soporte de este pedazo...

Alejandro: esa es la parte de... de las bases de datos, en, en Oracle, y del portal también.

Saúl: Sí, acá tenemos la aplicación, esta es la aplicación, Esto soporta la aplicación, la base de datos, el servicio de portal.

Alejandro: Sí, y entonces, ¿Ellos también publican la página web O la página web la?...

Saúl: no, eso es acá

Alejandro: Sí, ¿pero ya la parte de la base de datos la manejan ellos... externamente?

Saúl: No todo eso se maneja aquí, todo.

Alejandro: Ósea, esta base de datos simplemente la prestan y le hacen mantenimiento... pero

Saúl: La base de datos por ser Oracle... es de Oracle. ¿Sí? Nosotros pagamos a OCU por el arrendamiento de Oracle y por el arrendamiento y mantenimiento de la aplicación.

Alejandro: Si... ¿Y esto más o menos cuando... en caso de que comenzaran a cambiar todo cuando dejaría de tener vigencia?

Saúl: Datos aproximados podemos estar en el 2015 más o menos. O 2016...

Alejandro: Ósea más o menos dentro de unos 2 años.

Saúl: Eso depende de muchas cosas... pero probablemente sean estos dos que entran en producción.

Alejandro: ¿Y cuál es la capacidad de este recurso? En cuanto al ¿Qué tanto se puede acceder al recurso? Es decir si... digamos accedieran 5000 estudiantes al recurso, el recurso...

Saúl: ¿La concurrencia?

Alejandro: Si

Saúl: No, la concurrencia de este sistema es muy débil, porque depende de muchas variables, entonces entre ellos, el número de hilos que pueda armar y bueno tiene una serie de conceptos técnicos allí y hasta el momento hemos, concurrentemente creo que estamos en 210 estudiantes o usuarios.

Alejandro: ¿En caso de cambiarse esta plataforma, porque plataforma se cambiaría?

Saúl: No lo puedo decir aun.

Alejandro: Ósea, ¿no se sabe aún?

Saúl: Ósea eso es, estamos en un proceso de contratación y de evaluación entonces no se lo puedo decir hasta que salga el comunicado oficial de la universidad.

Alejandro: Hasta que se haga el contrato como tal...

Saúl: Lo que sí le puedo decir es quienes están concursando, esta... Los que se invitaron fue a las empresas OCU de nuevo... esta gente dijo que no, que no iban a concursar ósea que se desechó, concurso peopleSoft, y concurso Baner.

Alejandro: ¿Baner es la empresa que le presta a los Andes, cierto?

Saúl: Esos son los aplicativos, las empresas son: Esto es Oracle y, esto es Illusion... este es el nombre del aplicativo y quien lo desarrolla o quien lo mantiene de esos, entonces esto es Oracle y esto es Illusion.

Alejandro: En caso de cambiar de estas empresas ¿Cambiaría la arquitectura en, ósea cambiaría la infraestructura por dentro?

Saúl: Todo cambiaría... Lo único que no cambia es la base de datos porque esto por debajo sigue siendo Oracle.

Alejandro: ¿El Baner sigue siendo Oracle?

Saúl: Si, el Baner sigue siendo Oracle...

Alejandro: Ósea, se entrega la misma base de datos...

Saúl: No, no es la misma base de datos, el mismo motor de base de datos pero por dentro la estructura de la base de datos es totalmente diferente

Alejandro: Es decir, ¿se sabe cómo se va a migrar la información de una base de datos a otra?

Saúl: Si, eso está en nuestro proyecto...

Alejandro: Bueno, lo que quería preguntar yo también es, como entra y como sale la información de esta base de datos, en que formatos, sobre que protocolos, es decir ¿se usa algún protocolo en específico de comunicación entre estos, entre esta... portal y base de datos?

Saúl: Acá esto es puro HTTP, ¿sí? Y HTTPS, y la comunicación entre eso es eh HTTP también... en este momento no, ya después va a ser eh vía web service.

Alejandro: Si, ósea se van a publicar como web service y van a SOA, XML...

Saúl: Aquí la comunicación con el usuario final internamente eso es... eso es HTTP también y puertos especiales de Oracle, base de datos 389 ¿sí? Esto es puro... puro TCP.

