

**Aplicación Móvil para la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad de
Nariño**

Marlon Esteban Yela Burbano

Oscar David Ocampo Revelo

**Facultad de Ciencias Exactas y Naturales
Departamento de Matemáticas y Estadística
Universidad de Nariño
San Juan de Pasto**

2018

**Aplicación Móvil para la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad de
Nariño**

Marlon Esteban Yela Burbano

Oscar David Ocampo Revelo

Proyecto de trabajo de grado para optar al título como:

Licenciado en Informática

Asesor:

Edwin Pacheco Figueroa

Licenciado en Informática

Facultad de Ciencias Exactas y Naturales

Departamento de Matemáticas y Estadística

Universidad de Nariño

San Juan de Pasto

2018

Nota de responsabilidad

Las ideas y conclusiones aportadas en este Trabajo de Grado son Responsabilidad de los autores.

Artículo 1 del Acuerdo No. 324 de octubre 11 de 1966, emanado por el Honorable Consejo Directivo de la Universidad de Nariño

Nota de Aceptación:

Lic. Edwin Fernando Pacheco.

Firma del Asesor

Lic. Duvi Castillo Meneses

Firma del Jurado

Dr. Edwin Insuasty Portilla

Firma del Jurado

San Juan de Pasto, 06 de septiembre de 2018

Agradecimientos

Agradecemos a la Universidad de Nariño por brindarnos la oportunidad de alcanzar esta meta.

A la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales por ofrecernos su apoyo en el desarrollo de este proyecto

Al programa de Licenciatura en Informática y a sus docentes por guiarnos y ofrecernos sus conocimientos.

A nuestras familias por ser nuestro soporte siempre.

Dedicatoria

Dedicado a mi madre Fernanda Burbano y a mi padre José Yela, por todo su amor y apoyo constante, por estar en cada momento a mi lado y brindarme su sabio consejo.

A mis tíos Libardo y Nancy Burbano, por ser un ejemplo a seguir y estar siempre ahí en los momentos que más los necesitaba.

A mis hermanos David, Jairo, Laura y Luisa, así como a mis amigos David, Camilo y Lennon, por acompañarme y brindarme su alegría en todo momento.

Marlon Esteban Yela

Dedicatoria

Dedicado a mi madre Pilar Revelo por haberme apoyado en todo momento, por sus consejos, sus valores, por la motivación constante que me ha permitido ser una persona de bien, pero más que nada, por su amor.

A mi padre Oscar Elías Ocampo por los ejemplos de perseverancia y constancia que lo caracterizan y que me ha infundado siempre, por el valor mostrado para salir adelante y por su amor y confianza.

A mis hermanos Andrés Ocampo por ser ejemplo de un hermano mayor, y del cual aprendí aciertos en los momentos difíciles, a mis hermanas Jenny Ocampo y Greissy Ocampo quienes aportaron moralmente para seguir adelante y poder culminar este gran logro.

A toda mi familia, a las personas que, en una u otra forma enriquecen mi progreso cultural y académico para encontrar mi camino y disfrutar mi vocación.

A las personas que directa o indirectamente aportaron y contribuyeron en la elaboración de este trabajo.

Oscar David Ocampo Revelo

Resumen

Los teléfonos móviles sin duda alguna llegaron para cambiar nuestras vidas, es difícil imaginar hoy en día un método más eficaz y práctico para comunicarnos y acceder a la información que circula en la red, estos dispositivos están al alcance de todas las personas y la comunidad de la Universidad de Nariño no es la excepción, la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales adscrita a la institución previamente nombrada, se ve en el menester de difundir una importante cantidad de información a lo largo de los semestres, esta facultad no cuenta actualmente con una estrategia que involucre de forma directa el uso de dispositivos móviles en la comunicación con sus usuarios, es por ello que surge la necesidad de desarrollar una aplicación móvil bajo el sistema operativo Android con la capacidad de mostrar información tanto de forma offline como online según se requiera, esta aplicación no debe solo mostrar datos básicos de la facultad sino también estar en la capacidad de brindar servicios útiles para toda la comunidad del alma mater; para el desarrollo de este trabajo de grado se hizo uso de la metodología MOBIL-D por estar enfocada a grupos pequeños de trabajo y tener la cualidad de entregar rápidos resultados, de esta forma se garantizó que el producto entregado al finalizar el ciclo metodológico sea de calidad y sobre todo beneficioso para todas las personas que hagan uso del aplicativo.

Abstract

Mobile phones undoubtedly came to change our lives, it is difficult to imagine today a more effective and practical method to communicate and access information circulating on the network, these devices are available to all people and the community of the University of Nariño is not the exception, the Faculty of Exact and Natural Sciences attached to the previously named institution, needs to disseminate an important amount of information throughout the semesters, this faculty does not currently have a strategy that directly involves the use of mobile devices in communication with its users, that is why the need arises to develop a mobile application under the Android operating system with the ability to display information both offline as online, this application should not only show basic data of the faculty but in the ability to provide useful services for the whole alma mater community; For the development of this degree, the MOBIL-D methodology was used because it is focused on small work groups and has the capacity to deliver quick results, thus guaranteeing that the product delivered at the end of the methodological cycle will be of quality and especially beneficial for all people who make use of this application.

TABLA DE CONTENIDO

Introducción	1
1. Aspectos generales.....	3
1.1. Problema de investigación	3
1.1.1. Planteamiento del problema.	3
1.1.2. Formulación del problema	5
1.2. Objetivos	5
1.2.1. Objetivo general.....	5
1.2.2. Objetivos específicos	5
1.3. Justificación	6
2. Marco de Referencia.....	8
2.1 Antecedentes	8
2.2. Marco teórico	10
2.1.1. Aplicaciones móviles para la universidad.	10
2.1.2. Las TIC al servicio de la universidad como organización.....	13

2.1.3. Los smartphones en la universidad.....	15
2.3. Marco conceptual.....	16
2.3.1. TIC.	16
2.3.4. Aplicaciones Multimedia.....	17
2.3.5. Sistema operativo.....	17
2.3.7. Era digital y de la información.....	17
2.3.8. Comunicación. Para Montes (1983):	18
2.3.9. Dispositivo móvil.....	18
2.4. Marco Legal.....	19
2.5. Marco Contextual.....	21
3. Metodología.....	23
3.1. Fase de exploración.....	23
3.1.1. Estudio de la institución y de viabilidad.....	24
3.1.2. Selección de Información..	29
3.1.3. Mostrar al menos una arquitectura candidata.	37
3.2. Fase de inicialización.....	42
3.2.1. Definir, validar y cimentar el diseño y modelo de la arquitectura.....	42

3.3 Fase de Producción	64
3.3.1. Implementar la funcionalidad del aplicativo.....	64
3.3.2. Conseguir una calidad del aplicativo adecuado.....	66
3.3.3. Conseguir versiones funcionales.....	66
3.4. Fase de estabilización y pruebas	81
3.4.1. Prueba de la versión Beta para validar el nuevo sistema.	81
3.4.2. Mejorar y garantizar la calidad del producto.	97
Conclusiones.....	90
Cronograma.....	¡Error! Marcador no definido.
Bibliografía	¡Error! Marcador no definido.

Lista de figuras

	Pág.
Figura 1. Porcentaje de información requerida por cada aspecto de carácter general en los programas.....	30
Figura 2. Porcentaje de información requerida de los docentes en los programas.	30
Figura 3. Porcentaje de requerimiento de información del plan de estudios de los programas....	31
Figura 4. Porcentaje de requerimiento de información que identifiquen a los programas.	31
Figura 5. Porcentaje de requerimiento de información de eventos de los programas.	32
Figura 6. Porcentaje de requerimiento de información de noticias de los programas.	33
Figura 7. Porcentaje de requerimiento de servicios por parte de los programas.	33
Figura 8. Porcentaje de información requerida por cada aspecto de carácter general en los centros internos.	34
Figura 9. Porcentaje de requerimiento de las personas que hacen parte del centro interno.	35
Figura 10. Porcentaje de requerimiento de información que identifiquen a los centros.....	35
Figura 11. Porcentaje de requerimiento de servicios por parte de los centros.....	36
Figura 12. Prototipo información general de la facultad, los programas, centros internos y grupos de investigación.	37
Figura 13. Prototipo noticias y eventos de la facultad.....	38

Figura 14. Prototipo chat grupal de la facultad.....	38
Figura 15. Prototipo servicio de lectura del estatuto estudiantil.....	39
Figura 16. Prototipo reproducción de radio dentro de la aplicación.....	40
Figura 17. Prototipo localización dentro de la universidad.....	41
Figura 18. Arquitectura funcional de la aplicación.....	42
Figura 19. Modelo de funcionamiento de la aplicación.....	43
Figura 20. Caso de uso permitir al usuario acceder a la información de localización.....	54
Figura 21. Caso de uso permitir al usuario acceder a información de los eventos de la facultad.....	55
Figura 22. Caso de uso permitir al usuario acceder a información de los grupos de investigación.....	56
Figura 23. Caso de uso permitir al usuario acceder a información del estatuto estudiantil.....	57
Figura 24. Caso de uso permitir al usuario acceder a la información de un centro interno.....	58
Figura 25. Caso de uso permitir al usuario acceder a la información de un programa.....	59
Figura 26. Caso de uso permitir al usuario acceder a las noticias de la facultad.....	60
Figura 27. Caso de uso permitir al usuario acceder a la radio de la universidad.....	61
Figura 28. Caso de uso administrar noticias.....	62
Figura 29. Caso de uso administrar eventos.....	63
Figura 30. Estructura de los archivos en Android Studio.....	65

Figura 31. Ventana de configuración inicial del proyecto.	66
Figura 32. Configuración de las versiones de Android a las que va dirigida la aplicación.	67
Figura 33. Configuración de la plantilla inicial del proyecto.	68
Figura 34. Menú lateral modificado.	69
Figura 35. Interfaz de vínculos a las actividades de los programas.	70
Figura 36. Configuración de la plantilla para las actividades.	71
Figura 37. Ejemplos de pantallas de información de los programas.	72
Figura 38. Interfaz de información para los grupos investigación.	73
Figura 39. Interfaz de información para los centros internos.	74
Figura 40. Escritorio de administración de WordPress.	76
Figura 41. Interfaz de información de actualidad de la facultad.	76
Figura 42. Interfaz de la radio de la universidad dentro de la aplicación.	77
Figura 43. Interfaz de información de actualidad de la facultad.	78
Figura 44. Interfaz de localización con un lugar seleccionado.	79
Figura 45. Interfaz de localización con un lugar seleccionado y haciendo zoom.	79
Figura 46. Interfaz del estatuto dentro de la aplicación.	80
Figura 47. Fotografías socialización con representantes estudiantiles.	81

Figura 48. Porcentaje resultados pregunta 1 encuesta a representantes estudiantiles.....	82
Figura 49. Porcentaje resultados pregunta 2 encuesta a representantes estudiantiles.....	83
Figura 50. Porcentaje resultados pregunta 3 encuesta a representantes estudiantiles.....	84
Figura 51. Porcentaje resultados pregunta 4 encuesta a representantes estudiantiles.....	85
Figura 52. Porcentaje resultados pregunta 5 encuesta a representantes estudiantiles.....	86
Figura 53. Porcentaje resultados pregunta 6 encuesta a representantes estudiantiles.....	87
Figura 54. Porcentaje resultados pregunta 7 encuesta a representantes estudiantiles.....	88
Figura 55. Porcentaje resultados pregunta 8 encuesta a representantes estudiantiles.....	89
Figura 56. Porcentaje resultados pregunta 9 encuesta a representantes estudiantiles.....	90
Figura 57. Porcentaje resultados pregunta 10 encuesta a representantes estudiantiles.....	91
Figura 58. Porcentaje resultados pregunta 11 encuesta a representantes estudiantiles.....	92
Figura 59. Porcentaje resultados pregunta 12 encuesta a representantes estudiantiles.....	93
Figura 60. Porcentaje resultados pregunta 13 encuesta a representantes estudiantiles.....	94
Figura 61. Porcentaje resultados pregunta 14 encuesta a representantes estudiantiles.....	95
Figura 62. Porcentaje resultados pregunta 15 encuesta a representantes estudiantiles.....	96

Introducción

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) han tenido un crecimiento impactante en la sociedad y un continuo progreso representado en avances y mejoras que han cambiado la calidad de vida de las personas. Las TIC ya son parte de nuestra vida diaria y son en la actualidad una parte importante en el desarrollo de diferentes campos, como la educación, la administración, la salud y otros sectores.

Algunas de estas herramientas tecnológicas e informáticas, en la actualidad disponen de concentrar una gran cantidad de información y almacenarla de forma masiva en pequeños dispositivos, con los que las personas se pueden comunicar instantáneamente a diferentes partes del mundo en forma bidireccional, a través de llamadas telefónicas, correos electrónicos, foros, videoconferencias, entre otros; sin importar barreras como el idioma o la clase social. Las TIC ofrecen una gran variedad de beneficios, facilitando el trabajo en muchos aspectos, como la automatización de tareas y el acceso ágil a distintos tipos de datos.

Es así que en la cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información (UIT, 2005) se logró concluir en uno de sus aspectos académicos, que las nuevas tecnologías han tenido un rápido y efectivo progreso, y debido a ello se han generado oportunidades para alcanzar niveles más elevados de desarrollo y de este modo reducir obstáculos en cuanto al tiempo y distancia, beneficiando a millones de personas en todo el planeta.

Con base a los anteriores planteamientos, parte la idea de desarrollar el presente trabajo,

tendiente a analizar, diseñar, desarrollar e implementar una aplicación informática enfocada a entornos móviles, que permita la obtención de información de la Facultad de Ciencias Exactas Naturales de la Universidad de Nariño y la interacción con la misma, dando prioridad a los ejes de docencia, investigación e interacción social. Se espera que esta aplicación sea utilizada por la comunidad académica de esta Facultad, suministrando contenidos adecuados y respaldados institucionalmente, los cuales posteriormente serán adquiridos por los usuarios a través de los dispositivos móviles, obteniendo así, versatilidad, eficacia y eficiencia en la obtención de la información.

Finalmente, para la construcción de la aplicación se utilizó la metodología MOBILE-D, la cual emplea una serie de fases o etapas para el correcto desarrollo del producto de software, las cuales son: exploración, iniciación, producto y estabilización y pruebas, identificando siempre información puntual de la Facultad e indicando sus características, para luego diseñar y desarrollar la aplicación y finalmente desarrollar los instrumentos que evalúen la implementación de la misma.

1. Aspectos generales

1.1. Problema de investigación

1.1.1. Planteamiento del problema. En los últimos años con la llegada de la era digital, el acceso a la información ha transformado diferentes aspectos de la vida del ser humano, uno de ellos el acceso a la información, hoy en día existen diversas oportunidades para adquirir gran cantidad de datos con optimas características, como inmediatez, recursividad y con la posibilidad de ser usados en diversos tipos de dispositivos.

Anteriormente, resultaba difícil conseguir información veraz y eficaz, sin embargo, hoy en día a través de los diferentes dispositivos electrónicos que se han desarrollado, los cambios han sido notorios. Se pasó de tener que elegir un único medio de comunicación para adquirir la información (periódico, radio y televisión) a tener en la palma de la mano todos estos recursos informaticos en un solo dispositivo (como los smartphones o las tablets).

En estos dispositivos, no solo se puede observar la información, sino que además se aprovechan las ventajas de compartirla, e inclusive que sea debatida por las redes sociales y otros medios online. Actualmente, el uso de los dispositivos móviles no puede pasar desapercibido, desde el surgimiento de los teléfonos inteligentes, la forma como la sociedad se comunica y accede a la información cambió radicalmente, son pocas las personas que actualmente no cuentan con un smartphone y para el caso de la población académica de la Universidad de Nariño que cuenta con una infraestructura tecnológica adecuada, mediante la cual ofrece acceso

a Internet gratuito a través de una red WiFi, se hace importante incorporar herramientas encaminadas al aprovechamiento de los beneficios que puedan aportar elementos como la multimedia y la navegación web.

Lo mencionado anteriormente, ha tenido repercusión en las instituciones de educación superior, ya que la tecnología e información que se ofrece a la comunidad educativa está en continua actualización y trasciende en cada uno de los quehaceres del alma máter. Esta información por lo general suele ser muy diversa y con mucho volumen, por lo que no se llega a conocer en su totalidad de forma ágil y precisa, por tanto, se debe tener una tecnología que responda a tales necesidades, siendo las aplicaciones móviles una opción válida, capaz de hacer frente a estos requerimientos.

Particularmente la comunidad académica perteneciente a los departamentos que conforman la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales (Departamento de Biología, Departamento de Física, Departamento de Química y Departamento de Matemáticas y Estadística), sus centros de investigación e interacción social (CEA, CEASE) y otros (cursos Preuniversitarios y Observatorio Astronómico), están continuamente recibiendo información referente a servicios, como horarios, consultas de notas, acontecimientos, eventos, inscripciones a cursos o investigaciones, proyectos, entre otros. Para acceder a esta información tienen que ingresar a diferentes páginas institucionales, haciendo uso de computadores de escritorio o portátiles, dirigiéndose de manera presencial a solicitarla al personal administrativo o docente o ingresando mediante dispositivos móviles a sitios web que muchas veces no están adaptados a este tipo artefactos tecnológicos, además gracias al

tamaño del campus universitario se hace importante una opción tecnológica que permita ubicarse por las diferentes instancias de la institución.

1.1.2. Formulación del problema. En atención a la problemática anteriormente evidenciada y con el propósito del presente trabajo, se espera responder con resultados la siguiente pregunta de investigación:

¿Cómo facilitar la publicación y divulgación de la información de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de manera ágil y eficiente para la comunidad educativa por medio de dispositivos móviles?

1.2. Objetivos

1.2.1. Objetivo general. Desarrollar una aplicación móvil para divulgar la información de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad de Nariño.

1.2.2. Objetivos específicos

1. Analizar el estado actual de flujo de información de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad de Nariño hacia sus usuarios.
2. Determinar los usos potenciales de una aplicación móvil para la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad de Nariño como herramienta de difusión de información.
3. Diseñar una aplicación móvil que permita el acceso a la información para usuarios de la

Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad de Nariño.

4. Evaluar el impacto de implementación de la aplicación móvil para la divulgación de información de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad de Nariño.

1.3. Justificación

La búsqueda de información y la necesidad de encontrarla son acciones primordiales para la comunidad académica de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad de Nariño, por ello se hace importante que esta se mantenga al tanto de lo que ocurre en cada departamento, programa centro de interacción social y grupo de investigación, debido a la necesidad semestral de actualizar la información referente a disposición de aulas de clases, eventos, comunicados, horarios y otras actividades propias de la institución.

Así mismo es importante tener en cuenta que la información en las páginas web de cada Departamento está en constante movimiento, debido a la continua alimentación de información en tiempos de inscripción, matrículas y grados, entre otros escenarios que exigen de una información veraz y eficiente.

Es por ello que las personas al no contar con una herramienta informática como los aplicativos móviles, optan por ir personalmente hasta las oficinas, para así poder conocer la información que necesitan o buscar un computador portátil o de escritorio para acceder a paginas donde suele verse desactualizada algunas veces la información de ciertos departamentos, son estos motivos los que hacen que los alumnos nuevos o incluso antiguos pierdan tiempo tratando

de informarse, el cual pueden aprovecharlo en otras actividades de índole académico, esto si tan solo se contará con un instrumento diseñado para resolver esta problemática.

Este proyecto de grado está enfocado en generar una herramienta tecnológica e informática basada en el uso de teléfonos inteligentes, dando beneficios a la accesibilidad de la información que maneja la Facultad los departamentos y centros a través de la utilización de una aplicación móvil. Esta solución brindará a los usuarios la posibilidad de trabajar de forma offline o conectarse a Internet y consultar la información de manera acertada con veracidad y relevancia que ofrece la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la universidad de Nariño.

Es por ello, que se quiere brindar un servicio que provea información en tiempo real, el cual le permitirá a la comunidad académica contar con una adecuada organización y un proceso sistemático que le permita incrementar los niveles de servicio bajo un estándar de calidad de información y pertinencia de la misma. De este modo, se hará un buen uso de estas herramientas informáticas, permitiendo la búsqueda de información en forma rápida, así como una nueva manera de incorporar las TIC en la Facultad.

2. Marco de Referencia

2.1 Antecedentes

Los siguientes antecedentes han sido consultados a nivel regional, nacional e internacional y se relacionan estrechamente con lo anterior planteado y permiten definir y analizar su desarrollo y resultados con el objetivo de enriquecer este proyecto.

Un primer trabajo de grado consultado es el de (Jaguandoy & Puchana C., 2014), estudiantes de la Universidad de Nariño, quienes implementaron una estrategia a través de recursos tecnológicos, obteniendo gran acogida por parte de los estudiantes y un buen método para “facilitar el desarrollo de procesos educativos” (p.117).

Al observar sus resultados, se identifica la importancia que tienen las aplicaciones o herramientas TIC, con la comunidad educativa, siendo un punto de consideración al desarrollar el presente trabajo de grado.

Otro resultado como producto tecnológico es el que presenta la tesis de (Moreno & Bernal, 2013) en el desarrollo de una página web donde se podía consultar información de las cátedras, aulas, mapeo de cada facultad y administraciones de la universidad, generando códigos QR (Quick Response) que redirigen la información al portal mencionado anteriormente. Se puede contextualizar lo anterior con el presente trabajo de grado, incorporando servicios en dispositivos móviles que favorecen la eficiencia de consulta de información de manera más precisa y ágil.

Por otro lado, en la ciudad de Bogotá se realizó un trabajo de grado por Arias (2011) que resalta los beneficios del uso de los smartphones y el cambio total del estilo de vida de los jóvenes universitarios y ejecutivos de estratos 3-4-5-6 (Arias & et. al., 2011).

La importancia que deja este trabajo de grado, es un avance tecnológico que generará el uso de la aplicación y que asegura que después de utilizar estos recursos, su influencia y sus aportes serán notables, así mismo, brindará un servicio de calidad que aporte beneficios informáticos a la comunidad educativa de la facultad.

En la investigación consultada de la Universidad Tecnológica del Perú, los autores (Aguirre & Sinche, 2013) describen el diseño de un aplicativo móvil “capaz de realizar las mismas funciones del portal web con la diferencia de obtener información de manera más rápida, en cualquier lugar y hora que el usuario lo solicite” (p.56).