Alejandro: Entonces, ¿cuando sumercé me dice la idea de contratar con estas es exponer esto como web service cierto?

Saúl: No, es el mismo esquema. Aquí tenemos la aplicación que gane, la que sea... Ellos manejan casi lo mismo, tenemos también la base de datos pero va a haber comunicación como por ejemplo con SAP atreves de web service.

Alejandro: Si, es decir va a consumir esta base de datos por medio de web service...

Saúl: Eso es bidireccional hay unas cosas de aquí pa haya y otras cosas de haya pa acá. Y por ejemplo con Moodle por ejemplo...

Alejandro: Si, ósea se va a implementar una SOA en ese sentido.

Saúl: Si, y por ejemplo Janien que es la de la Biblioteca, entonces este sistema de información se va a comunicar con varios más, se va a comunicar con checkpoint también y... lo que salga.

Alejandro: Si, y todos estos se van a comunicar por medio de web service.

Alejandro: Claro esto ya facilita muchísimo, porque ya es independiente de

protocolo, independiente de plataforma, simplemente consumir el servicio desde la web, y esa sería la plataforma que entraría en vigencia, en la arquitectura que se planeó en 2006. Pues nosotros lo que estábamos pensando, nosotros no teníamos pensando que hubiera un web service estábamos planeando la manera de convertir esto en web service, para poder publicarlo dentro de nuestra aplicación, pero si esto se va a convertir en un web service más adelante se podría hacer una... una publicación provisional como esto de web service pero para, pero aun así permitir la adaptabilidad a esto de una manera mucho más sencilla, eso es... eso es muy bueno.

Saúl: ¿Ustedes en que semestre están?

Alejandro: Bueno, yo estoy en 9no y mi compañero esta en 8vo

Saúl: ¿Usted no ha hablado con el Ingeniero Molina?

Alejandro: Eh, pues nosotros ya nos aprobaron el proyecto de grado total pero no hemos habla...

Saúl: No, pero ¿últimamente no ha hablado de esto con el Ingeniero Molina?

Alejandro: No

Saúl: Bueno, estamos buscando el representante de los estudiantes para...

Alejandro: Yo, yo soy el representante de Ingeniería de Sistemas...

Saúl: Ah ok!

Saúl: Es que estamos buscando el representante de los estudiantes, no buscándolo a usted como figura de representante, sino una persona que represente a los estudiantes de toda la universidad dentro del proyecto, es por eso que le preguntaba que si el Ingeniero Molina no había hablado con usted.

Alejandro: No, no he tenido la oportun... Pues de hecho desde que comencé como representante no lo he visto, pues desde que empecé este semestre no lo he visto, ha estado ocupado y lo he estado buscando.

Alejandro: Bueno la ubicación geográfica de este recurso, de eso depende totalmente de Oracle, pero digamos, esas conexiones van dentro de estos switches en el data center.

Saúl: Si, todo esto va a tener una infraestructura de comunicaciones de almacenamiento de procesamiento especial porque pues digamos se va a diseñar

desde el inicio, pues como usted sabe en producción, calidad y desarrollo ¿no? Los tres ambientes ¿sí? Bueno, calidad de pronto no sé, bueno pero calidad si, desarrollo quien sabe porque nosotros no tenemos departamento de desarrollo.

Alejandro: Si, ósea esto probablemente se le entrega a una empresa...

Saúl: Si, pues serán los mismos... los mismos que ganen de allí, pero todo esto está ubicado allí.

Alejandro: ¿Y este datacenter se va a cambiar también? ¿Se van a cambiar de switch? O...

Saúl: No, es un nuevo Rack, toca hacer unas modificaciones especiales del tema de comunicación que está incluido dentro del proyecto y va una nueva infraestructura. Una infraestructura para... esta IBM y esta C# estamos evaluando con ellos, cual va ser de esas dos.

Alejandro: Dentro de esta base de datos, para exponer esto como un web service es posible acceder a un modelo relacional o... Al código de esto para poder hacer ingeniería a la inversa?

Saúl: Si, a este en especial... ¿en este? O ¿a cuál?

Alejandro: Si, a esta parte de acá se le puede, a esta ya no importa porque se va a exponer como web service entonces no necesitamos saber...

Saúl: A esto sí pero es un monstruo, esa vaina...

Alejandro: ¿Es horrible por dentro?

Saúl: Ósea, es algo muy pero muy muy grande.

Alejandro: Y esta base de datos, ah! Esa era la otra pregunta importante, ¿Desde hace cuánto está en vigencia? Ósea, ¿desde cuándo comenzó?

Saúl: 2003

Alejandro: Desde 2003 ósea, lleva ya 11 años...

Alejandro: ¿Y cuánto se espera que sea la vida útil de esta, de este proyecto?... ¿aún no se ha evaluado?

Saúl: No no pues digamos que esta... todo el proyecto se diseñó para 10 años ¿no? Ósea que el ciclo de vida va variando y eso pero está planeado para 10 años.

Alejandro: En esta base de datos que permisos se necesitan para acceder, es decir ¿hay nivel de usuarios que acceden a ella? Y...

Saúl: Si claro, por perfiles de usuario.

Alejandro: Y digamos que perfiles tienen acceso a las Querys de notas, de horarios, digamos de lo que se puede ver en el portal

Saúl: No de allá no tienen...

Alejandro: Ósea no se necesita ningún permiso...

Saúl: No, si se necesita pero no tiene permiso, simplemente el permiso de consulta de lo que tenga que ver, pero el permiso para acceder a Querys son permisos especiales de perfiles de administrador, o de consulta, ósea son cuarenta y pico de perfiles que hay en la aplicación.

Alejandro: ¿Estos portales en que lenguaje están? Están en java, o en...

Saúl: Eso se llama, eso es el Portal de Oracle, eso es servlet

Alejandro: Ósea es java en servlet?

Saúl: Si java.

Alejandro: Sumercé sabe si esto utiliza JMS o Java Message Service?

Saúl: No, no sé ni idea.

Alejandro: ¿O si las consultas a las bases de datos son síncronas o asíncronas?

Saúl: No son síncronas

Alejandro: ¿Son síncronas?

Saúl: Ujum

Alejandro: Bueno esta es una pregunta como bastante abierta... Usted como... como interesado en una aplicación de este tipo ¿Qué esperaría de la aplicación? En cuanto a la manera en la que consumiría el recurso, la manera en la que le llegaría los estudiantes...

Saúl: No, nosotros como departamento de tecnología esperamos es que atienda el plan de desarrollo de la universidad, no esperamos que pues que, ósea una de las fortalezas que va a tener la Universidad en cuestiones de plan de desarrollo de

aquí a los próximos 10 años ¿sí? Como departamento de tecnología. Eso es lo que finalmente uno busca que atienda el plan de desarrollo de la Institución.

Alejandro: Si que la aplicación se vincule muy bien con el... con la parte...

Saúl: Claro, que responda... que ayude a tomar decisiones, que agilice los procesos, que se preste un buen servicio, que desarrolle los programas académicos virtuales y presenciales y de postgrado de toda la universidad. Eso es lo que se busca.

Alejandro: En cuanto a la manera en la que ingresa esta información a la base de datos, en caso de que llegue un nuevo estudiante o a la hora de ingresar notas, como, como se ingresa esa información.

Saúl: Hay unos procesos, hay unos procesos diagramados, en caso de los estudiantes pues el proceso se dispara desde registro académico y haya se ingresa... Hay unas formas especiales donde uno de los auxiliares de haya comienza a llenar un poco de formularios con diferente información.

Alejandro: Y esos formularios son digitales ¿sí? O...

Saúl: En este momento toca digitarlos todos...

Alejandro: Ósea, se escriben primero físicamente y luego se digitan a un cliente especial.

Saúl: Así es...

Alejandro: Y los profesores a la hora de subir notas también se encuentran con un cliente para subir las notas a esta base de datos

Saúl: Exacto

Alejandro: Y esos clientes todos los provee... ¿Universitas?

Saúl: Si, eso todos son formas... si eso se llama Oracle Forms, con Oracle Forms están diseñadas todas esas formas en el cual los estudiantes, los profesores y todos los que tengan que ver con el sistema llenan las formas...