Al estudiar lo anterior, surge la necesidad de visualizar la información de la página web a través de una aplicación móvil, que sea atractiva, fácil de usar y que ofrezca la información necesaria, así mismo, se intenta evitar la pérdida de tiempo al dirigirse a un computador.

De igual manera se tendrá en cuenta la investigación realizada por (Arciniegas & Ojeda, 2007) en la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo de México. La cual concluye que cada sujeto aprende de una manera particular, única, y que en el aprendizaje intervienen los cuatro niveles constitutivos de la persona: organismo, cuerpo, inteligencia y deseo, resultando que la evolución tecnológica permanente y activa exija una transformación en los sistemas educativos

(p.41).

La importancia de esta investigación para el presente trabajo de grado, es dar prioridad al aplicar estas tecnologías en sitios educativos, innovando y siendo aptos para beneficiar a este tipo de comunidad.

2.2. Marco teórico

—**2.1.1. Aplicaciones móviles para la universidad.** Los aplicativos móviles sin duda son una parte fundamental de los dispositivos portátiles, todo aquel que posea un teléfono inteligente o una Tablet, seguramente ha utilizado alguna vez software diseñado especialmente para este tipo de artefactos, el desarrollo de estos programas se ha visto muy impulsado en los últimos años, se puede observar que a diario surgen aplicaciones móviles con distintos fines, que van desde el entretenimiento hasta usos meramente educativos o comerciales.

Para la Universidad de Nariño deberá darle la debida importancia al auge y uso de los dispositivos móviles en su comunidad educativa y procurar estrategias encaminadas al correcto aprovechamiento de estas tecnologías y el software diseñado para estas, denominado generalmente como aplicaciones móviles, el cual (Aviles, 2011) define como:

Software desarrollado para correr bajo Smartphones, este está diseñado para educar, entretener o ayudar en la vida diaria a sus usuarios/consumidores, estas funcionalidades que antes sólo estaban disponibles en PC ahora pueden ser ejecutadas en los dispositivos

móviles.

Es importante destacar que existen tres tipos de aplicaciones móviles, las webs y las nativas las cuales se pueden diferenciar en (ISPAMAT, 2007), aplicación web, se entiende por aplicación móvil Web:

La que necesitan de un navegador web o browser como IExplorer Mobile, Mínimo y Opera para ejecutarse. Aplicación y datos pueden residir remotamente en un servidor u obtenerse del mismo dispositivo móvil, en cuanto a desarrollo las Web son más sencillas de programar, permiten que las actualizaciones sean transparentes al usuario y el desarrollador tiene todo el control de la misma al residir en servidor.

La aplicación nativa es aquella que se instala en el propio dispositivo como cualquier otra aplicación y se desarrolla utilizando un lenguaje de programación compatible con el sistema operativo del dispositivo o de un framework de desarrollo, en cuanto a desarrollo las aplicaciones nativas requieren un mayor esfuerzo de desarrollo, tanto en horas como en especialización del equipo, el dispositivo y los lenguajes utilizados son más limitados y complejos que el entorno servidor o desktop. Siempre que sea posible un desarrollo por terceros, ya que algunos sistemas operativos móviles no lo permiten y por último las híbridas que combinan aspectos y características de los otros dos tipos de aplicaciones (ISPAMAT, 2007).

En este trabajo se optó por desarrollar la aplicación móvil en el sistema operativo llamado

Android, porque es evidente que este es el sistema operativo móvil más usado por la comunidad de la Universidad de Nariño.

Con base a lo anterior y con el propósito de resaltar la importancia del sistema (Gonzales, 2012) afirma que:

Los nuevos sistemas operativos convierten al teléfono en un completo aparato multimedia. Hasta hace muy poco tiempo la elección de un móvil venía determinada por sus características físicas: recepción de la señal, cámara, entre otras, ahora la elección del sistema operativo se ha convertido en algo fundamental. El panorama de los sistemas operativos para Smartphone es más variado que en los PC, debido a que no hay un dominador claro y la competencia es mayor (p.73).

El uso de las aplicaciones móviles se ha incrementado de manera drástica, así que es importante para la Universidad tenerlas en cuenta en su quehacer académico, por esto (Gonzales, 2012) resalta la importancia de las aplicaciones móviles diciendo que estas son para las marcas un recurso cada vez más eficaz y en ascenso.

Una encuesta realizada por InfoNewt, una empresa dedicada a la visualización de un negocio inteligente, a usuarios de Smartphone, dice que más del 80% de los usuarios usa las aplicaciones móviles de las empresas con las que interactúan, como: bancos, compañías aéreas, etc. para hacer todo tipo de trámites. Incluso las empresas de todo el mundo están gastando grandes cantidades de dinero en actividades de marketing en los medios de comunicación móvil para

lograr una mayor difusión de sus servicios entre los usuarios de Smartphones.

2.1.2. Las TIC al servicio de la universidad como organización. La Universidad de Nariño funciona como una organización en la que para hacer posible su buen funcionamiento deben intervenir elementos de diferentes tipos, como lo pueden ser el personal administrativo y docente o los espacios físicos, pero de unos años a atrás el uso de las nuevas tecnologías han cobrado una gran importancia, no solo por la innovación que traen consigo, sino también por los beneficios que se les atribuyen.

Con base a la idea de lo anteriormente planteado, es válido tener en cuenta la afirmación de (Huang, Lee, & Wang, 2000) la cual indica que:

Las organizaciones de hoy en día funcionan y compiten en el marco de la era de la información, por lo cual las bases en las que se asienta la competitividad de la empresa han pasado de ser relativas al producto tangible a centrarse en la información intangible (p.12).

En torno a ello (Corona, 2013) citando a Celaya, al indicar que:

El Internet está modificando gradualmente el modo en que las empresas se comunican e interactúan con sus públicos, ya que la mayor parte de las empresas siguen utilizando un modelo de comunicación tradicional, el cual tiene como objetivo la generación y envío unidireccional de información de la empresa con poco o casi ningún tipo de retroalimentación con el público receptor de sus mensajes corporativos.

Hoy en día, la comunicación se maneja a través de internet, para los que no es ajena la Universidad, en este aspecto (Del Rio, 2001) al indicar que:

El internet parece ser el nexo común, la piedra angular de todo lo que se mueve, de todo lo que conlleva, en suma de todo lo que supone la nueva economía y el nuevo orden mundial, pero lo paradójico es que en esta red no existen normas, por lo cual nuestra presencia en internet conlleva adentrarnos a un lugar con una estrategia adecuada en un mundo sin reglas.

También (Del Rio, 2001), presenta un decálogo para aglutinar aquellos elementos comunes que todo proyecto de internet debe de tener los cuales son:

Definir los objetivos generales y el tipo de página web; destinar un presupuesto al proyecto; buscar el mejor nombre; buscar el proveedor (ISP)-Hosting; definir las características de la web y la estrategia de lanzamiento; seleccionar al personal que se ocupará de la web; buen diseño y buenos contenidos; prueba y optimización en red; lanzar la web; evaluación del sitio en funcionamiento.

Por último, es importante resaltar que la página web de una Institución es la puerta de comunicación tanto para el público interno como externo, por lo cual es importante señalar que el diseño web es un criterio clave y sorprende que la mayoría de las empresas gestiona en el proceso de rediseño de su sitio web corporativo como un simple trámite administrativo, cuando debiera considerarse una de las decisiones estratégicas más importantes de la empresa. Las

nuevas tecnologías de la comunicación están aportando una mayor focalización de los públicos, creando flujos comunicativos más eficaces, puesto que los mensajes se realizan pensando en el receptor. (Almanza, 2011)

2.1.3. Los smartphones en la universidad. Según lo expresado por (Universia, 2011) "No temo a los ordenadores; lo que temo es quedarme sin ellos" (p.1). Esta frase, que a la postre se ha hecho célebre, la dijo hace décadas el escritor y bioquímico Isaac Asimov. A día de hoy, ya en el siglo XXI, esta frase sigue vigente y ha evolucionado al paso marcado por la tecnología. La sensación de no poder vivir sin determinados aparatos es cada vez más palpable, y más aún si nos referimos a los teléfonos inteligentes (Smartphone).

Uno de los campos en los que está creciendo el uso de estas tecnologías es el mundo estudiantil. Un gran número de universitarios posee un smartphone y con ello la posibilidad de acceso a Internet con el que disponer de todo lo que necesite. (Universia, 2011)

La conclusión a la que llegó Asimov, cambia en la actualidad ordenadores por teléfonos móviles. Los millones de aplicaciones que complementan a estos dispositivos han fomentado un uso cada vez mayor sobre todo entre los más jóvenes. Los teléfonos están cada vez más presentes en el día a día de las personas, lo que ha provocado un creciente mercado a su alrededor en forma de aplicaciones. Comprar, usar las redes sociales, estar pendiente de la actualidad o encontrar información puntual en cualquier momento, es ahora posible gracias a la gran variedad de aplicaciones que podemos encontrar en el mercado.

2.3. Marco conceptual

2.3.1. TIC. Las TIC (Tecnologías de la Información y Comunicaciones) son un elemento dinamizador fundamental en la sociedad. Por lo tanto, las personas ya sea individualmente o en conjunto, podrán desarrollar la infraestructura y las capacidades para utilizarlas, teniendo un gran beneficio para sus vidas laborales o sociales, siendo privilegiados por la ayuda de estas herramientas, participando en la construcción de la sociedad del conocimiento.

Según el (Gobierno de Japón, 2000):

La esencia de la TI impulsada por la transformación económica y social es su poder para ayudar a los individuos y las sociedades que utilizan el conocimiento y las ideas. Nuestra visión de una sociedad de la información es la que mejor permite a las personas desarrollar su potencial y realizar sus aspiraciones. Con este fin, debemos garantizar que TI sirva a los objetivos de apoyo mutuo de crear un crecimiento económico sostenible, mejorando el bienestar público. (p.1)

2.3.3. Smartphone. Los teléfonos inteligentes o Smartphone se caracterizan por combinar las funciones propias de un móvil y las de una agenda electrónica. Por lo tanto, este dispositivo debe contar con un sistema operativo el cual permite: organizar la información personal, la instalación de aplicaciones, el intercambio de información con otros equipos, acceder a Internet a través de Wi- fi o por uso de Datos. (Arias & et. al., 2011)

2.3.4. Aplicaciones Multimedia. Se hace referencia al uso de diferentes medios de comunicación: texto, imagen, sonido, animación y video. Los programas informáticos que utilizan de forma combinada y coherente con sus objetivos diferentes medios, y permiten la interacción con el usuario son aplicaciones multimedia interactivas. La evolución producida en los sistemas de comunicación ha dado lugar a este tipo heterogéneo de aplicaciones o programas que tienen por característica básica: La interactividad basada en los sistemas de hipertext, que permiten decidir y seleccionar la tarea que deseamos realizar, rompiendo la estructura lineal de la información. (Aranaz, 2000)

2.3.5. Sistema operativo. Según (Aranaz, 2000):

El sistema operativo, es destinado a correr en un dispositivo móvil necesita ser fiable y tener una gran estabilidad, ya que incidencias habituales y toleradas en ordenadores personales como reinicios o caídas no tienen cabida en un dispositivo de estas características. Además, ha de adaptarse adecuadamente a las consabidas limitaciones de memoria y procesamiento de datos, proporcionando una ejecución exacta y excepcionalmente rápida al usuario (p.3).

2.3.7. Era digital y de la información. Según lo expresado por (De Moragas, 2005):

De forma genérica, se definiría como el mensaje que genera un emisor destinado a un receptor en un sistema de comunicación en un soporte perdurable, cabe puntualizar que al hablar de información nos referimos al fenómeno de una producción (el autor y su obra): un mercado (editores y distribuidores); su organización, almacenamiento, así como a la

difusión y recuperación (p.164).

2.3.8. Comunicación. Para Montes (1983):

La comunicación es un fenómeno complejo, ya que es un hecho social; pero es también una categoría que tiene que ser elaborada teóricamente y definirse como proceso con elementos, estructura, relaciones, dinámica, etc... Todo esto se ha hecho desde diferentes enfoques, con mayor o menor éxito. Pero lo que es coherente y lógico aún ignora aspectos fundamentales; mientras que lo que intenta captar la complejidad es aún ambiguo y confuso. (p.70) (Montes, 1983).

Esto indica que la importancia y el avance de estos medios, ha creado nuevas posibilidades para comunicarnos y conocer más información de nuestro interés. (Webster, 2006)

Así (Webster, 2006), define a las nuevas tecnologías como “uno de los indicadores más visibles de nuevos tiempos y por consecuencia, son consideradas frecuentemente como indicios de la llegada de una sociedad de la información y comunicación” (p.23).

2.3.9. Dispositivo móvil. Para (Martinez, 2011) un dispositivo móvil es un “aparato de pequeño tamaño, con algunas capacidades de procesamiento, alimentación autónoma, con conexión permanente o intermitente a una red, con memoria limitada, diseñados específicamente para una función, pero que pueden llevar a cabo otras funciones más generales” (p.65).

2.4. Marco Legal

Ya que el presente trabajo será implementado dentro de una institución educativa de carácter oficial, es necesario tener en cuenta las leyes y normas que puedan incidir de forma directa o indirecta en el desarrollo del mismo.

En primera instancia se tendrá en cuenta el artículo 20 de la constitución política de Colombia el cual establece que, “se garantiza a toda persona la libertad de expresar y difundir su pensamiento y opiniones, la de informar y recibir información veraz e imparcial” (República de Colombia, 1991), lo anterior está intrínsecamente ligado a los objetivos del presente trabajo y es de mucha importancia conocer que el gobierno brinda la libertad necesaria para difundir información hacia los usuarios de la facultad, siempre y cuando esta sea correcta.

Asimismo se puede observar que el estado Colombiano reconoce la importancia de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones y los contenidos y software que se puedan desarrollar para y con estas, en el artículo 3 de la ley 1341 de 2009 se define que, El Estado reconoce que el acceso y uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, el despliegue y uso eficiente de la infraestructura, el desarrollo de contenidos y aplicaciones, la protección a los usuarios, la formación de talento humano en estas tecnologías y su carácter transversal, son pilares para la consolidación de las sociedades de la información y del conocimiento (Congreso de Colombia, 2009)

Por su parte es preciso mencionar que para la Universidad de Nariño en su estatuto estudiantil, en el artículo 116 punto a, menciona que es derecho de los estudiantes, “Utilizar los recursos de la Universidad para el normal desarrollo de las actividades académicas, investigativas, artísticas, deportivas y recreativas, de conformidad con la reglamentación correspondiente” (Universidad de Nariño, 1998).

Esto brinda una idea de las libertades que brinda la Universidad para el desarrollo del trabajo, ya que este necesitara de utilizar recursos propios de la institución para el cumplimiento de los objetivos estipulados, también se hace necesario saber que en este mismo artículo se menciona en el punto b, que es derecho de los estudiantes, “Recibir, de manera clara, veraz y oportuna, la información que requieran sobre las políticas y la marcha de la Institución” (Universidad de Nariño, 1998), puesto que en caso de necesitar algún documento o trámite con la Universidad se hace imprescindible que esto se haga de forma clara, veraz y oportuna, como lo menciona el estatuto.

Por último, debido a que el aplicativo móvil será desarrollado para el sistema operativo Android y posteriormente subido a la Google play store para que lo descarguen los usuarios, se puede destacar el acuerdo de distribución para desarrolladores de google play, el cual en su punto 2.1 menciona que, este acuerdo constituye un contrato legalmente vinculante entre el Desarrollador y Google en lo que respecta al uso que haga el Desarrollador de la Tienda para distribuir Productos. El Desarrollador acepta que Google, únicamente en su nombre y no en nombre de Google, muestre los Productos y los ponga a disposición de los usuarios para su descarga y compra. (Google, 2017)

2.5. Marco Contextual

El presente trabajo de grado, se desarrollará en la Universidad de Nariño ubicada en la zona Universitaria Torobajo - Clle 18 Cr 50, en la ciudad de San Juan de Pasto, departamento de Nariño, la cual cuenta con 11 Facultades, 50 programas académicos de pregrado.

Este trabajo se llevará a cabo en la facultad de Ciencias Exactas y Naturales ubicada en el bloque 3 (tercer piso) de la institución en la sede Torobajo. Se espera beneficiar sus 5 programas académicos (Física, Química, Biología, Licenciatura en Matemáticas y Licenciatura en Informática) sus centros internos (Centro de Estudios Ambientales CEA, Centro de Estudios y Asesorías en Estadística CEASE) sus cursos preuniversitarios y su observatorio astronómico.

Según Acuerdo No. 019 de marzo 13 de 2007 el Honorable Consejo Superior Universitario aprobó el cambio de nombre de la Facultad de Ciencias Naturales y Matemáticas por: "FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES". La Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, es una Unidad Sistémica de carácter Académico- Administrativo, constituida por los Departamentos de Física, Matemáticas, Química y Ciencias Biológicas y del Medio Ambiente, responsable de establecer, dirigir y promover políticas que contribuyan a la producción, desarrollo y transmisión de conocimientos en el campo de las Ciencias Naturales y las Matemáticas y de las Tecnologías que se generen a través de ellas, mediante el ejercicio de la investigación y la docencia orientada a la formación de profesionales idóneos, creativos y conocedores del entorno.

En el año 2016, se impulsó el Plan de Desarrollo 2016-2020 en el cual impulsa grandes avances en la facultad, promoviendo la participación de la comunidad estudiantil con base a los ejes institucionales que son la docencia, la investigación y la proyección social como objetivos de cada programa académico en pro de la continuidad de la re-acreditación institucional.

3. Metodología

Se determinó trabajar con la metodología Mobile-D, debido a su capacidad de entregar rápidos resultados y su enfoque a grupos pequeños de trabajo, en esta metodología se contempla varias etapas y cada una de éstas tiene una función especial para que el desarrollo del proyecto sea ágil y eficiente.

La metodología Mobile-D consta de 4 fases (exploración, inicialización, desarrollo del producto y estabilización y pruebas) y cada una de ellas determinan actividades creadas, como sub-fases las cuales no son una camisa de fuerza, pero se recomienda emplearlas para obtener un buen producto de software.

A continuación, se describirá el desarrollo de cada una las fases empleadas en el desarrollo del presente trabajo de grado:

3.1. Fase de exploración

Esta fase es la encargada de determinar la viabilidad y la planificación del trabajo de grado, en esta se logró obtener una visión completa del alcance y limitaciones del proyecto y también de todas las funcionalidades del aplicativo. En esta etapa se realizaron las siguientes actividades:

3.1.1. Estudio de la institución y de viabilidad. En este apartado se puso a consideración los métodos actuales mediante la facultad divulga información hacía sus usuarios y los requerimientos que dan viabilidad al desarrollo de la aplicación móvil.

Actualmente la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad de Nariño dispone de algunas estrategias de eventos y comunicados para informar al personal educativo y personal ajeno a la Universidad, para realizar esta labor, se autoriza desde la facultad la impresión de sus medios digitales o afiches a la oficina de impresión de la Universidad u opta por imprimir desde el centro de publicaciones que está ubicado dentro de las instalaciones, para después difundirlos por la Universidad. De esta manera se informa físicamente a los estudiantes o personas ajenas, también la facultad hace uso de la página web de la universidad, en esta de forma digital y con la ayuda de la oficina Webmaster de la institución, encargado de administrar este sitio web, la facultad sube información en línea de valor e interés para las personas que hacen uso de este portal. Además, la facultad hace uso de la radio de la Universidad de Nariño y de su canal de televisión institucional y de esta forma también aprovecha estos medios de comunicación, por último, las personas interesadas por algún dato en específico tienen la oportunidad de dirigirse personalmente a las instancias físicas de la universidad y hablar directamente con los funcionarios de la facultad.

Viabilidad técnica: La aplicación móvil es viable técnicamente por cuanto la Universidad de Nariño brinda la posibilidad de ingresar a las aulas de informática y utilizar el software necesario para el desarrollo del aplicativo, además los integrantes del equipo de trabajo cuentan con acceso a computadores e internet desde sus hogares. Por otra parte, la aplicación no requerirá que el

usuario posea experiencia avanzada en el manejo de aplicaciones móviles, de igual manera la aplicación no requerirá de dispositivos de alta tecnología para su funcionamiento.

Viabilidad económica: Existe viabilidad económica para el desarrollo de la aplicación móvil puesto que el software que se utilizará para el diseño de las páginas web y el software utilizado en la programación es de carácter gratuito. Por otro lado, cabe destacar que demás costos serán asumidos por los autores del proyecto.

Viabilidad operativa: Es viable operativamente por cuanto la aplicación fue desarrollada con una interfaz sencilla y de fácil manejo para que los usuarios que la utilicen saquen el mejor provecho de dicha aplicación. De igual manera la navegabilidad diseñada es sencilla y adecuada para un usuario promedio.

Por otra parte, también se definió los elementos que se utilizaron para generar el aplicativo móvil, los cuales se clasificaron como componentes humanos y tecnológicos dentro del proyecto de trabajo de grado, aclarando los requisitos mínimos en estos últimos:

Componentes humanos: El equipo de desarrollo de la aplicación está constituido de la siguiente manera:

Un arquitecto de software

Encargados: Marlon Yela y David Ocampo.

- Diseña el esquema de navegación del aplicativo.
- Grafica los objetos de la aplicación.
- Estructura los módulos del Sistema.

Un desarrollador de software para implementación de servicios web

Encargados: Marlon Yela.

- Programa las conexiones de la aplicación con los servidores remotos.
- Configura los servidores para que estén en condiciones de soportar los datos enviados desde y hacia la aplicación.
- Configura los servicios web de la aplicación.

Un coordinador del proyecto

Encargados: Marlon Yela y David Ocampo.

- Administra las tareas a ejecutar por los demás integrantes del grupo de trabajo.
- Se documenta acerca de posibilidades e innovaciones que se puedan incluir en la aplicación.

Un diseñador gráfico

Encargados: David Ocampo.

- Se encarga de seleccionar los colores más acordes a la aplicación.
- Diseña los botones y las barras de navegación.
- Se encarga de la estética de las diferentes interfaces que harán parte de la aplicación.

Adicionalmente se solicita la colaboración de otros recursos humanos que son:

- Un desarrollador de experimentado de aplicativos móviles.

Encargados: Documentación en línea.

- Un corrector de estilos.

Encargados: Marlon Yela y David Ocampo.

Componentes tecnológicos e informáticos

Para el desarrollo e implementación de la aplicación se tendrá en cuenta los siguientes componentes:

Software

- Android Studio versión 3.1.1.
- Sublime Text 3.
- Motor de Base de datos Mysql Versión 5.7.
- WordPress Versión 4.9.5.

Computadores (Requisitos mínimos)

- Disco duro 160 Gb.

- Memoria RAM 4 Gb.
- Pantalla LCD 15”.
- Procesador Intel Core i3.

Servidores

- Byet - Free Hosting.
- 10 Gb de almacenamiento.
- Panel de control dedicado.
- Soporte para MySQL databases & PHP.
- Conexión FTP.

Terminales móviles: Se utilizarán dispositivos con requisitos mínimos y versiones SDK de Android mínimas, entre los cuales se tienen:

- Android 4.1 (mínimo).
- Samsung Ace 4 (SM-G313MU) (Android 4.4.2).
- Motorola Moto G Play (Android 6.0.1).
- Adicionalmente se especificó los alcances y límites del aplicativo.

Alcances: La aplicación móvil tiene como meta llegar a toda la comunidad educativa de la Universidad de Nariño y personas ajenas a esta, dando prioridad a comunidad de la Facultad de

Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad de Nariño. Los aspectos principales a los que da importancia el aplicativo móvil, son la agilidad en el acceso a la información de la FACIEN y que los usuarios estén siempre al tanto de noticias y eventos relacionados con la facultad.

Límites: El límite que se logró encontrar fue que algunas personas actualmente no cuentan con un dispositivo móvil con sistema operativo Android para acceder a la aplicación.

3.1.2. Selección de Información. Esta fase de la metodología tiene como objetivo encontrar las fuentes primarias de información y seleccionar de estas los datos más relevantes y respaldados institucionalmente. Para ello se realizó un proceso de observación y análisis que impidió que la información consignada en la aplicación no haya sido previamente verificada.

Se realizó una serie de instrumentos de recolección de información destinados a los directores de los programas académicos de pregrado (Ver anexo 1) y a los encargados de los centros internos de la facultad (Ver anexo 2), que tuvieron como principal objetivo recoger las apreciaciones y necesidades informativas de estas personas en cuanto a una aplicación móvil para la divulgación de información de la FACIEN.

Luego de obtener la información de estos instrumentos, se analizó su potencial y se evaluó su correspondencia con la facultad, se obtuvieron los siguientes resultados.

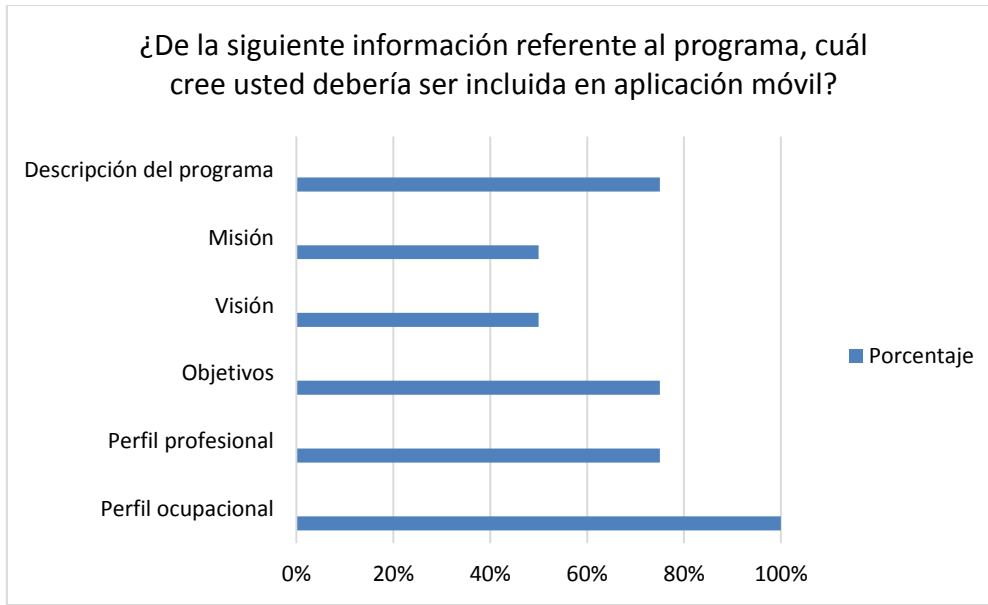


Figura 1. Porcentaje de información requerida por cada aspecto de carácter general en los programas.

Fuente: El presente trabajo

Teniendo en cuenta los resultados mostrados en la anterior figura, se puede concluir que integrar información general sería beneficioso para los programas de la facultad.

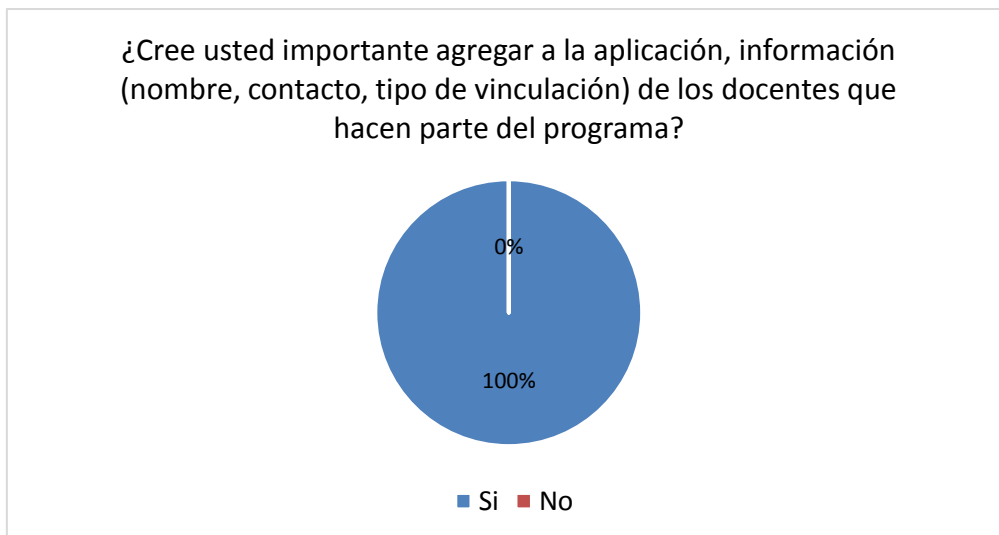


Figura 2. Porcentaje de información requerida de los docentes en los programas.

Fuente: El presente trabajo

El cien por ciento de las personas encuestadas en los programas manifestó que es importante incluir la información de los docentes en la aplicación, así que se determinó hacerlo.

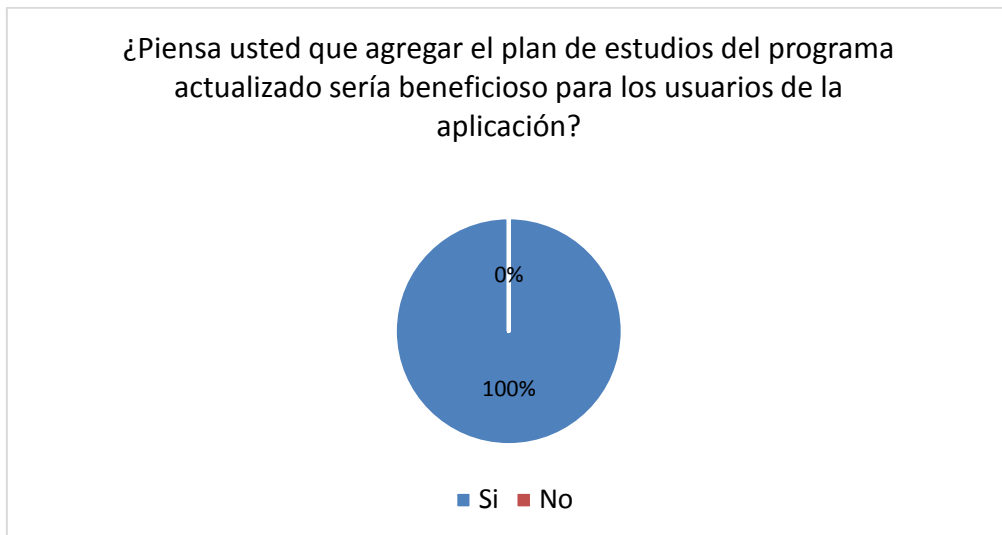


Figura 3. Porcentaje de requerimiento de información del plan de estudios de los programas.

Fuente: El presente trabajo

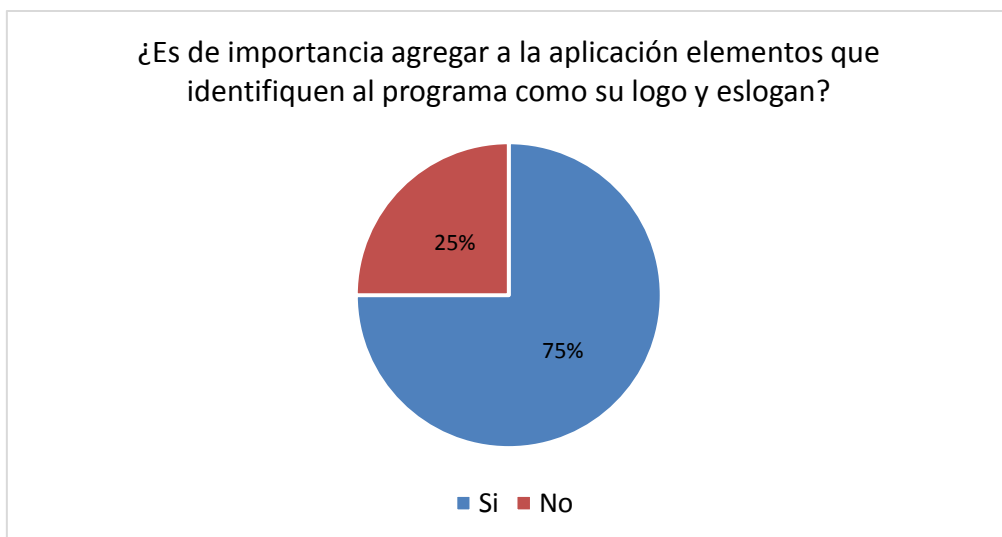


Figura 4. Porcentaje de requerimiento de información que identifiquen a los programas.

Fuente: El presente trabajo

Se estableció que la mayoría de los programas dan importancia a incluir en la aplicación elementos que los identifiquen.

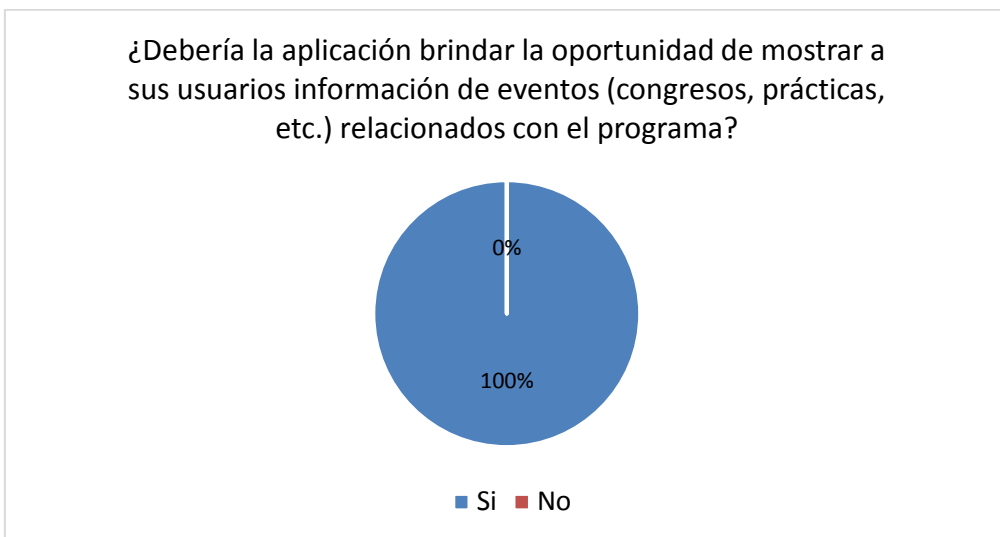


Figura 5. Porcentaje de requerimiento de información de eventos de los programas.

Fuente: El presente trabajo

La totalidad de las personas encuestadas en los programas piensan que necesario incluir en la aplicación información relacionada con los eventos de los programas, así que esto se tuvo en cuenta a la hora de desarrollar de la aplicación.



Figura 6. Porcentaje de requerimiento de información de noticias de los programas.

Fuente: El presente trabajo

De igual forma todas las personas encuestadas piensan que es correcto mostrar información acerca de noticias de los programas.

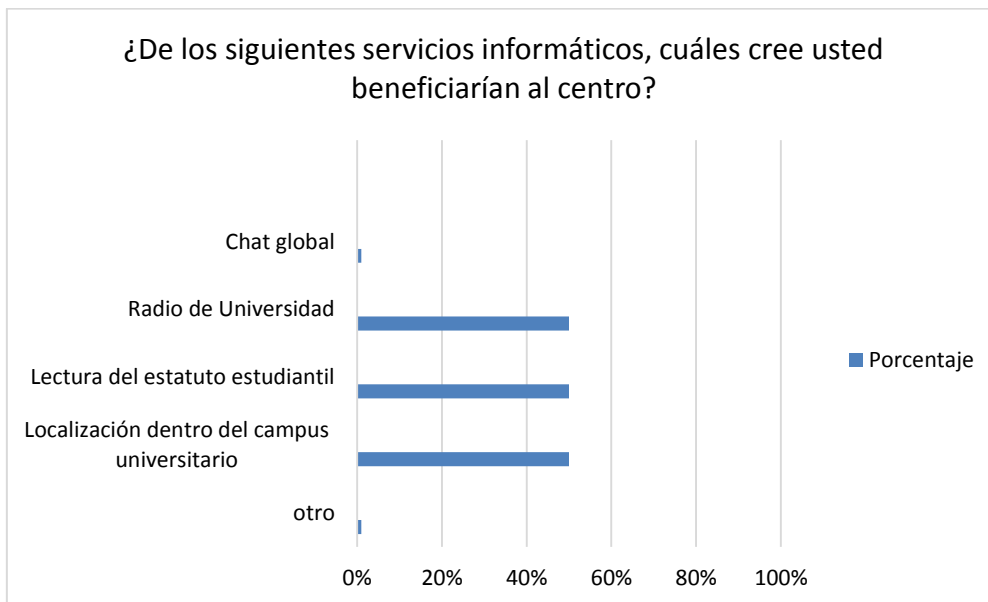


Figura 7. Porcentaje de requerimiento de servicios por parte de los programas.

Fuente: El presente trabajo

De lo anterior podemos concluir que por parte de los programas ninguno de ellos piensa que se debería incluir un chat global, ni tampoco otro servicio aparte de los propuestos, en cambio en los que respecta a la radio, el estatuto y la localización, las opiniones están divididas, esto se tendrá en cuenta en el desarrollo de la aplicación.

De igual forma se aplicó una encuesta a los encargados de los centros internos pertenecientes a la facultad, los resultados que se obtuvieron se describirán a continuación.

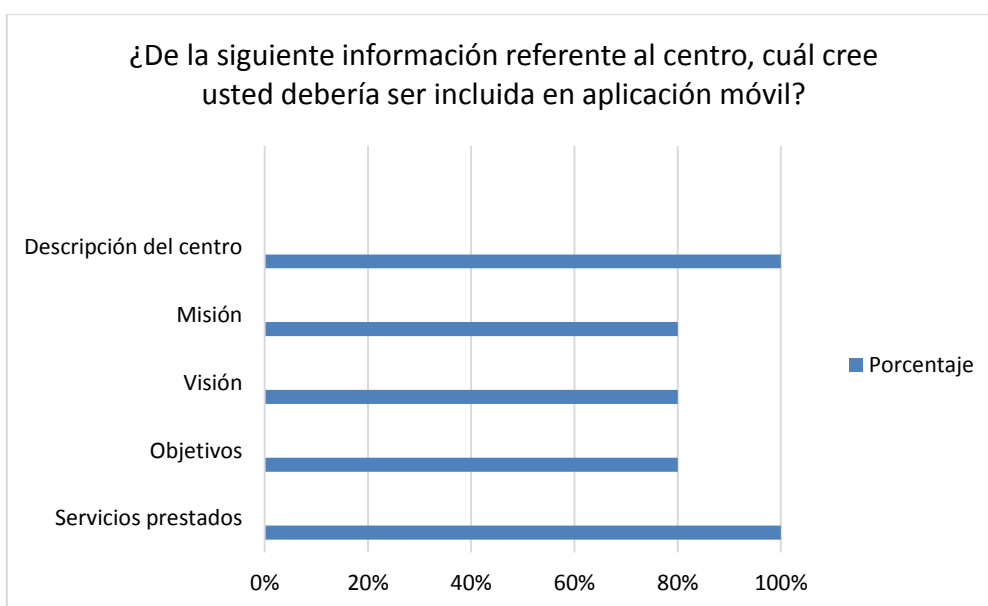


Figura 8. Porcentaje de información requerida por cada aspecto de carácter general en los centros internos.

Fuente: El presente trabajo

En base a la anterior figura se determinó que a los centros les interesa que se incluya aspectos generales de su información dentro de la aplicación móvil.

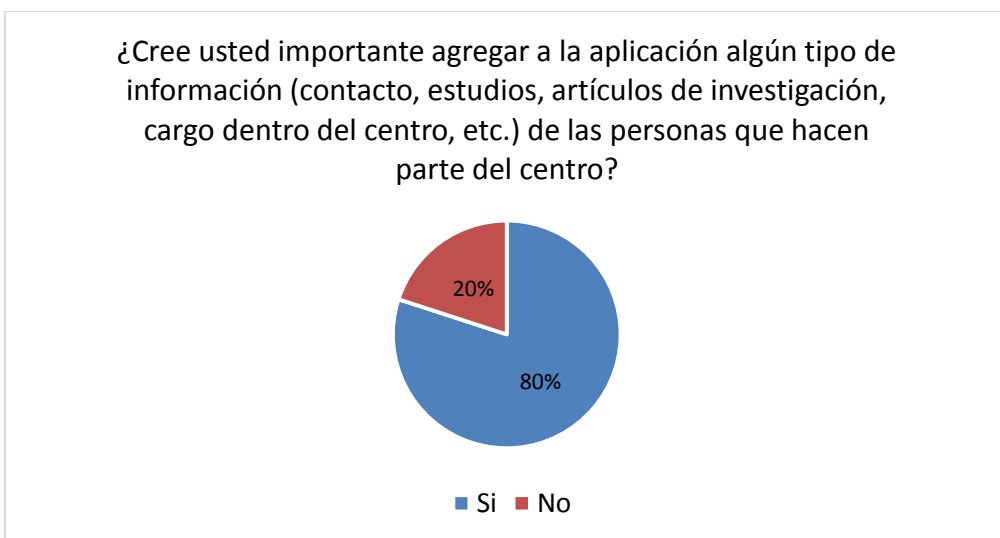


Figura 9. Porcentaje de requerimiento de las personas que hacen parte del centro interno.

Fuente: El presente trabajo

Según el cuestionamiento visto en la anterior figura la mayoría de los centros piensa que se debe incluir información de las personas que hacen parte de este.

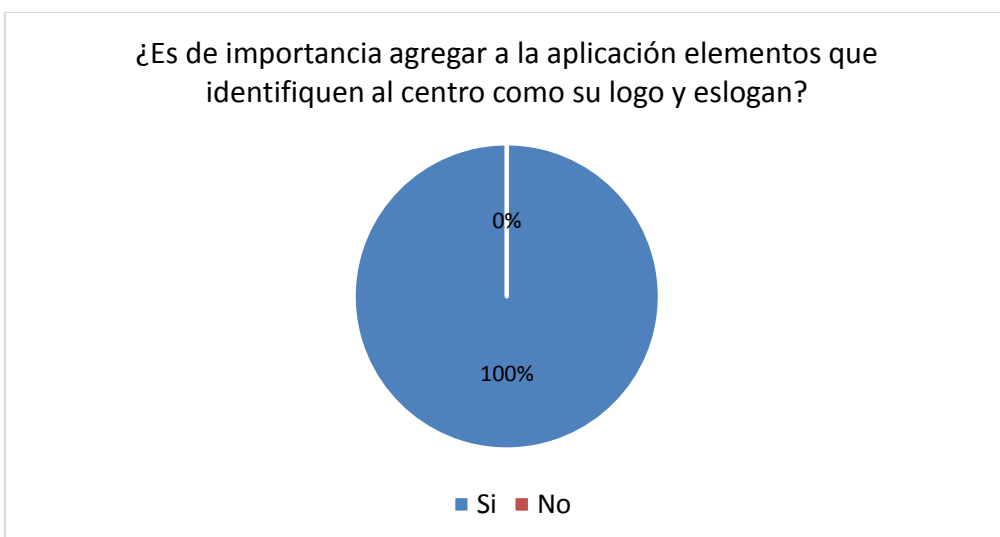


Figura 10. Porcentaje de requerimiento de información que identifiquen a los centros.

Fuente: El presente trabajo

Se estableció que a todos los centros les interesa ver en la aplicación información que los identifique.

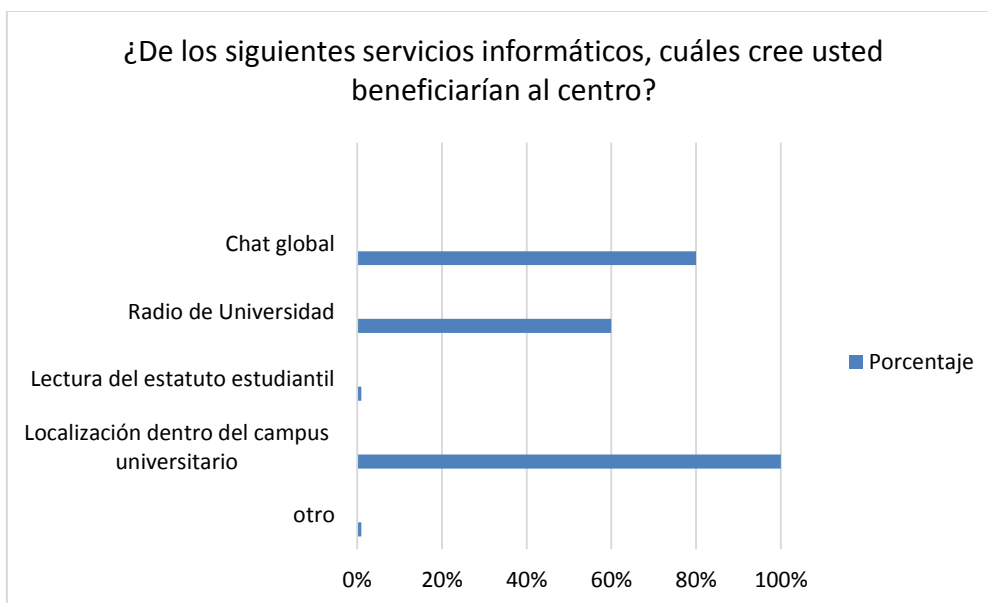


Figura 11. Porcentaje de requerimiento de servicios por parte de los centros.