Alejandro: Si... haber, creo que eso sería todo por ahora. Gracias

Anexo B. Entrevista con Carlos Alberto López (Web Master)

Alejandro: Pues, nosotros estábamos hablando en la facultad sobre como manejaban esa información, y anteriormente ellos tenían facilidad para publicar todo en la Página, ahora... pues desde que Trigger ahora maneja la página sumercé quedo siendo el webmaster y ellos tienen que pasar el contenido a usted.

Carlos: Correcto, que sucedía, que antes habían cuentas de administradores para cada programa...

Alejandro: Y esa cuenta de administrador... bueno no tiene mucha relevancia en este momento, pero la cuenta administrador le ¿permite modificar toda la página? O solamente... secciones.

Carlos: Toda la página, todas las páginas de todos los programas incluyendo cada sección ósea, la cuenta que tengo actualmente la webmaster tiene acceso a todo ¿sí? Entonces las cuentas de administradores que habían anteriormente se le asignaba a la cuenta, al programa y tenían permisos sobre, tenían límites de permisos ¿no? Sobre noticias, eventos, publicaciones y staff... hasta hay. Entonces, que sucedió, los programas subían contenido y muchas veces los contenidos quedaban allí arrojados y no los eliminaban, no los actualizaban... no, no, no se si no había un buen control de eso pero encontramos información en el 2013, del año pasado, encontramos información del 2010, 2009, entonces eso satura los servidores como el sitio ¿sí? Entonces con la nueva actualización del sitio quedamos nosotros únicamente con administrador, ¿sí? Entonces, primero para evitar eso, para evitar que el sitio se llene de basura, es que esas noticias ya pasan a ser basura, esa información cuando iba un programa o un usuario o una persona extraña a buscar información en la página web , perdido... ósea completamente perdido, mucha información obsoleta.

Alejandro: Si, yo pase por eso también.

Carlos: Si, había mucha información que no servía y que no necesitaban entonces eh, bueno, el departamento de mercadeo dio el aval del nuevo sitio, la nueva página web que está creada en wordpress entonces nos dieron único administrador.

Alejandro: Eso ahorita va en...

Carlos: 3.8, creo que es la última versión, hay tenemos la 3,7 algo... Ahorita va en 3,8 estamos manejando la 3,7, ya próximos a migrar ¿no? Bueno entonces eh,

contamos nosotros con ese administrador y las personas de Trigger que son los que nos brindan el soporte que también tienen su cuenta administradora, entonces ¿Cómo es el proceso? Iniciando con el contenido de la información que posee el programa, ya sea que vayan a lanzar ellos campaña o simplemente vayan a publicar una noticia, un evento que se vaya a realizar, entonces eh tú me estabas diciendo que esencialmente bienestar o de Ingeniería de sistemas.

Alejandro: Si, pues independientemente de...

Carlos: Independientemente del programa que sea, funciona igual, entonces sin lanzar campaña todavía ellos poseen sus archivos, sus archivos en Word, sus textos, sus imágenes y las que crean ellos necesarias y videos si en algún momento lo tienen entonces cuando nos hacen él envió, que él envió me lo hacen directamente a mí cuenta, ellos me envían imágenes-texto para crear una pieza que llamamos nosotros como imagen de apoyo para cada publicación, la que cuenta con ciertas dimensiones, ciertos parámetros de línea diseño que maneja la página web, entonces ellos nos envían esta información y nosotros creamos aquí la pieza portal que es la de apoyo cuando el programa ya quiere lanzar campaña, que quieren utilizar el banner del home del sitio, entonces primero requiere más tiempo para la creación del CSS... CSS ya se está manejando con animación 2D...

Alejandro: Si eso es con JavaScript y JQuery...

Carlos: Si, si no que pues ya el administrador de contenido ya nos facilita mucho esta operación, entonces ¿código? Muy poco... Muy elemental el código que se maneja, ya se cargan imágenes y el administrador te da la opción de las interpolaciones que se vayan a hacer de los movimientos de todo lo que...

Alejandro: Es decir, esto ya es una plataforma establecida para no dar código para casi nada...

Carlos: No hay que dar código para casi nada, de pronto los elementos de texto, entonces que necesitan cierto estilo...

Alejandro: Entonces se modifica el CSS...