Fuente: El presente trabajo

En relación a la misma pregunta que se les hizo a los programas, podemos encontrar algunas diferencias, en este caso el chat, la radio y la localización los centros si los ven necesarios y el estatuto en cambio no y de la misma forma no aportan un nuevo servicio para incorporar en la aplicación, esto se lo tendrá en cuenta en el posterior desarrollo.

Una vez analizados los anteriores resultados se procedió a recolectar la información que va a estar incluida en la aplicación, para esto las fuentes de se decidió extraer la información fueron las siguientes:

- Consultas directas con el personal administrativo de los programas y los centros internos.
- Páginas web institucionales.

Una vez recolectada la información, se seleccionó la más general, importante y relevante para

consignarla en la aplicación, dándole prioridad al cumplimiento del objetivo principal de este proyecto y se procedió a definir el boceto de la interfaz de usuario para la aplicación.

3.1.3. Mostrar al menos una arquitectura candidata. En esta fase se diseñó prototipos de las principales actividades informáticas que se querían incorporar en el aplicativo móvil.

Prototipos de las principales actividades informáticas

Información general de la facultad, los programas, centros internos y grupos de investigación.



Figura 12. Prototipo información general de la facultad, los programas, centros internos y grupos de investigación.

Fuente: El presente trabajo

El prototipo de esta actividad informática involucra que el usuario en primera instancia ingrese a la aplicación, se dirija al menú principal y seleccione uno de los siguientes apartados: Facultad, programas, investigación o docencia, los cuales lo llevarán a la correspondiente sección, ya en esta, se le presentarán una serie de opciones, el usuario elegirá la que más le convenga y se abrirá una nueva actividad con la información de la opción que haya elegido

previamente.

Noticias y eventos de la facultad

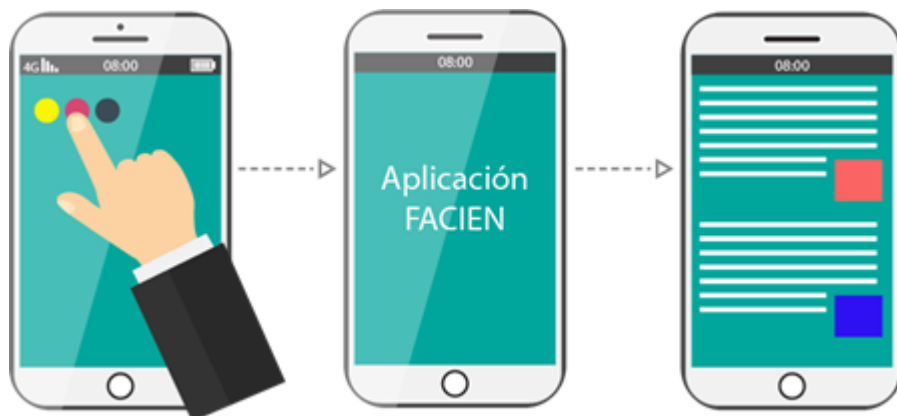


Figura 13. Prototipo noticias y eventos de la facultad.

Fuente: El presente trabajo

El prototipo de esta actividad informática involucra que el usuario en primera instancia ingrese a la aplicación y el apartado de noticias o eventos estará en la primera pantalla que se muestre.

- Chat de la facultad



Figura 14. Prototipo chat grupal de la facultad.

Fuente: El presente trabajo

El prototipo de esta actividad informática involucra que el usuario en primera instancia

ingrese a la aplicación, se dirija al menú principal y seleccione el apartado de chat, en seguida la aplicación lo dirigirá a una actividad en la cual deberá iniciar sesión, una vez hecho esto, podrá acceder al chat grupal de la facultad.

Estatuto estudiantil



Figura 15. Prototipo servicio de lectura del estatuto estudiantil.

Fuente: El presente trabajo

El prototipo de esta actividad informática involucra que el usuario en primera instancia ingrese a la aplicación, se dirija al menú principal y seleccione el apartado de estatuto estudiantil, una vez hecho esto la aplicación lo dirigirá a una actividad en la cual podrá consultar el estatuto estudiantil de la Universidad de Nariño.

Radio de la Universidad de Nariño

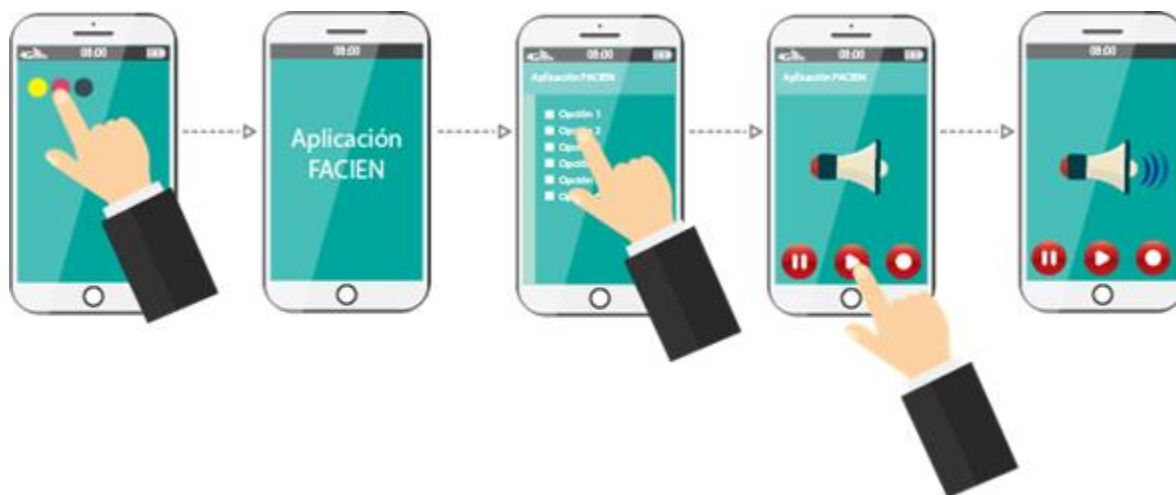


Figura 16. Prototipo reproducción de radio dentro de la aplicación.

Fuente: El presente trabajo

El prototipo de esta actividad informática involucra que el usuario en primera instancia ingrese a la aplicación, se dirija al menú principal y seleccione el apartado de radio, en seguida la aplicación lo dirigirá a una actividad en la cual, mediante controles multimedia, podrá reproducir de forma online la radio de la Universidad de Nariño.

Localización

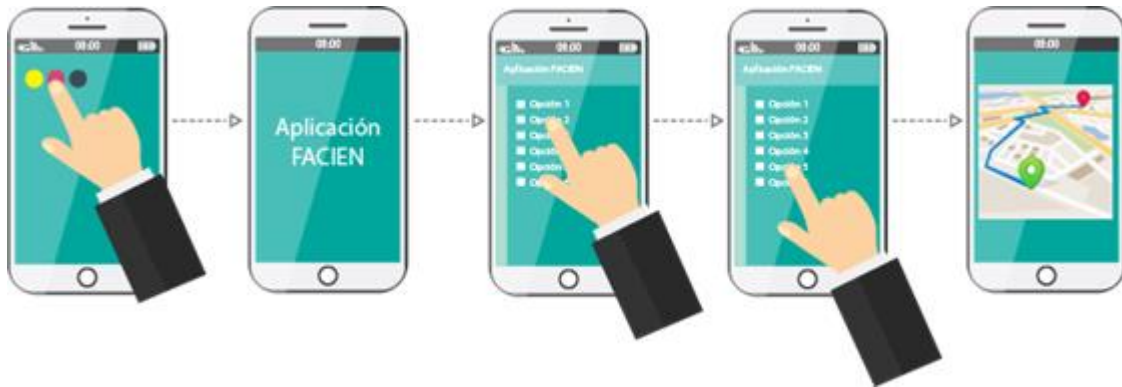


Figura 17. Prototipo localización dentro de la universidad.

Fuente: El presente trabajo

El prototipo de esta actividad informática involucra que el usuario en primera instancia ingrese a la aplicación, se dirija al menú principal y seleccione el apartado de localización, en seguida la aplicación lo dirigirá a una actividad en la cual podrá elegir entre varias opciones el lugar de la Universidad de Nariño al que desee dirigirse, luego de esto se mostrará una pantalla en la cual verá la ruta hacía el edificio donde se encuentre el lugar que anteriormente eligió.

Arquitectura funcional de la aplicación

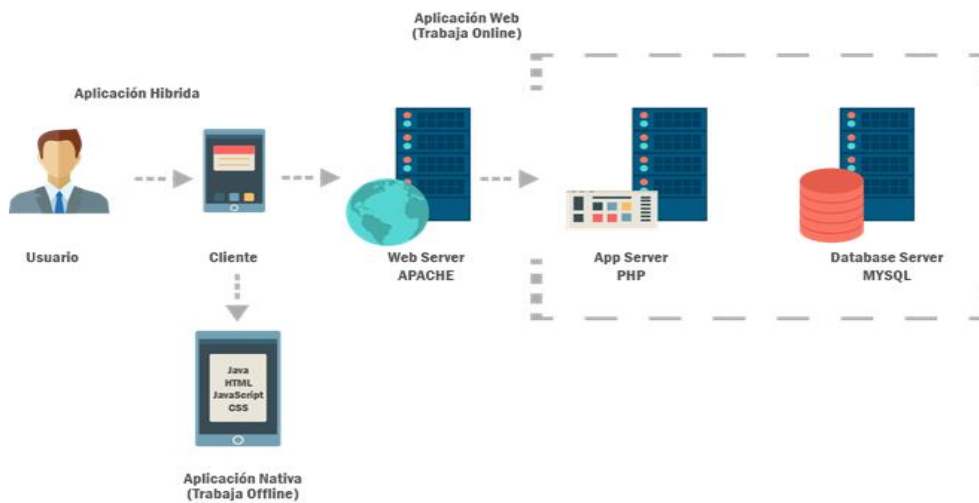


Figura 18. Arquitectura funcional de la aplicación.

Fuente: El presente trabajo

3.2. Fase de inicialización

3.2.1. Definir, validar y cimentar el diseño y modelo de la arquitectura. Se eligió el modelo y diseño del aplicativo móvil, se sustentó y se incluyó demás puntos que sirvieron de apoyo durante el proceso de desarrollo.

Modelo jerárquico: Se eligió que la aplicación móvil iba a trabajar bajo un modelo jerárquico, ya que los datos se presentarán de forma que irán de lo más general a lo más específico, este modelo brinda agilidad a la hora de acceder a los contenidos y es muy utilizado en diversidad de aplicaciones móviles.

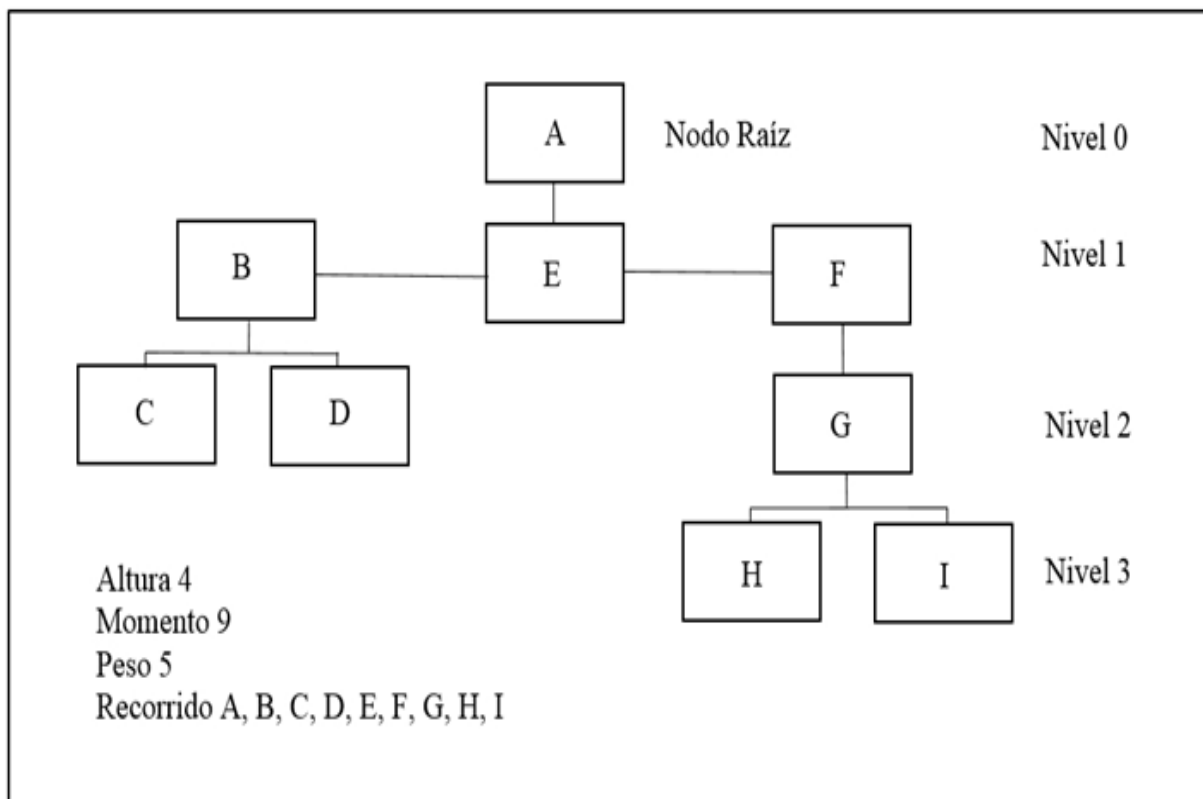


Figura 19. Modelo de funcionamiento de la aplicación.

Fuente: slideshare.net

Requerimientos no funcionales: Este tipo de requerimientos especifican criterios importantes en la evaluación de la aplicación y por tanto definen estándares para el correcto funcionamiento de la misma.

Rendimiento: Define el tiempo de respuesta de la aplicación móvil en la ejecución de tareas.

Criterios de verificación

- El uso de un protocolo de comunicación eficiente es importante para que la respuesta del

sistema sea ágil.

- El tiempo de respuesta al momento de ingresar a una actividad en la aplicación móvil no debe superar los dos segundos

Seguridad: Define la integridad de los datos almacenados en la aplicación y bases de datos sujetas a estas.

Criterios de verificación

- Si la aplicación requiere que los usuarios ingresen datos personales o de autenticación no serán de dominio público.
- Las personas que administren la aplicación serán parte del personal administrativo o informático de la facultad.

Fiabilidad: Define la probabilidad de que la aplicación funcione correctamente durante un periodo determinado y bajo condiciones específicas.

Criterios de verificación

- Los datos a los que accedan los usuarios de la aplicación vendrán siempre de fuentes institucionales.
- Que la aplicación funcione correctamente, siempre y cuando las condiciones de uso sean óptimas.

Disponibilidad: Define el tiempo en el que la aplicación móvil puede ser usada.

Criterios de verificación

- En funcionamiento normal, la aplicación estará disponible 100% del tiempo.

Usabilidad: Define la comodidad y facilidad que los usuarios tienen para interactuar con la aplicación.

Criterios de verificación

- Los elementos pulsables de la aplicación deben tener un tamaño adecuado para todos los usuarios.
- La fuente debe ser legible, esto mediante un tamaño y estilo de fuente adecuados.
- Los colores e imágenes de la aplicación deben ser cómodos a la vista de los usuarios.

Requerimientos funcionales

Este tipo de requerimientos describen las interacciones que provee la aplicación móvil y la manera que esta reaccionará a entradas particulares.

- 1- Mostrar al usuario información acerca de los programas de pregrado que conforman la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad de Nariño.

Código: 01	1- Requerimiento: Mostrar al usuario información acerca de los programas de pregrado que conforman la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad de Nariño.	
Actores: Usuario, aplicación móvil Entrada: Seleccionar un programa a través de la función touch.	Tipo de requerimiento: Funcional Salida: Mostrar en una interfaz información de un programa de forma organizada.	
Objetivo: Permitir al usuario visualizar información acerca de los programas de pregrado que conforman la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad de Nariño de forma organizada.		
<p>Descripción: Seleccionar un programa.</p> <p>Escenario: El usuario debe iniciar la aplicación, acceder al menú principal, elegir la opción de docencia y seleccionar un programa.</p> <p>Observaciones: En la interfaz de los programas el usuario debe desplazarse hacia los lados para obtener más información de los programas.</p>		

2- Mostrar al usuario información acerca de los programas de pregrado que conforman la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad de Nariño.

Código: 02	Requerimiento: Mostrar al usuario información acerca de los centros internos que conforman la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad de Nariño.	
Actores: Usuario, aplicación móvil Entrada: Seleccionar un centro interno a través de la	Tipo de requerimiento: Funcional Salida: Mostrar en una interfaz información de un centro interno de forma organizada.	

función touch.	
<p>Objetivo: Permitir al usuario visualizar información acerca de los centros internos que conforman la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad de Nariño de forma organizada.</p>	
<p>Descripción: Seleccionar un centro interno.</p> <p>Escenario: El usuario debe iniciar la aplicación, acceder al menú principal, elegir la opción de proyección social y seleccionar un centro interno.</p> <p>Observaciones: En la interfaz de los programas el usuario debe desplazarse hacia los lados para obtener más información de los centros.</p>	

3- Mostrar al usuario información acerca de los grupos de investigación que conforman la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad de Nariño.

Código: 03	Requerimiento: Mostrar al usuario información acerca de los grupos de investigación que conforman la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad de Nariño.	
Actores: Usuario, aplicación móvil Entrada: Seleccionar la sección de grupos de investigación a través de la función touch.	Tipo de requerimiento: Funcional Salida: Mostrar en una interfaz información de los grupos de investigación de forma organizada.	
Objetivo: Permitir al usuario visualizar información acerca de los grupos de investigación que conforman la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad de Nariño de forma organizada.		
<p>Descripción: Seleccionar la sección de investigación.</p> <p>Escenario: El usuario debe iniciar la aplicación, acceder al menú principal, elegir la opción de grupos de investigación.</p> <p>Observaciones: En la interfaz de los centros el usuario debe desplazarse hacia abajo para obtener más información de los grupos de investigación.</p>		

4- Mostrar al usuario noticias y eventos de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad de Nariño.

Código: 04	Requerimiento: Mostrar al usuario noticias y eventos de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad de Nariño.	
Actores: Usuario, aplicación móvil	Tipo de requerimiento: Funcional	Salida: Mostrar en una interfaz noticias y eventos de la facultad.
Entrada: Seleccionar la sección de noticias a través de la función touch.	Objetivo: Permitir al usuario visualizar noticias y eventos de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad de Nariño de forma organizada.	
<p>Descripción: Seleccionar la sección de noticias.</p> <p>Escenario: El usuario debe iniciar la aplicación.</p> <p>Observaciones: En la interfaz de noticias y eventos el usuario debe desplazarse hacia abajo para obtener más información de las noticias de la facultad.</p>		

5- Permitir que el usuario escuche la radio de la Universidad de Nariño de forma Online.

Código: 05	Requerimiento: Permitir que el usuario escuche la radio de la Universidad de Nariño de forma Online.	
Actores: Usuario, aplicación móvil	Tipo de requerimiento: Funcional	
Entrada: Seleccionar la sección de radio a través de la función touch.	Salida: Mostrar en una interfaz controles multimedia para reproducir la radio.	
Objetivo: Permitir que el usuario escuche la radio de la Universidad de Nariño de forma mediante la aplicación cuando no pueda acceder a esta de forma convencional.		
Descripción: Seleccionar la sección de radio.		
Escenario: El usuario debe iniciar la aplicación, acceder al menú principal, elegir la opción de radio y utilizar los controles para reproducir la radio.		
Observaciones: En la interfaz de radio el usuario debe hacer uso de los controles multimedia.		

- 6- Ayudar al usuario a ubicarse por diferentes lugares de la Universidad de Nariño sede Torobajo.

Código: 06	Requerimiento: Ayudar al usuario a ubicarse por diferentes lugares de la Universidad de Nariño sede Torobajo.	
Actores: Usuario, aplicación móvil	Tipo de requerimiento: Funcional	Salida: Mostrar en una interfaz un mapa con la ruta hacía el usuario desee dirigirse.
Entrada: Seleccionar la sección de localización a través de la función touch.		
Objetivo: Permitir al usuario ubicarse por diferentes lugares de la Universidad de Nariño sede Torobajo.		
<p>Descripción: Seleccionar la sección de ubicación.</p> <p>Escenario: El usuario debe iniciar la aplicación, acceder al menú principal, elegir la opción de ubicación y seleccionar del menú de la izquierda el lugar al que desee dirigirse.</p> <p>Observaciones: En la interfaz de ubicación el usuario debe tocar el mapa para poder hacer zoom sobre este.</p>		

7- Mostrar al usuario el estatuto estudiantil de la Universidad de Nariño.

Código: 07	Requerimiento: Mostrar al usuario el estatuto estudiantil de la Universidad de Nariño.	
Actores: Usuario, aplicación móvil	Tipo de requerimiento: Funcional	
Entrada: Seleccionar la sección de estatuto a través de la función touch.	Salida: Mostrar en una interfaz el estatuto estudiantil.	
Objetivo: Permitir que el usuario acceda a la información del estatuto estudiantil de la Universidad de Nariño.		
Descripción: Seleccionar la sección de ubicación.		
Escenario: El usuario debe iniciar la aplicación, acceder al menú principal y elegir la opción de estatuto.		
Observaciones: En la interfaz de estatuto el usuario puede hacer zoom sobre el documento.		

Restricciones

Las características mínimas que debe poseer el dispositivo móvil para el funcionamiento de la aplicación son las siguientes:

- Android 4.1.
- Memoria RAM 512 MB.
- Conexión a internet 3G o WiFi.

Las características óptimas que debe poseer el dispositivo móvil para el funcionamiento de la aplicación son las siguientes:

- Android 8.0
- Memoria RAM 1 GB
- Conexión a internet 4G o WiFi

Casos de uso

1. Caso de uso permitir al usuario acceder a la información de localización

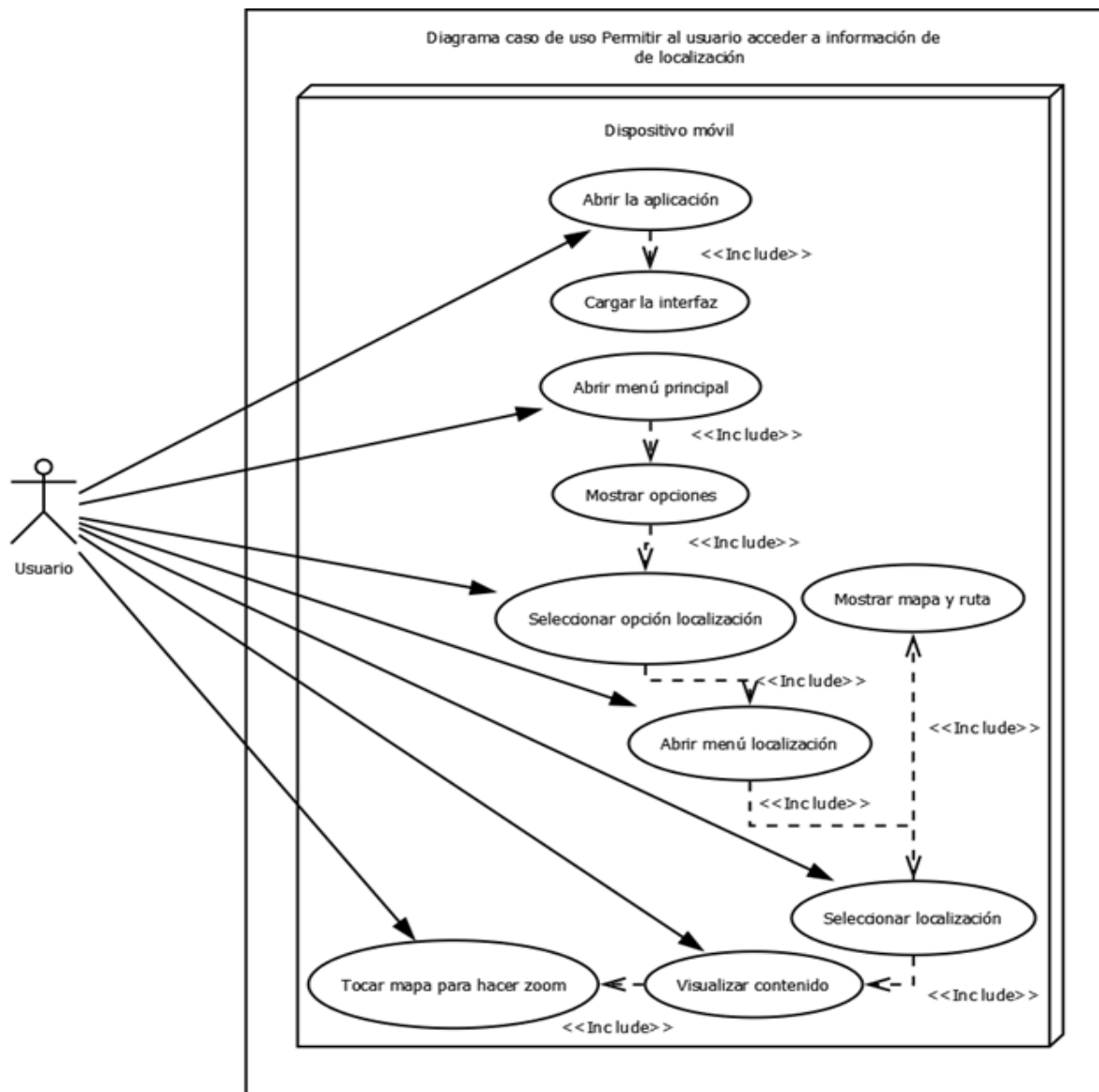


Figura 20. Caso de uso permitir al usuario acceder a la información de localización.

Fuente: El presente trabajo

2. Caso de uso permitir al usuario acceder a información de los eventos de la facultad

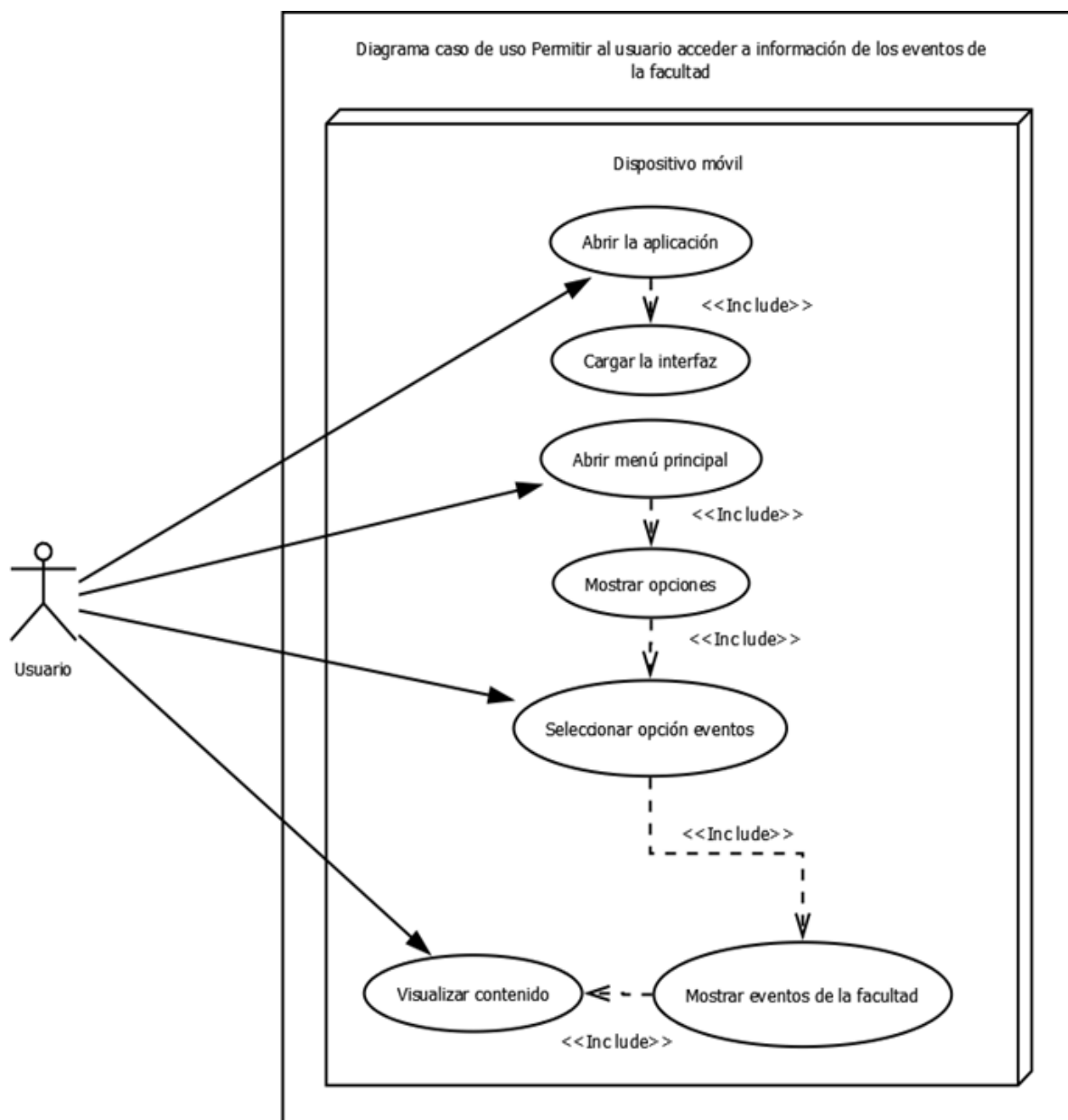


Figura 21. Caso de uso permitir al usuario acceder a información de los eventos de la facultad.

Fuente: El presente trabajo

3. Caso de uso permitir al usuario acceder a información de los grupos de investigación

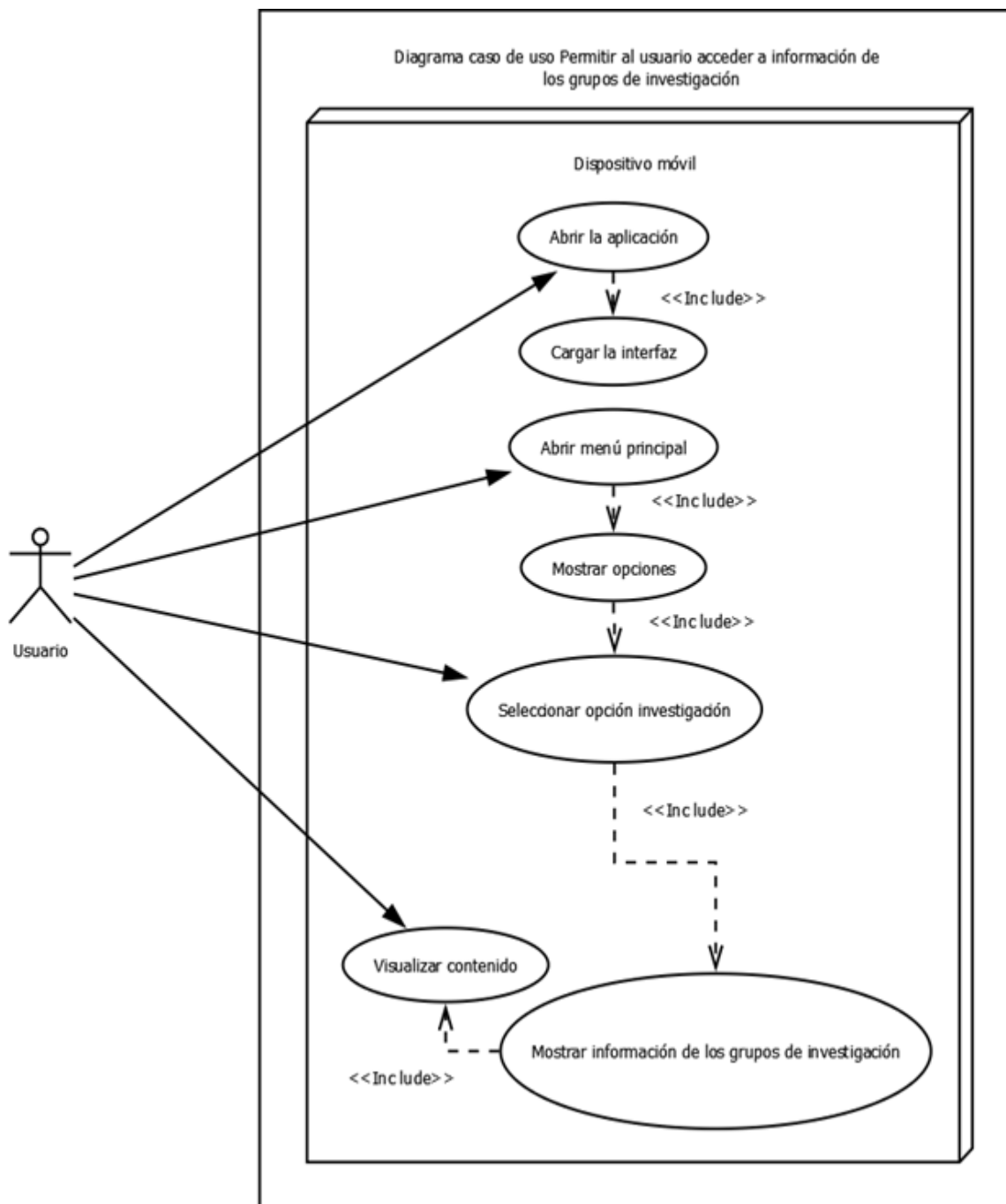


Figura 22. Caso de uso permitir al usuario acceder a información de los grupos de investigación.

Fuente: El presente trabajo

4. Caso de uso permitir al usuario acceder a información del estatuto estudiantil

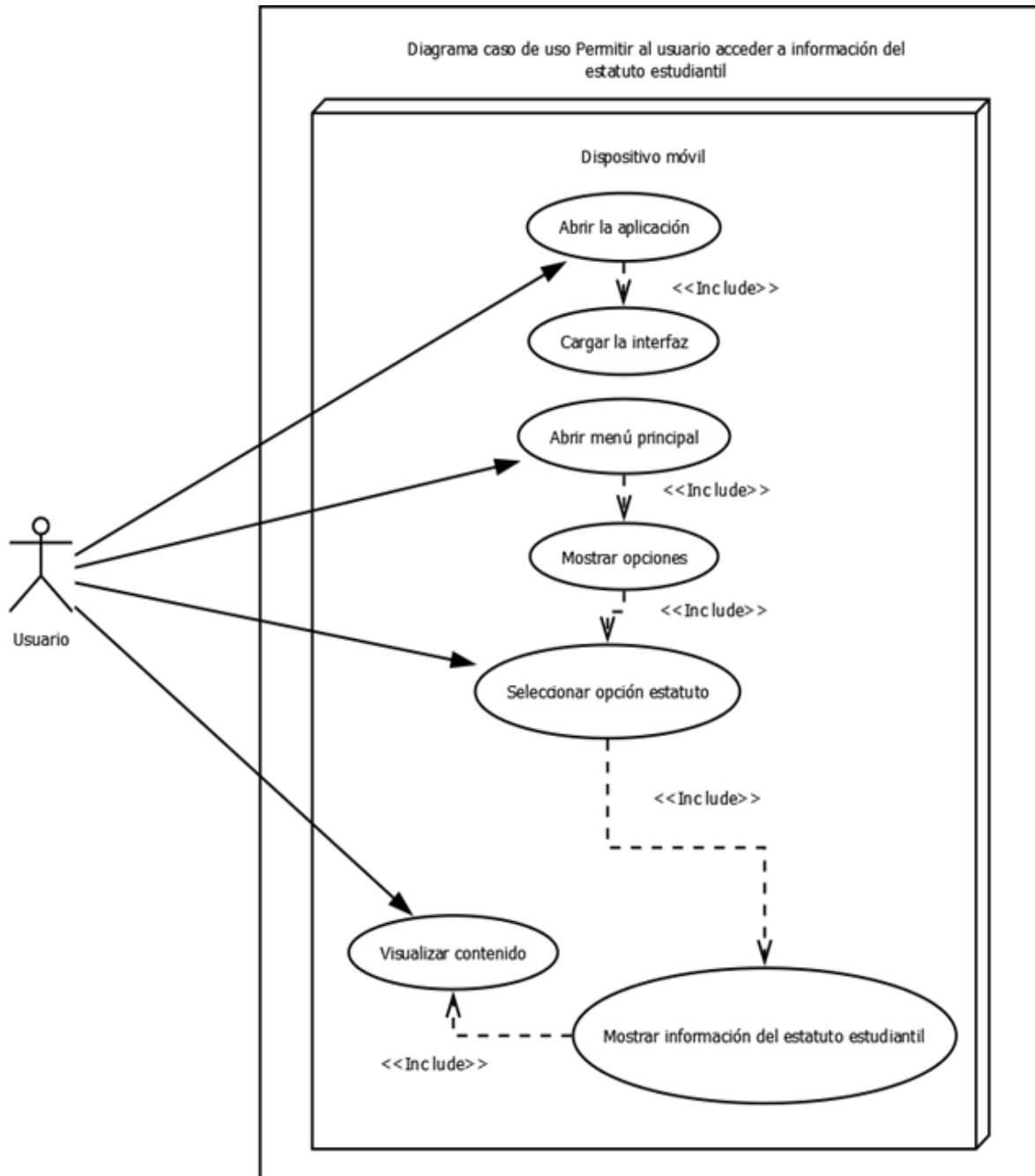


Figura 23. Caso de uso permitir al usuario acceder a información del estatuto estudiantil.

Fuente: El presente trabajo

5. Caso de uso permitir al usuario acceder a la información de un centro interno

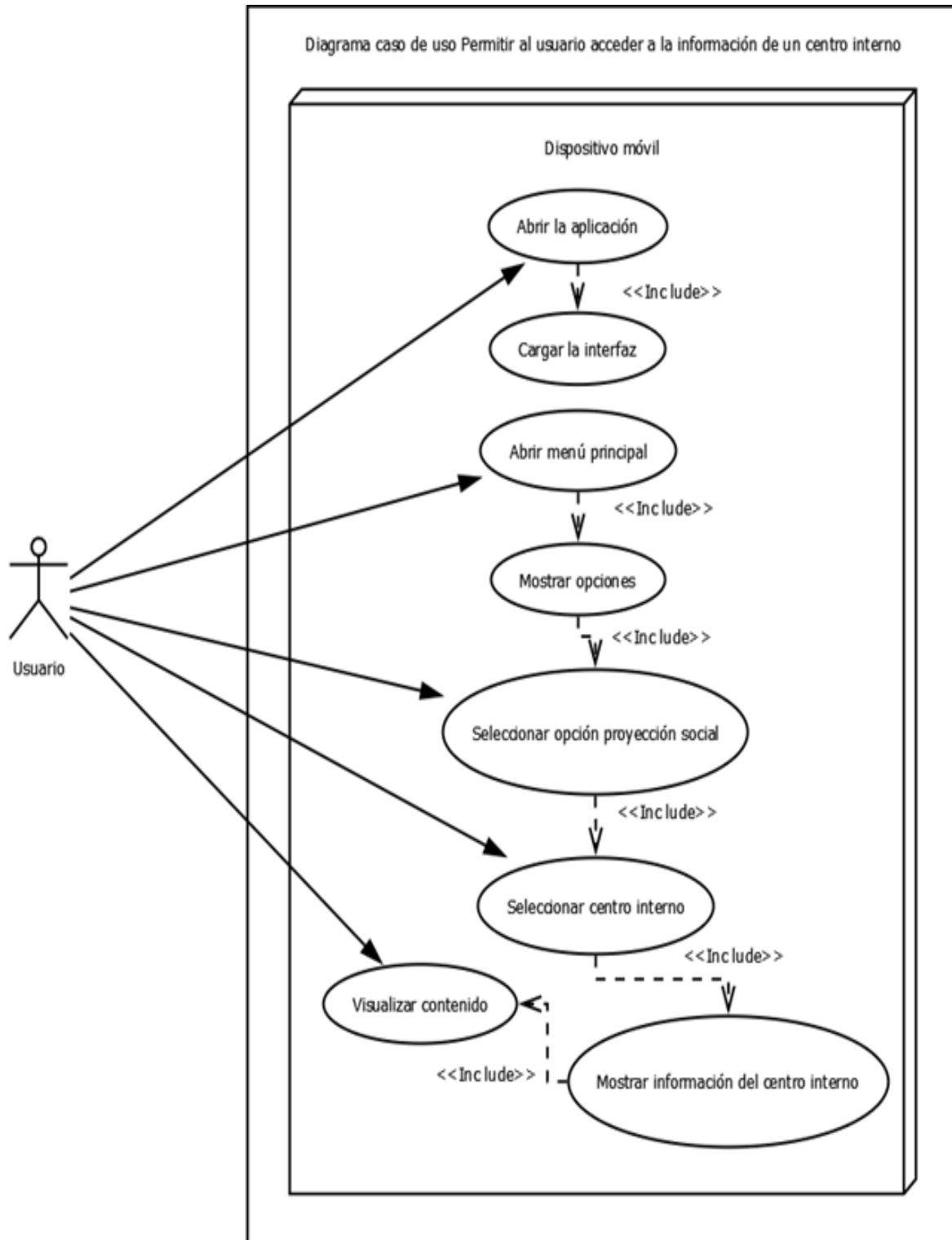


Figura 24. Caso de uso permitir al usuario acceder a la información de un centro interno.

Fuente: El presente trabajo

6. Caso de uso permitir al usuario acceder a la información de un programa

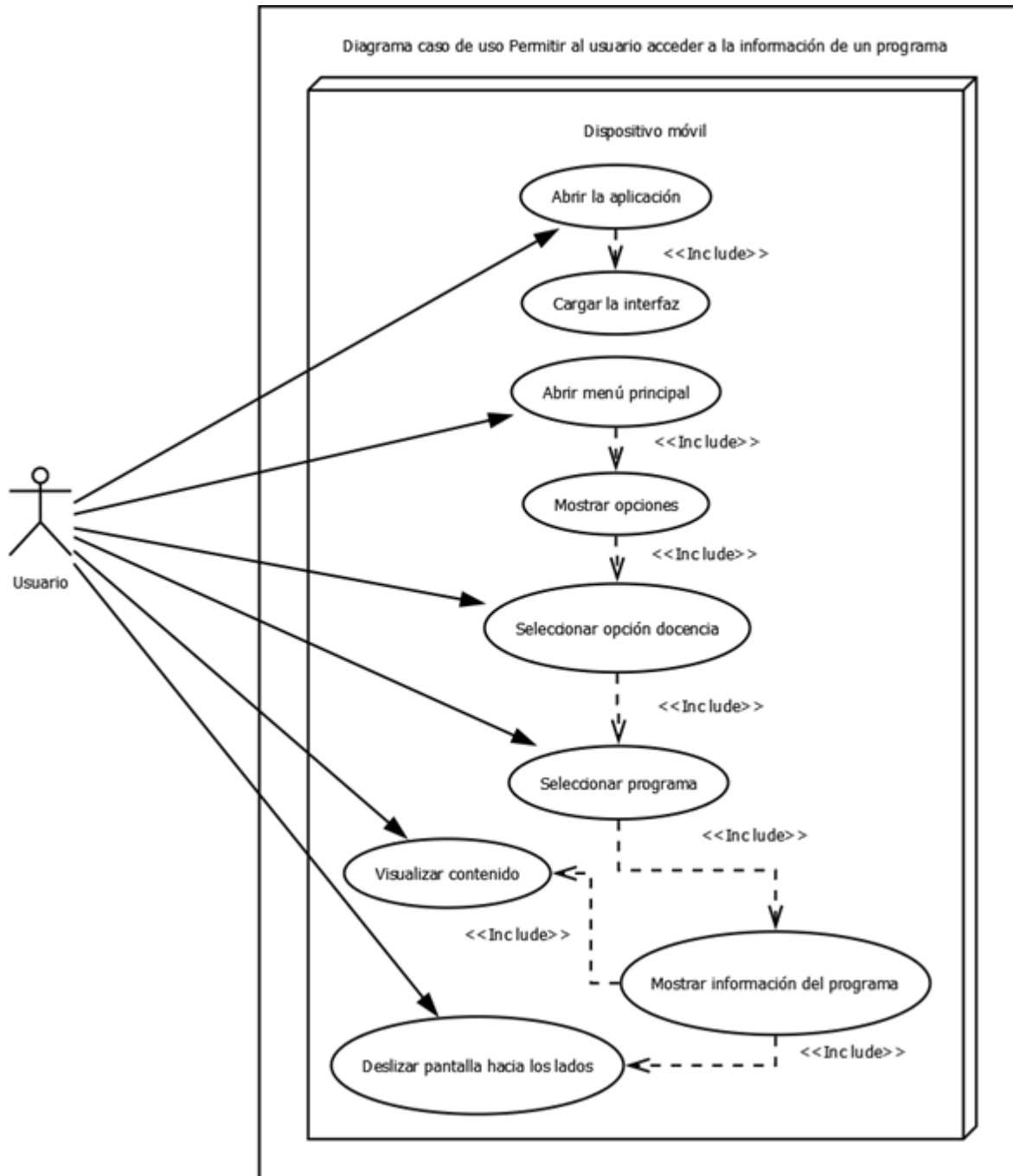


Figura 25. Caso de uso permitir al usuario acceder a la información de un programa.