Carlos: Se modifica el CSS, ¿sí? Entonces eh, facilita mucho la experiencia, es muy intuitivo, la animación que se hace para el Banner es muy intuitiva, si hay que saber algo de código, pero no programador cien por ciento. Listo, entonces cuando van a trabajar campañas los programas, la mayoría no cuenta con en su programa con un diseñador entonces ¿Qué nos envían? Nos envían una pieza,

nos envían estas imágenes pueden servir, se familiarizan con el contenido que vamos a subir, ellos hacen ese envío al departamento de mercadeo, ¿sí?

Alejandro: Ósea, ellos lo envían al departamento de mercadeo...

Carlos: En la mayoría de las veces el programa hace una solicitud, que ¿yo sepa? No, pero la mayoría de las veces mercadeo envía un Brief a los programas, el Brief...

Alejandro: Los requisitos que deben enviar a los...

Carlos: Entonces, ven revisamos los que tenemos en este momento...Mira entonces empieza: Información de la actividad, si van hacer eventos lo que te comentaba si va haber conferencias si va haber lanzamientos si va a ser una noticia, ¿Dónde va a ir la publicación? Si es un seminario, un taller, una exposición o si es posicionamiento ¿sí? Entonces grupo objetivo en este momento están estudiantes, comunidad académica y comunidad académico-administrativo, entonces ellos necesitan una pequeña introducción: ¿Qué van a comunicar? ¿Qué texto van a incluir? ¿Qué respuesta espera a las personas que les llega el comunicado? Y ya se les dice que si tienen imágenes de apoyo y de publicación para los Banner, ya se les da las medidas que son...

Alejandro: En caso de que ellos tengan sus propias imágenes...

Carlos: Si, eso era del sitio web anterior, esta de apoyo sigue siendo la misma, en caso de que ellos ya tengan el trabajo listo lo envían ya estructurado...

Alejandro: ¿Y después de eso cuando ellos estructuran toda esta información, la vuelven a enviar a mercadeo?

Carlos: Si, ellos estructuran toda la información, recopilan todo lo que tengan de texto para alimentar el contenido, lo envían a mercadeo y mercadeo hace la pieza gráfica y devuelve al programa la misma pieza para que den la aprobación, si necesita cambios en todo el tema de diseño, colores, si está bien las aplicaciones bueno, lo que necesitan porque después de ese proceso, esas mismas piezas se pueden utilizar para redes sociales y se pueden utilizar para boletín interno, entonces nos basamos con esta pieza grafica ya tenemos los editables, los archivos fuente y de ahí mercadeo los puede utilizar para correo interno si lo solicita el programa, para redes sociales si lo solicita el programa, el programa es el que da el aval si necesitamos que esto salga en la emisora que esto salga en las pantallas, necesitamos que salga en la web y bueno, ellos marcan hay donde debe ser hecha la socialización de las campañas, ¿listo? Bueno, que otra

pregunta tienes.

Alejandro: Bueno, más o menos cuando mercadeo, el que sumercé le da las solicitudes de cambiar la página web es mercadeo...

Carlos: Listo, vamos hay, entonces mercadeo ya recibe el aval del programa y mercadeo me envía a mí las piezas gráficas para yo subirlas a la web, entonces ellos me adjuntan URL del sitio, en donde va publicado, evento, noticia, lo que sea, y yo ya me encargo aquí a través del administrador de contenido empezar a subir, crear la estructura, la taxonomía, si lleva links, si carga imágenes, bueno... ya empieza uno hacer la diagramación interna sobre el sitio...

Alejandro: Y de digamos a la hora de las solicitudes más o menos ¿cuantas solicitudes le llegan a sumercé diarias?

Carlos: Diarias pueden llegar, depende eso varia pero normalmente llegan unas 8 solicitudes, así por bajito 8 solicitudes diarias, entre actualizaciones, entre campañas, eso es lo que se trabaja en el sitio...

Alejandro: Es decir, podría decir ¿las solicitudes son demasiadas?

Carlos: Si, siempre son bastantes.

Alejandro: Y son difíciles de manejar por lo que todos los programas lo necesitan ya...

Carlos: Exacto...

Alejandro: Pero...