Fuente: El presente trabajo

7. Caso de uso permitir al usuario acceder a las noticias de la facultad

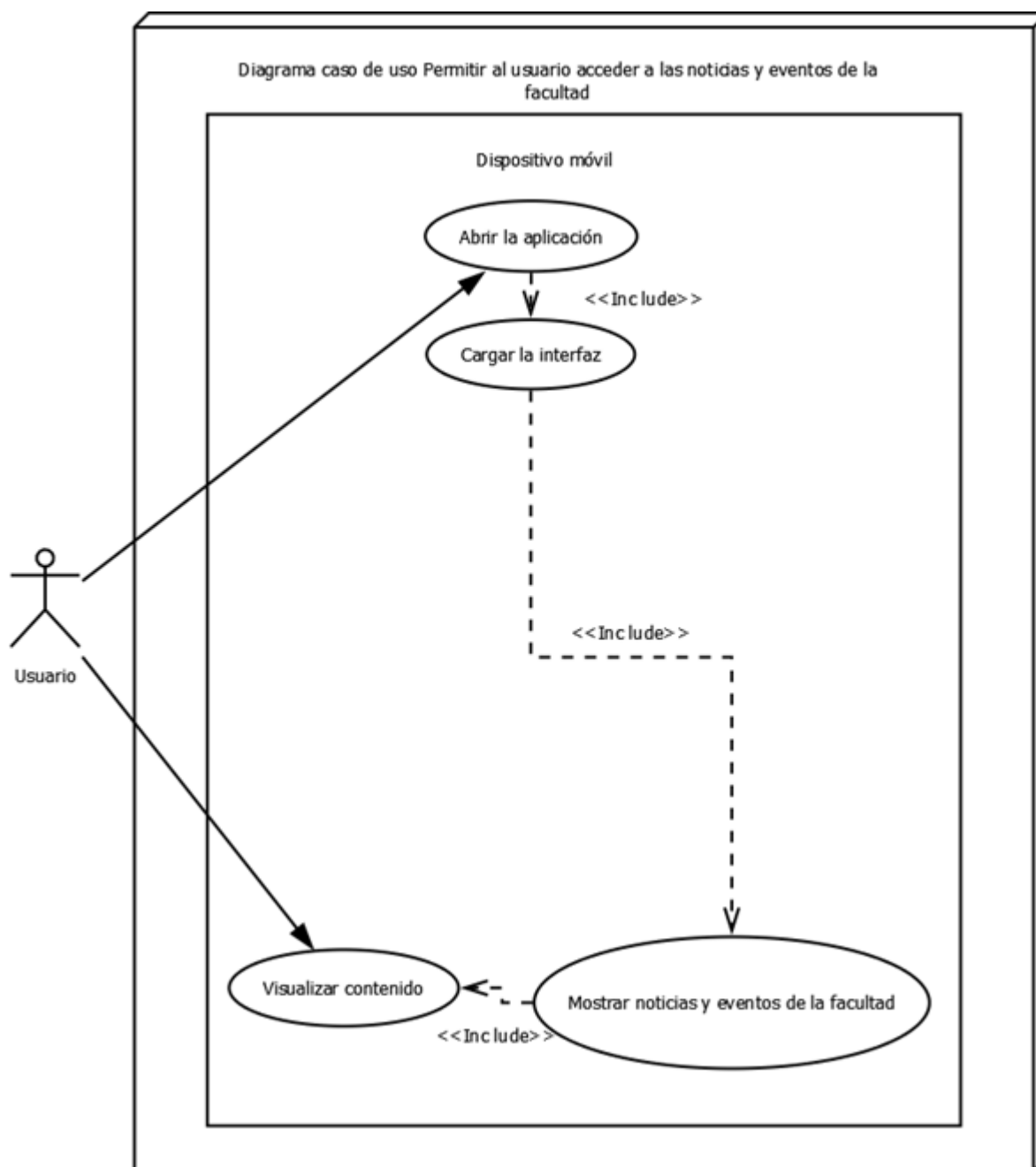


Figura 26. Caso de uso permitir al usuario acceder a las noticias de la facultad.

Fuente: El presente trabajo

8. Caso de uso permitir al usuario acceder a la radio de la universidad

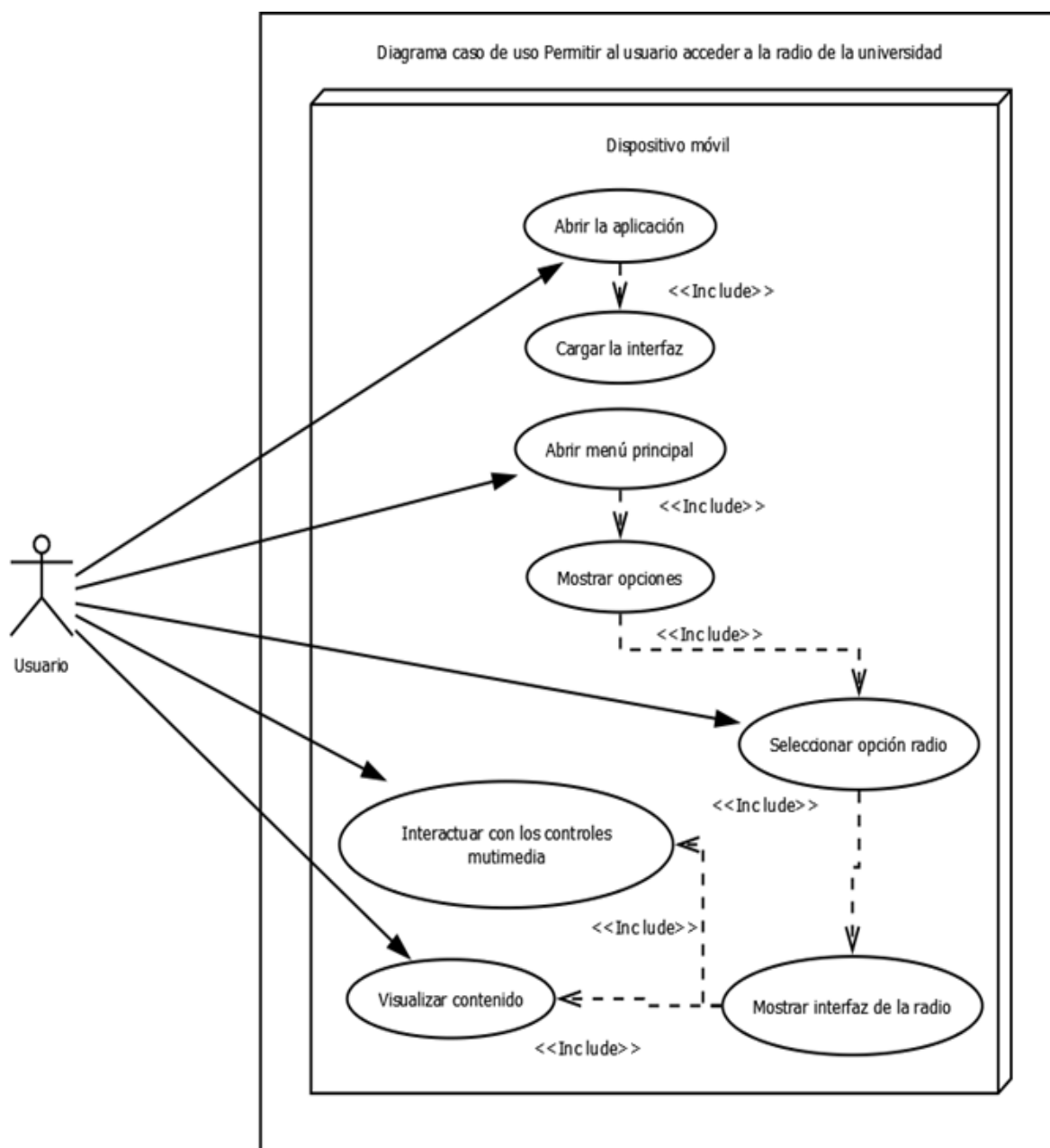


Figura 27. Caso de uso permitir al usuario acceder a la radio de la universidad.

Fuente: El presente trabajo

9. Caso de uso administrar noticias

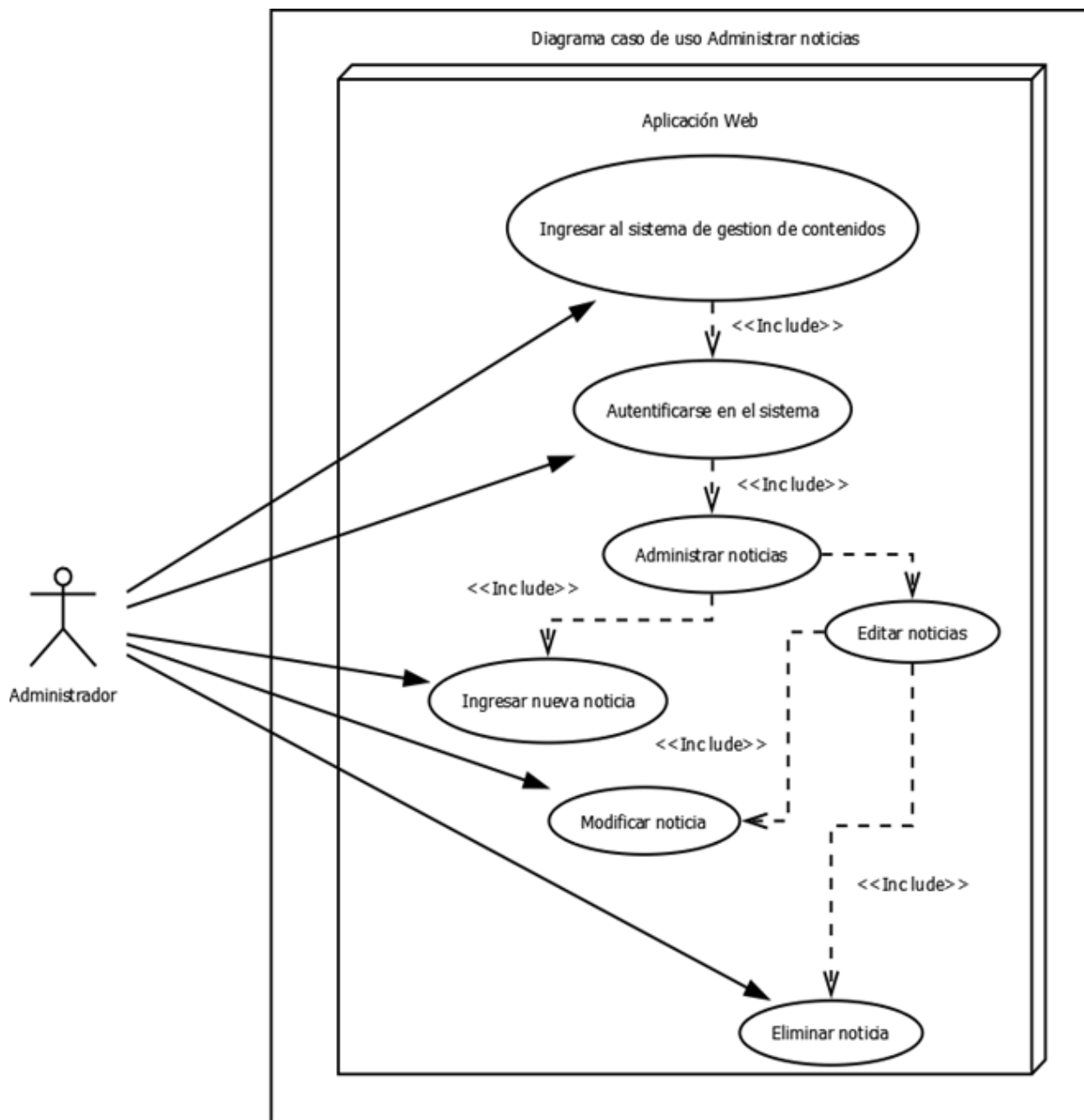


Figura 28. Caso de uso administrar noticias.

Fuente: El presente trabajo

10. Caso de uso administrar eventos

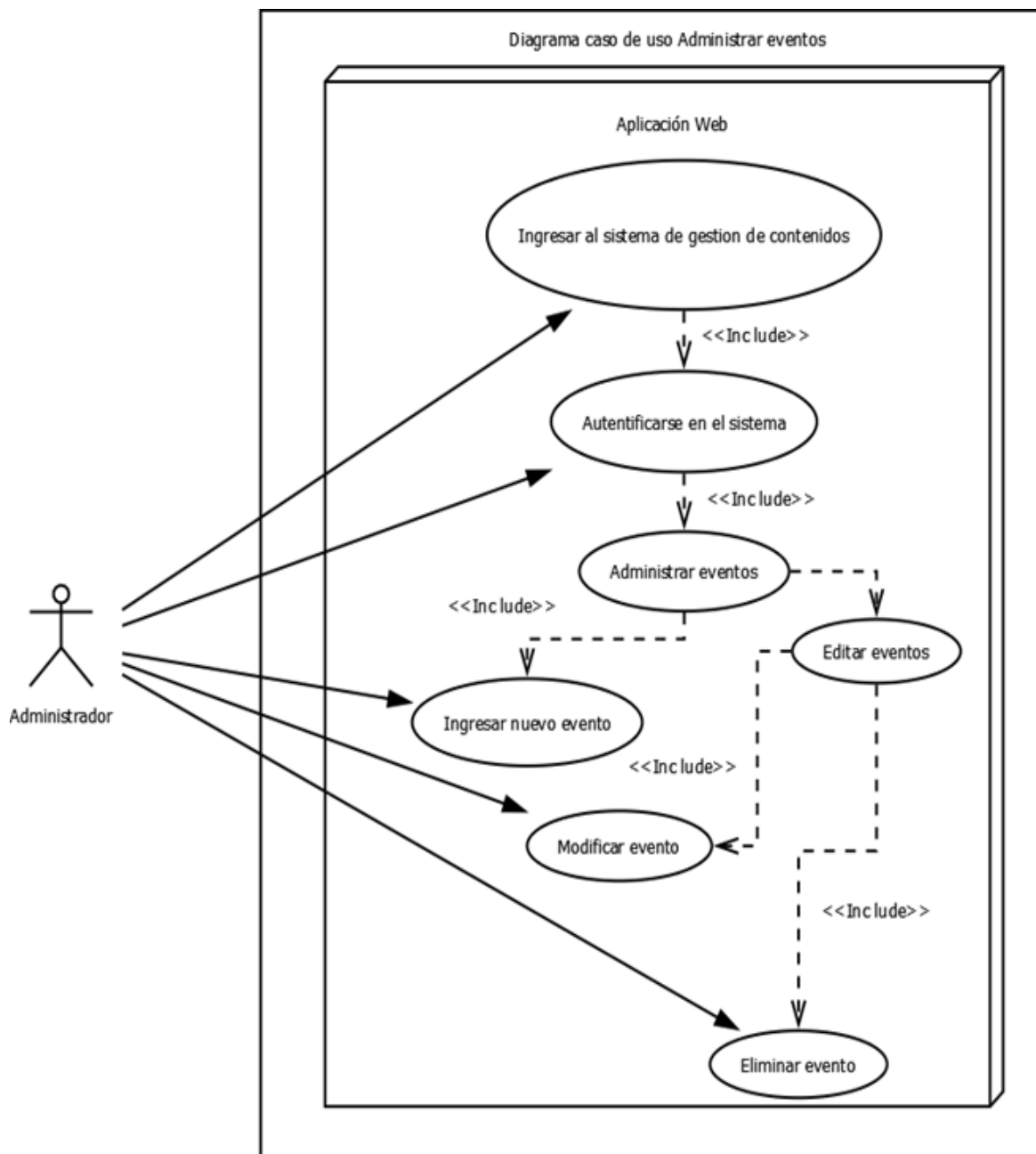


Figura 29. Caso de uso administrar eventos.

Fuente: El presente trabajo

3.3 Fase de Producción

En esta fase se implementó el funcionamiento de la aplicación utilizando ciclos de vida iterativos que se desarrollaron de forma gradual (Planificación, trabajo, liberación). Aquí se usó el desarrollo dirigido por pruebas internas realizadas al interior del equipo de trabajo, para verificar el correcto funcionamiento de los ciclos.

3.3.1. Implementar la funcionalidad del aplicativo. Se elaboró el diseño operativo de la aplicación, estableciendo todos los parámetros que se necesitan para su construcción e implementando toda la información recolectada anteriormente.

Para comenzar con la construcción de la aplicación móvil se necesitó instalar y configurar las siguientes herramientas:

- Android Studio 3.1.1
- Sublime Text 3

Para el desarrollo de aplicaciones en Android existen diversas alternativas, ya sean herramientas de desarrollo de terceros u oficiales, las cuales generalmente trabajan con el lenguaje de programación Java, para esta aplicación se decidió trabajar con el entorno de desarrollo integrado Android Studio, el cual ha sido publicado de forma gratuita a través de la licencia Apache 2.0.

Cada proyecto en Android Studio contiene uno o más módulos con archivos de código fuente y archivos de recursos. Entre los tipos de módulos se incluyen los siguientes:

- módulos de apps para Android
- módulos de bibliotecas
- módulos de Google App Engine

Todos los archivos de compilación son visibles en el nivel superior de Secuencias de comando de Gradle y cada módulo de la aplicación contiene las siguientes carpetas:

- manifests: contiene el archivo AndroidManifest.xml.
- java: contiene los archivos de código fuente de Java, incluido el código de prueba JUnit.
- res: Contiene todos los recursos, como diseños XML, cadenas de IU e imágenes de mapa de bits.

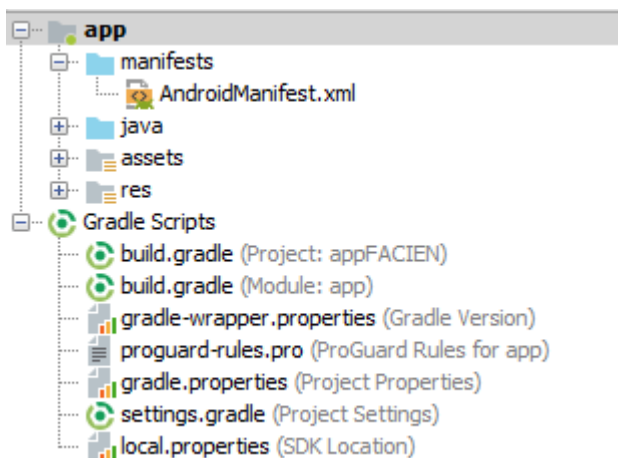


Figura 30. Estructura de los archivos en Android Studio.

Fuente: El presente trabajo

El desarrollo del aplicativo móvil deberá corresponder con las necesidades y requerimientos de los usuarios a los que va dirigido (FACIEN), esto se logró evitando a toda costa el desperdicio

de recursos, mediante una planeación y comunicación óptima al interior del equipo de trabajo.

Se realizaron comunicaciones iterativas dentro del equipo de trabajo, determinando que recursos desarrollados podrán divulgarse en el aplicativo móvil.

3.3.2. Conseguir una calidad del aplicativo adecuado. Los procesos que se realizaron durante el desarrollo del aplicativo móvil apuntaron hacia el beneficio de todos los puntos que hagan parte del proyecto, esto siempre pensando en agilizar lo más posible la implementación y pruebas del software para verificar el correcto funcionamiento de los desarrollos en cada ciclo.

3.3.3. Conseguir versiones funcionales. Para crear la aplicación móvil en primera instancia se creó un nuevo proyecto en Android Studio, se le dio un nombre, un dominio y se eligió en qué lugar del equipo se iba a localizar el proyecto.

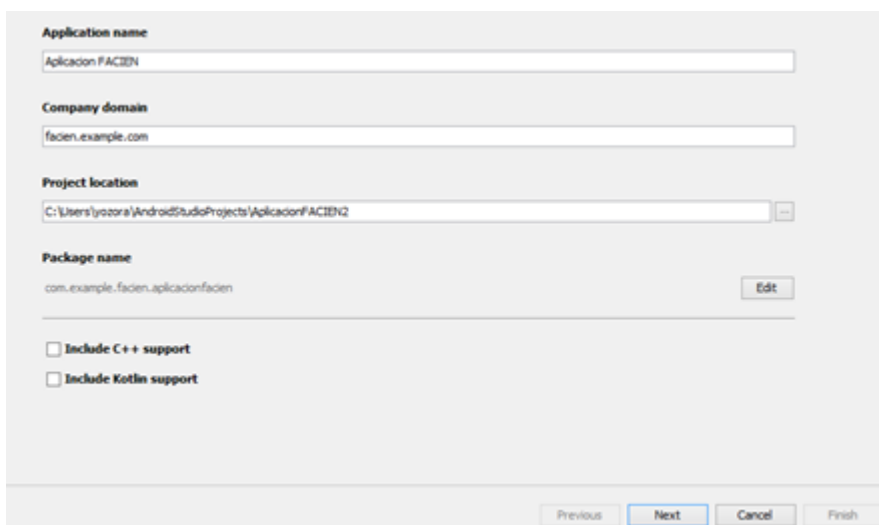


Figura 31. Ventana de configuración inicial del proyecto.

Fuente: El presente trabajo

Se eligió que el SDK mínimo bajo el cual iba a trabajar la aplicación en teléfonos y tablets sería Android 4.1 (Jelly Bean), pasando por alto relojes y televisores inteligentes ya que la aplicación no está destinada para ejecutarse en ellos.

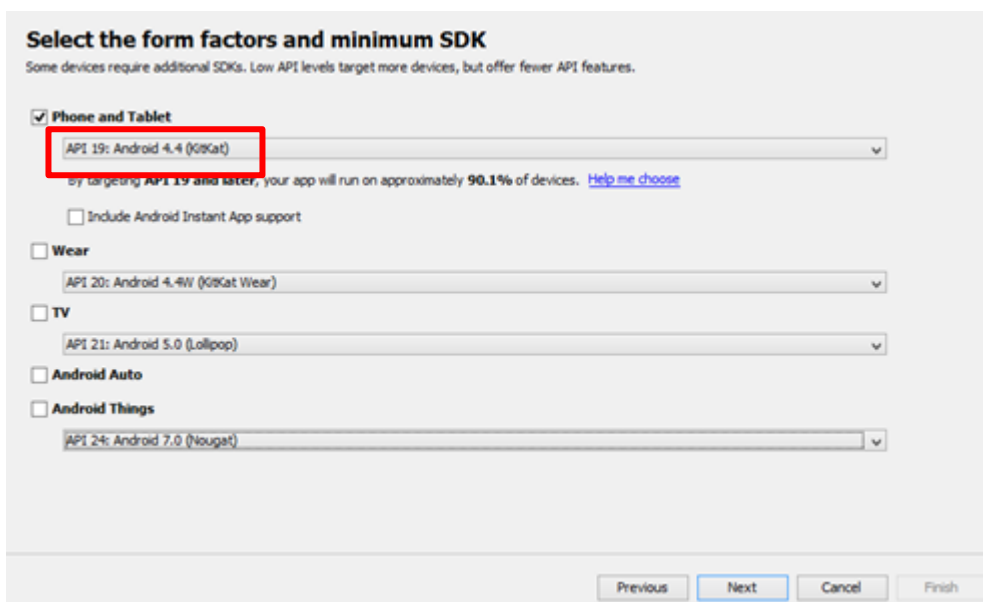


Figura 32. Configuración de las versiones de Android a las que va dirigida la aplicación.

Fuente: El presente trabajo

Android Studio brinda varias plantillas al momento de crear un nuevo proyecto, para la aplicación móvil en la que se trabajó, la plantilla llamada Navigation Drawer Activity fue la más acorde con lo que se quería lograr, ya que esta incluye prediseñado un menú lateral y otros elementos muy útiles.

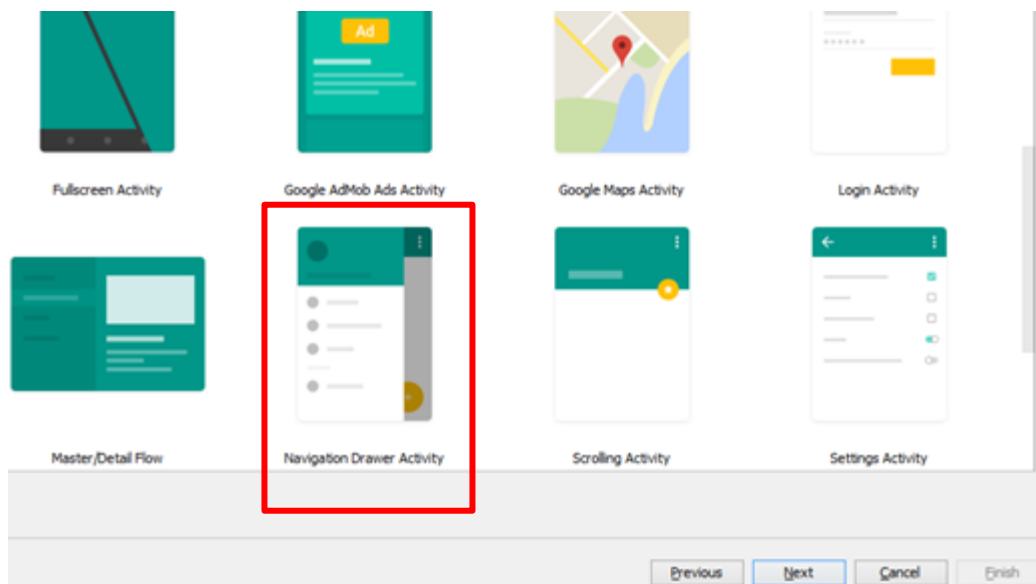



Figura 33. Configuración de la plantilla inicial del proyecto.

Fuente: El presente trabajo

Un aspecto importante a la hora de diseñar la aplicación fue establecer los colores principales que iban a ser parte de esta, en este caso se seleccionó cuatro tipos de azul.

 #C2C8CB

 #71ADB5

 #176D81

 #0D3446

De la plantilla se modificó el menú lateral, de tal forma que los ítems de este fueran acordes a los contenidos que se querían incluir.

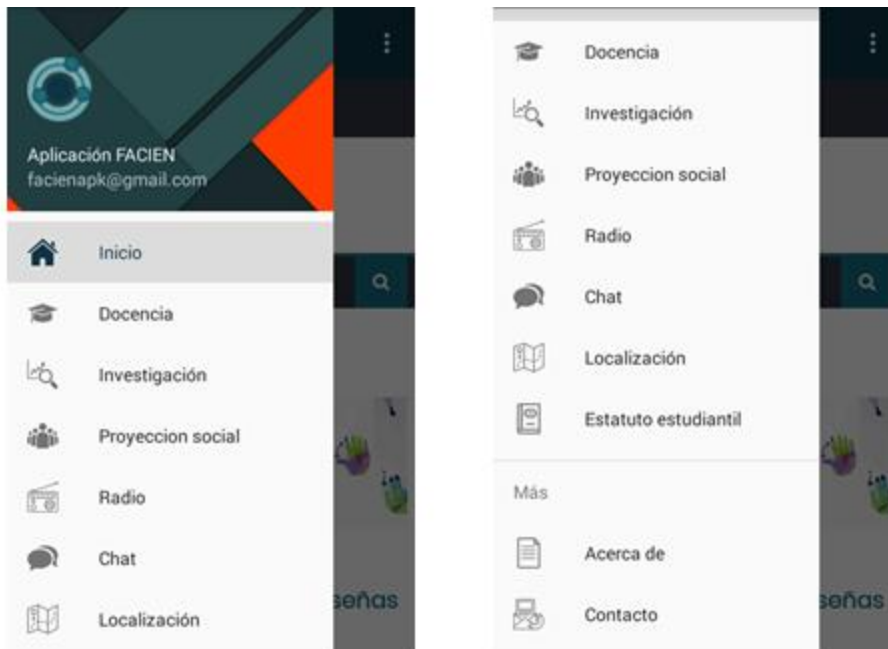


Figura 34. Menú lateral modificado.

Fuente: El presente trabajo

Se creó un `LinearLayout` horizontal dentro del `ActivityMain` para contener a los botones que iban a redirigir al usuario a la actividad de cada uno de los programas.

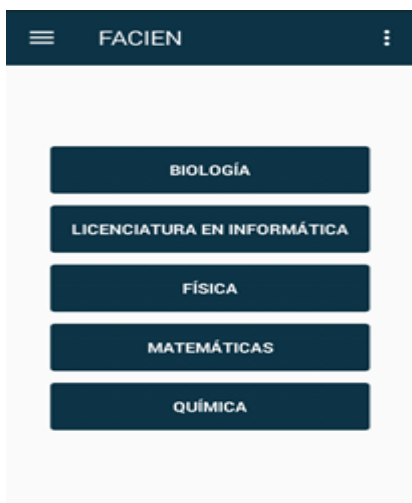


Figura 35. Interfaz de vínculos a las actividades de los programas.

Fuente: El presente trabajo

Se utilizó el siguiente código en la programación de los botones para redirigir a una actividad diferente, dependiendo de la opción que haya seleccionado el usuario.

```
btnInformatica.setOnClickListener(new View.OnClickListener() {
@Override
public void onClick(View v) {
Intent InformaticiActivity = new Intent(MainActivity.this, InformaticaActivity.class);
startActivity(InformaticiActivity);
}
});
```

Claro, para lo anterior antes se tuvo que diseñar una actividad para cada programa. Al crear una actividad igual que al crear el proyecto, Android Studio da la posibilidad de elegir entre diversas plantillas y para el caso de las actividades donde iba a ir incluida la información de los

programas, la que mejor se ajustaba era la Tabbed Activity con su estilo de navegación Action Bar Tabs.

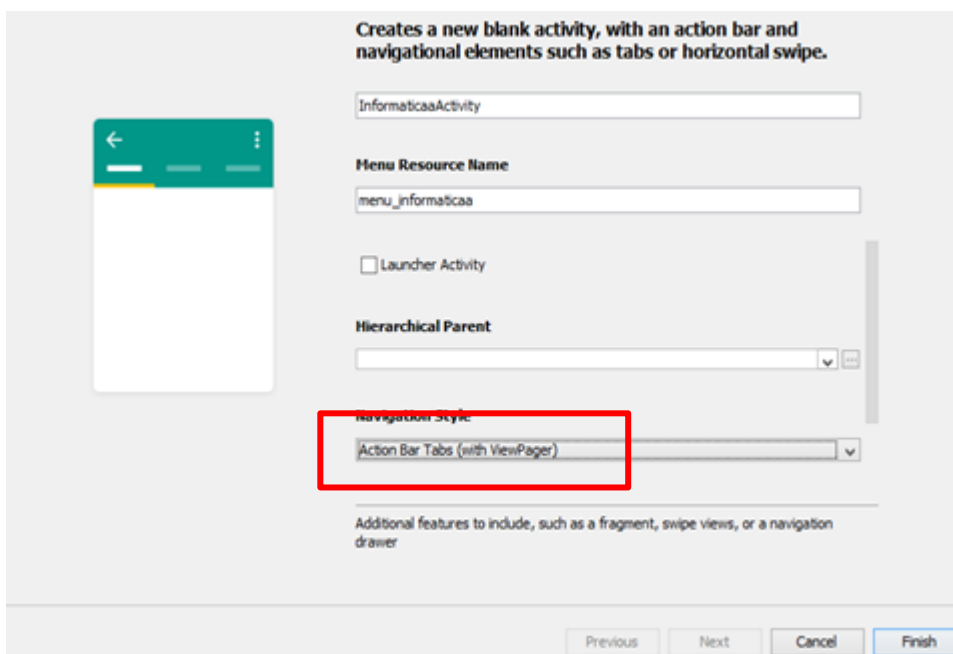


Figura 36. Configuración de la plantilla para las actividades.

Fuente: El presente trabajo

Este tipo de plantilla da la posibilidad de que el usuario pueda navegar lateralmente por la actividad mediante el uso de fragments. Un Fragment representa un comportamiento o una parte de la interfaz de usuario en una actividad, en cada una de las actividades se incluyeron tres fragments y en cada uno de ellos iba a estar contenida una parte de la información del programa académico, el primer fragment incluyó la información que corresponde a los aspectos generales del programa, el segundo información de los docentes vinculados a ese programa y el tercero contenía el plan de estudios del programa.



Figura 37. Ejemplos de pantallas de información de los programas.

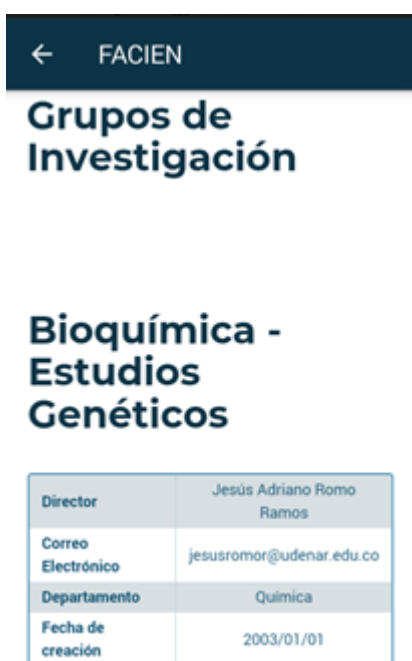
Fuente: El presente trabajo

Para incluir esta información se asignó un WebView a cada uno de los fragments y en este mediante código se enlazó un archivo HTML diseñado anteriormente, en Sublime Text 3, para esto lo que se hizo fue, en el método onCreateView del fragment incluir el siguiente código:

```
View rootView = inflater.inflate(R.layout.fragment_finformatica1, container, false);
String url = "file:///android_asset/nitro/fisica/indexFisica.html";
WebView view = (WebView) rootView.findViewById(R.id.wView);
view.getSettings().setJavaScriptEnabled(true);
view.loadUrl(url);
return rootView;
```


Variando el enlace en String url para cada contenido y cada programa académico.

Para la sección de investigación se creó una actividad dentro la cual se ubicó un WebView, el cual contiene un archivo HTML con la información básica de los grupos de investigación que conforman la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad de Nariño.



The screenshot shows a mobile application interface. At the top, there is a dark blue header with a white back arrow and the text 'FACIEN'. Below the header, the title 'Grupos de Investigación' is displayed in a large, bold, dark blue font. Underneath, the specific group name 'Bioquímica - Estudios Genéticos' is shown in a similar bold, dark blue font. At the bottom of the screenshot, there is a table with a light blue border and a light blue header row. The table contains the following information:

Director	Jesús Adriano Romo Ramos
Correo Electrónico	jesusromor@udenar.edu.co
Departamento	Química
Fecha de creación	2003/01/01

Figura 38. Interfaz de información para los grupos investigación.

Fuente: El presente trabajo

La sección de la proyección social es la que corresponde a los centros internos de la facultad, los cuales son: el Centro de Estudios Ambientales (CEA), el Centro de Estudios y Asesoría Estadística (CEASE), los preuniversitarios y el observatorio astronómico, para incluir la información de estos se diseñó una actividad como la de los programas académicos, excepto que

esta contiene cuatro fragmentos y en cada uno de ellos se encuentra la información de un centro interno.



Figura 39. Interfaz de información para los centros internos.

Fuente: El presente trabajo

En la pantalla principal se decidió dejar lo que corresponde a la actualidad de la facultad, en esta pantalla el usuario puede informarse acerca de las noticias y eventos llevados en la FACIEN, esto con el requerimiento del que el dispositivo al ejecutar la aplicación cuente con una conexión a internet, para esto se instaló un sistema de gestión de contenidos como lo es WordPress en un servidor en línea, luego se enlazó un WebView a este sitio, para de esta forma acceder a este servicio informático.

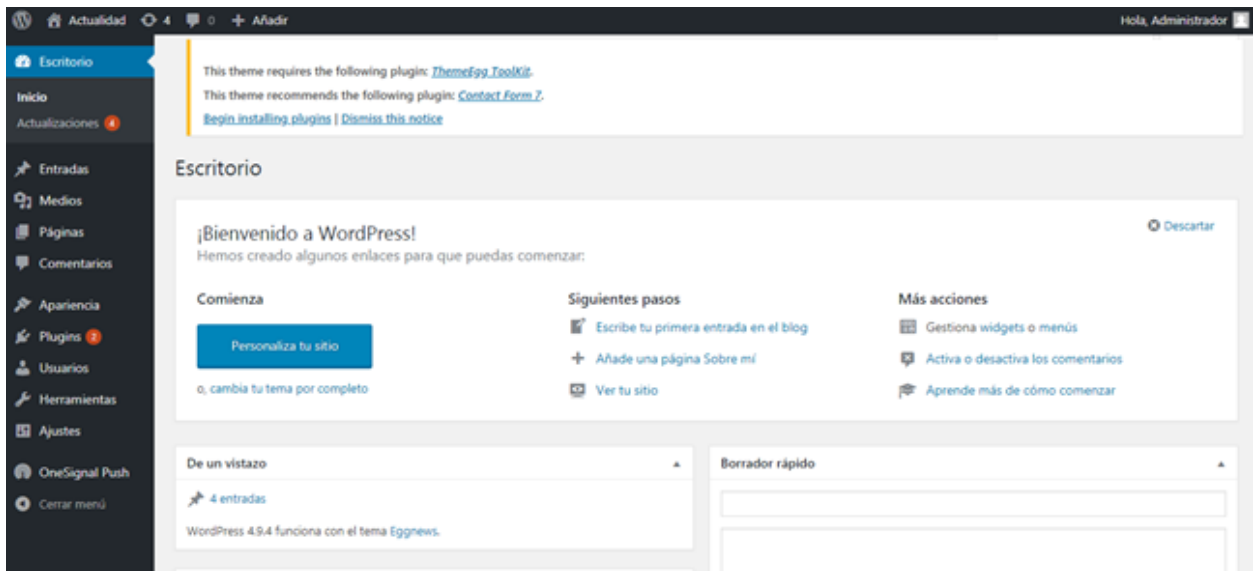


Figura 40. Escritorio de administración de WordPress.

Fuente: El presente trabajo



Figura 41. Interfaz de información de actualidad de la facultad.

Fuente: El presente trabajo

También se incluyó la posibilidad del que el usuario de la aplicación pueda acceder a la radio de la Universidad de Nariño (Radio UDENAR), esto con el fin de que, si en algún momento la persona que esté utilizando la aplicación quiera oír dicha radio y no se encuentre dentro del alcance de la frecuencia analógica de la radio, lo pueda hacer en línea utilizando la aplicación.



Figura 42. Interfaz de la radio de la universidad dentro de la aplicación.

Fuente: El presente trabajo

Otro servicio que se incluyó en aplicación fue el de localización, para esto se diseñó una actividad en la cual un WebView muestra las instrucciones del servicio y un menú con diferentes lugares de interés dentro de la Universidad de Nariño sede Torobajo.

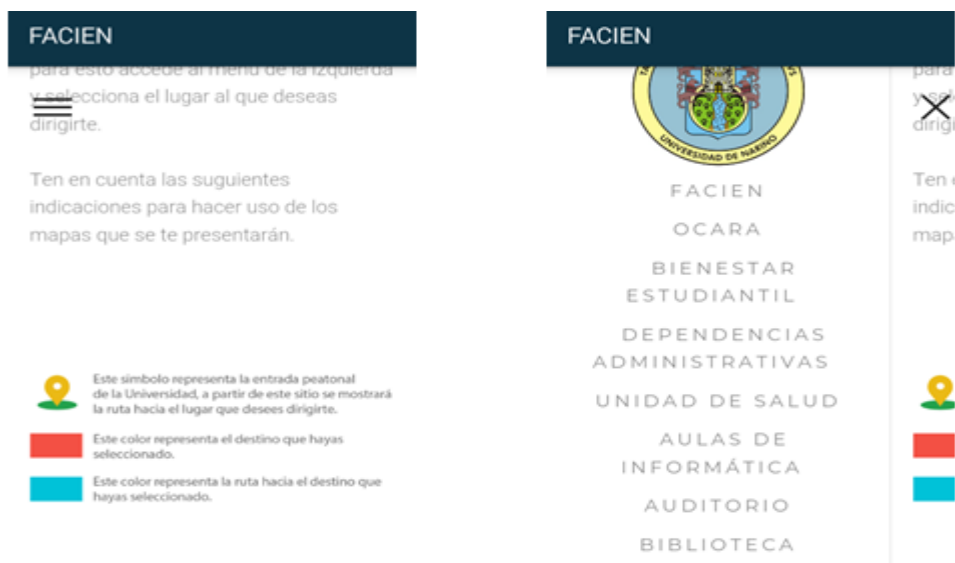


Figura 43. Interfaz de información de actualidad de la facultad.

Fuente: El presente trabajo

El usuario al hacer clic en alguno de los lugares que le ofrece la aplicación, será redirigido hacia una interfaz donde se muestra la ruta que debe seguir para llegar al lugar deseado, teniendo como punto de partida la entrada peatonal principal de la universidad.

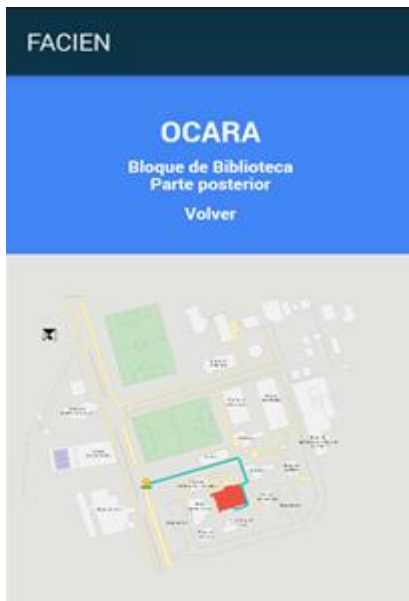


Figura 44. Interfaz de localización con un lugar seleccionado.

Fuente: El presente trabajo

Si el usuario lo desea puede tocar el mapa para hacer zoom al mismo.

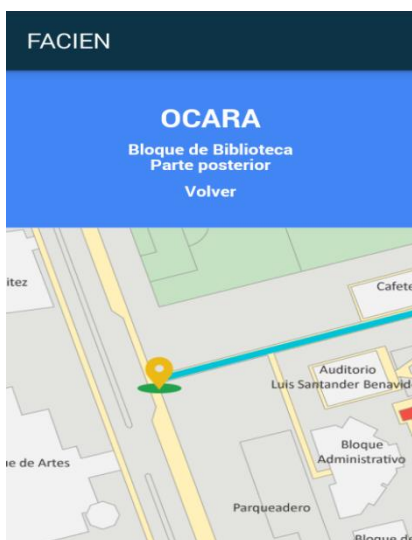


Figura 45. Interfaz de localización con un lugar seleccionado y haciendo zoom.