Carlos: Entonces mira te cuento, por ejemplo ahorita en este momento, el 25 iniciamos campaña con los estudiantes para la campaña de correo institucional, revisen sus correos institucionales, actualicen contraseñas, porque para Junio ya se hacen inscripciones para el segundo periodo, entonces contamos con campaña y eh aparte de eso llegan las solicitudes de los programas, entonces ahí es donde se puede incrementar la solicitud, los requerimientos para publicar en la página web. Eso también varía...

Alejandro: Cuando se administra... bueno el contenido de la radio que es una cosa pues, yo he estado hablando en la radio sino que la empresa que manejaba la radio y la conexión de la radio ósea con la página web lo hace una empresa diferente, eso también lo hace ¿trigger? ¿O es una empresa diferente?

Carlos: Creo que es una empresa diferente...

Alejandro: Sumercé casi no toca lo de la radio...

Carlos: No eso de la radio no, de pronto actualizar algo y es muy poco porque ellos creo que, ellos tienen una cuenta de administrador si mal no estoy, no estoy seguro de eso, pero creo que tienen una cuenta de administrador en sus programas que está al aire y todo eso...

Alejandro: Y ¿hay algún orden de prioridad que Sumercé atienda las solicitudes que llegan? Digamos, primero los eventos de Banner o...

Carlos: Ósea, la prioridad es como van llegando los correos, en cola, se van sacando, hay cosas que hay que hacer cambios inmediatos... vemos este caso en postgrados, curso, se acabó un curso, ósea eso hay que sacarlo de la web...

Alejandro: Inmediatamente por que el curso ya no existe...

Carlos: Se actualizo un valor eso hay que hacerlo... ya, la gente se encuentra con información y es delicado...

Alejandro: Es decir se trata más de la parte administrativa, cualquier cambio de la parte administrativa debe ir primero...

Carlos: Correcto, por encima de todo... Documentación, reglamentación, estatutos, todo, esos cambios son de ya para ya. Son inmediatos. Y bueno vienen los programas solicitudes, los programas manejan mucho lo que te digo, noticias eventos, publicaciones, eso es lo que más mueven ellos, eso se va trabajando en cola según como vaya llegando. Ay veces los programas no calculan los tiempos de entrega, nosotros estamos trabajando en promedio en una campaña un tiempo de entrega de una semana de una campaña, con banner con todo...

Alejandro: Un programa tiene que para planear su campaña una semana para que este publicado en la página web.

Carlos: Correcto, entonces hay programas que envían información para publicar en dos, tres días, por favor esta es la fecha les ponemos nosotros entonces nosotros también tenemos fechas y tratamos de apoyar al programa en lo que más se puede ¿sí? Pero hay veces que no se puede cumplir y pasa con eventos y temas que son al otro día y el día anterior se pudo crear la pieza entonces la socialización no es completa, porque no se toma el tiempo que necesitamos y que necesita el programa alistar su información.

Alejandro: Hay un desfase en los tiempos en los que entrega el programa y en los que se puede...

Carlos: Y los de publicación...

Alejandro: Creo que eso sería todo, gracias.

En conclusión:

De la entrevista con la encargada de entregar la información del programa de ingeniería de Sistemas, se encontró que la información que se dirige a los estudiantes, después de ser seleccionada, debe pasar primero por una empresa externa a la universidad. Esta empresa recibe la información y luego la ordena junto con las noticias de todos los programas, y lo publican en el Twitter y Facebook de la universidad. Todo este proceso debe hacerse con una semana de antelación a que la información se publique, pero la información llega a los programas con apenas días para que llegue a los estudiantes de manera oportuna, por lo que cuando la información se publica en las redes sociales, está ya no es relevante.

Con base en lo que se discutió con el Ingeniero encargado del área de tecnología dentro de la entrevista que se mantuvo, se dio la posibilidad de evaluar la viabilidad de la aplicación móvil que implemente todas las plataformas de la universidad.

Dicha aplicación tiene como requisito ser altamente flexible, ya que en tan solo unos meses cambiará la implementación de toda la plataforma de registro y control, por lo que la aplicación deberá ser lo suficientemente flexible como para integrar lo que ya existe ahora y luego consumir los servicios que expondrá la nueva plataforma, o se debe esperar hasta que se implemente la nueva plataforma para evitar un re-trabajo excesivo en su adaptación.