Fuente: El presente trabajo

También se quiso incluir que los usuarios mediante la aplicación puedan acceder al estatuto estudiantil de la Universidad de Nariño, para ello se diseñó una actividad en la cual los usuarios al acceder, se encuentren con el documento oficial, al cual para mayor comodidad de lectura se le puede hacer el zoom necesario.

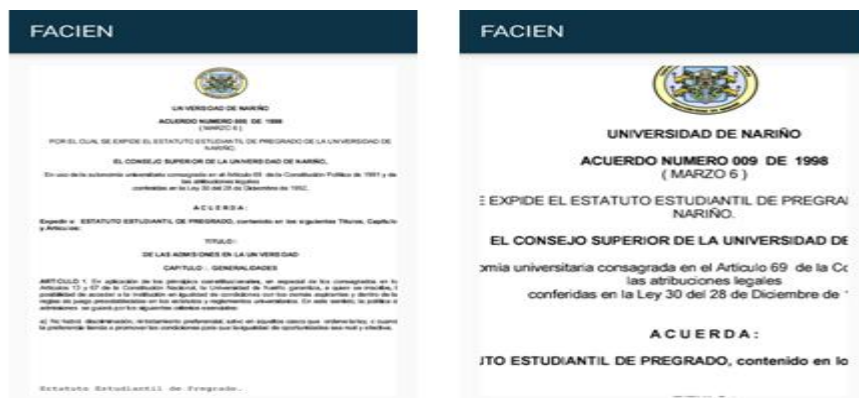


Figura 46. Interfaz del estatuto dentro de la aplicación.

Fuente: El presente trabajo

3.4. Fase de estabilización y pruebas

3.4.1. Prueba de la versión Beta para validar el nuevo sistema. Fue importante antes de dar por finalizado el desarrollo del aplicativo móvil, que este se ponga a prueba con personal de la facultad, de este modo se detectó a tiempo errores y oportunidades de mejora que pasó por alto el equipo de trabajo, para esto se realizó una presentación de la aplicación frente a los representantes estudiantiles de cada programa de la facultad, en esta reunión los encargados de desarrollar el presente trabajo presentaron los principales objetivos de la aplicación y la contextualizaron, se instaló el aplicativo móvil en los dispositivos de los asistentes y se les entregó una encuesta física a modo de evaluación (Anexo 3) con la meta de que expresen sus apreciaciones y ofrezcan sus observaciones, las cuales fueron de mucha importancia en el resultado final de la aplicación.



Figura 47. Fotografías socialización con representantes estudiantiles.

Fuente: El presente trabajo

Los resultados de la evaluación realizada se exponen a continuación.

Accesibilidad

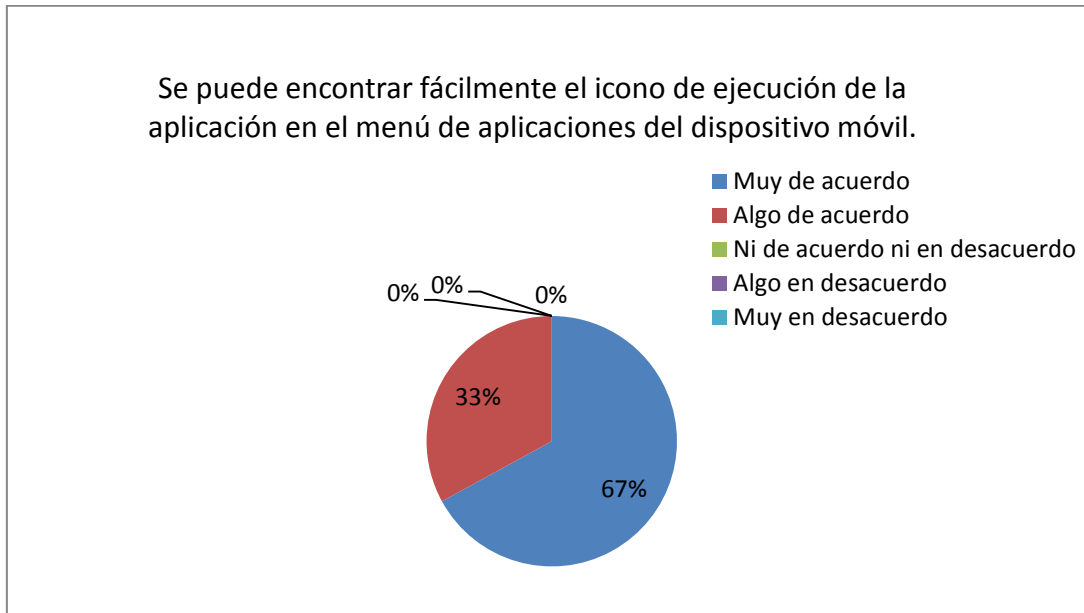


Figura 48. Porcentaje resultados pregunta 1 encuesta a representantes estudiantiles

Fuente: El presente trabajo

Esta pregunta hace referencia al icono que se muestra en el menú de aplicaciones del dispositivo móvil, que según la opinión de los usuarios, el icono de la aplicación fue sencillo de encontrar al igual para acceder a él.

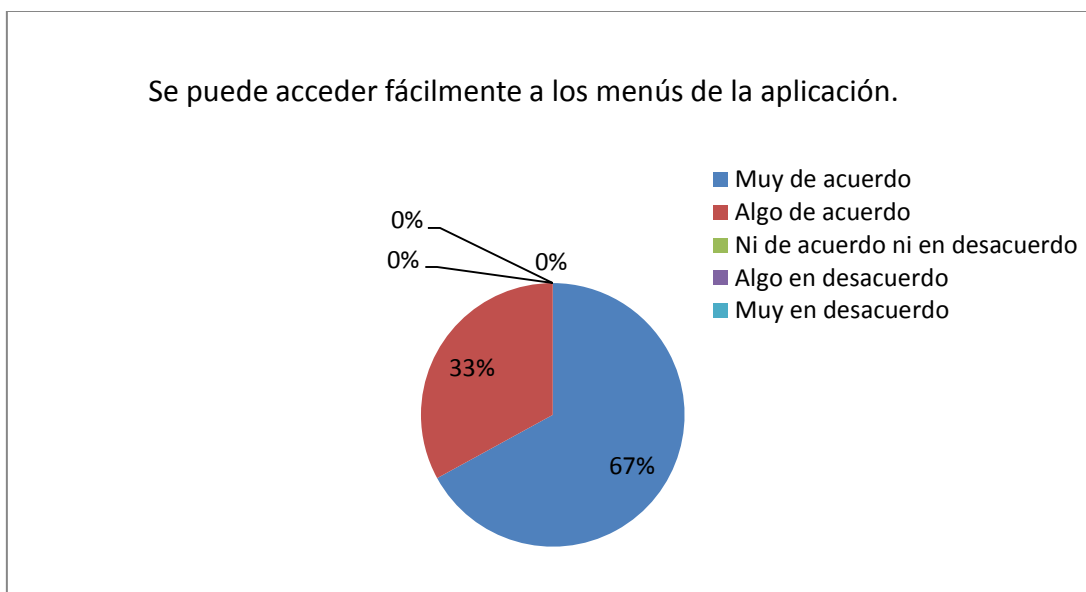


Figura 49. Porcentaje resultados pregunta 2 encuesta a representantes estudiantiles.

Fuente: El presente trabajo

A los usuarios se les facilitó de forma evidente la interacción con los menús de la aplicación, lo cual se puede ver reflejado en el anterior gráfico, el que las personas puedan interactuar fácilmente con estos menús expresa que la aplicación se diseñó de forma correcta.

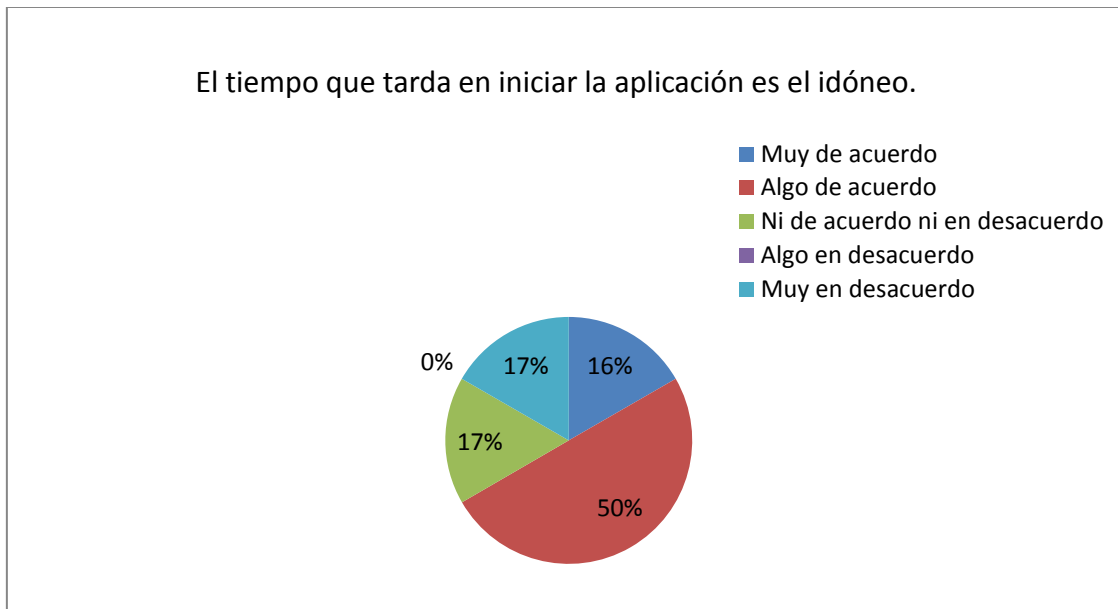


Figura 50. Porcentaje resultados pregunta 3 encuesta a representantes estudiantiles

Fuente: El presente trabajo

Esta pregunta hace referencia al tiempo que transcurre entre que el usuario toca el icono de la aplicación en el menú de aplicaciones y la aplicación muestra la interfaz principal, se notó que no a todos los usuarios les pareció indicado este lapso de tiempo, este se puede deber específicamente al hardware y modelo del dispositivo, ya que en la mayoría de teléfonos este apartado funcionó correctamente.

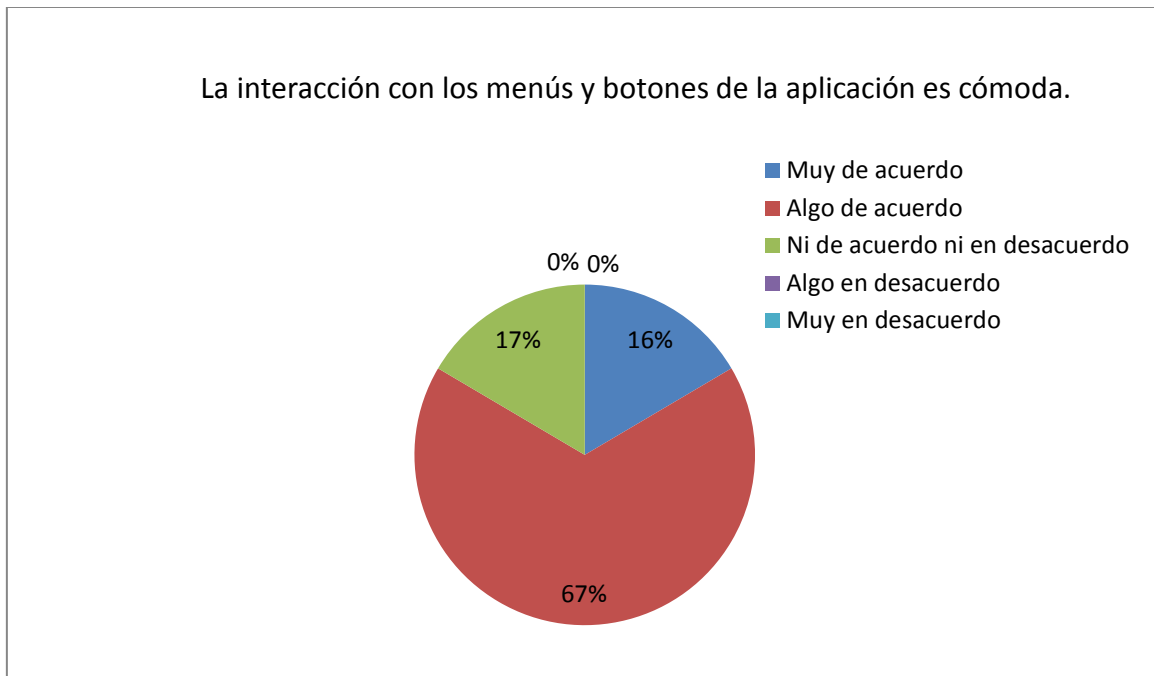


Figura 51. Porcentaje resultados pregunta 4 encuesta a representantes estudiantiles

Fuente: El presente trabajo

En general los usuarios manifestaron que la interacción con los botones y menús es cómoda, esto es muy importante ya que si la aplicación no está bien diseñada a los usuarios se les va a complicar usarla y disfrutar de sus beneficios.

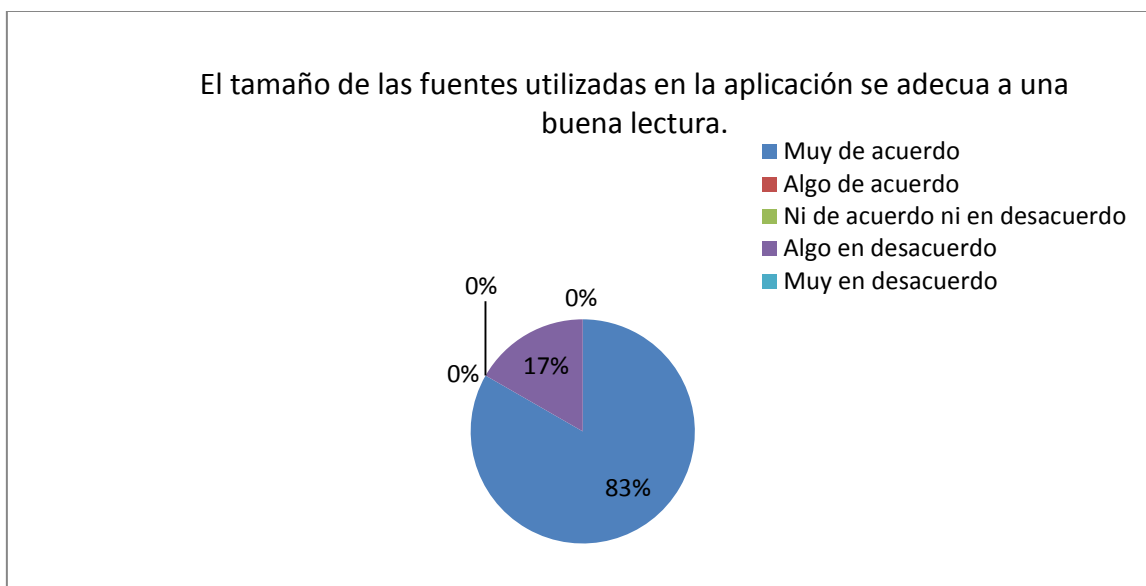


Figura 52. Porcentaje resultados pregunta 5 encuesta a representantes estudiantiles

Fuente: El presente trabajo

Casi a todos los usuarios les pareció que las fuentes de escritura en la aplicación facilitan su lectura, en caso contrario se podría deber al tamaño de la pantalla del dispositivo.

En el apartado de accesibilidad se puede concluir que la mayoría los usuarios de la aplicación se sintieron cómodos con la forma en la que la aplicación funciona, existen oportunidades de mejoras y optimización, ya que en algunos teléfonos el tiempo de respuesta y la resolución de los mismos impiden el correcto funcionamiento del software.

Diseño

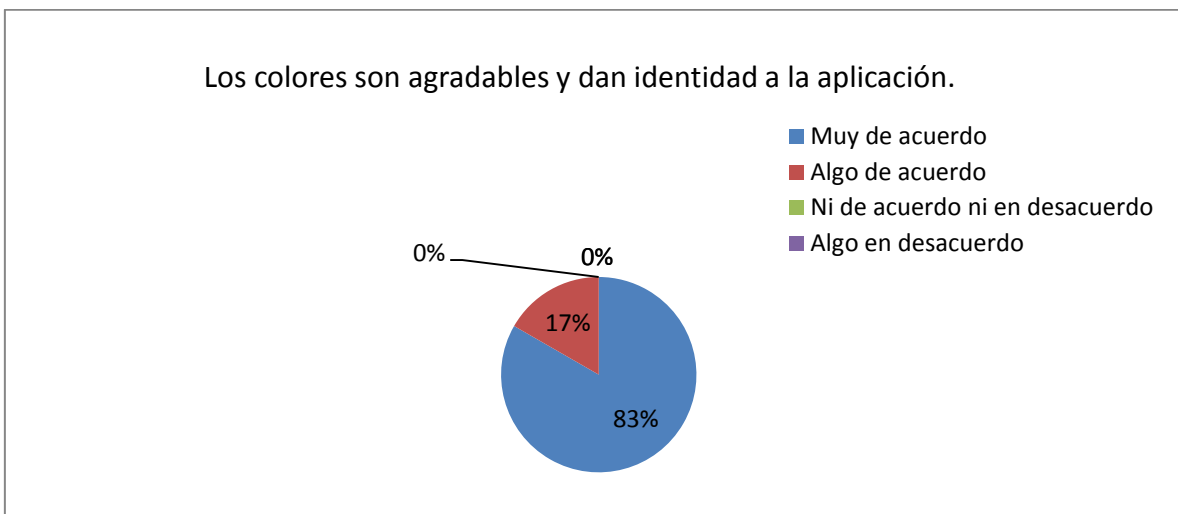


Figura 53. Porcentaje resultados pregunta 6 encuesta a representantes estudiantiles.

Fuente: El presente trabajo

Los usuarios expresaron que los colores que identifican la aplicación son agradables y se adecuan al contenido presentado.

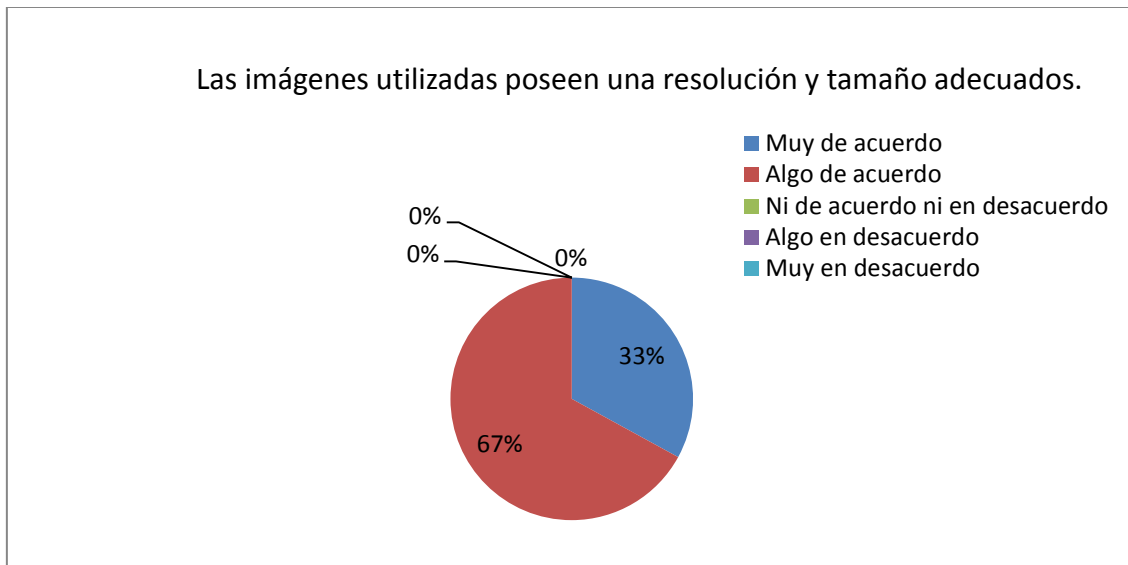


Figura 54. Porcentaje resultados pregunta 7 encuesta a representantes estudiantiles

Fuente: El presente trabajo

Las imágenes utilizadas según la opinión de los usuarios que probaron la aplicación, son acordes a lo que debería representar la facultad.

Respecto al diseño de la aplicación se puede decir que les resultado agradable a las personas que interactuaron con ella.

Servicios

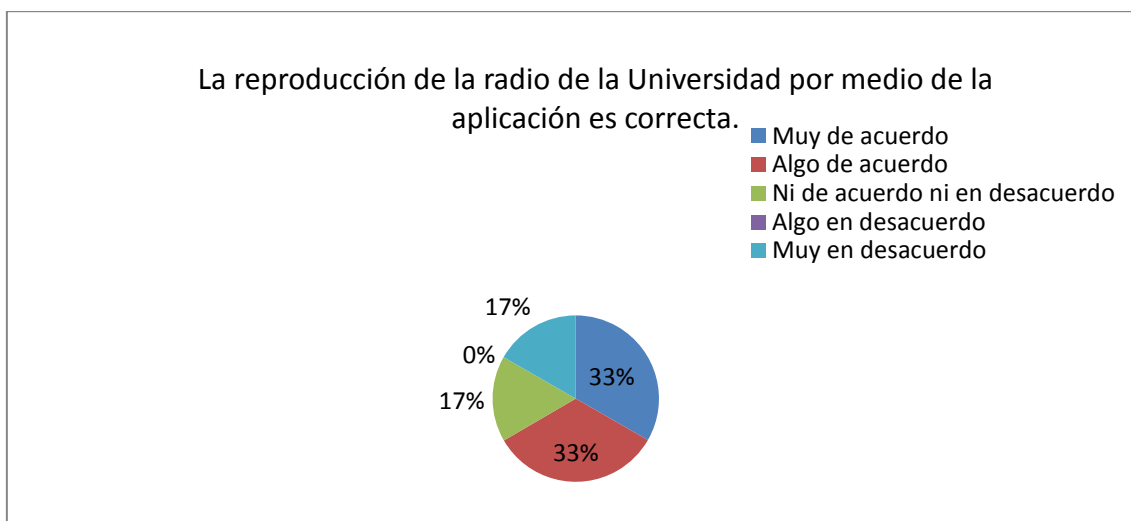


Figura 55. Porcentaje resultados pregunta 8 encuesta a representantes estudiantiles

Fuente: El presente trabajo

A los usuarios les pareció correcta la interacción con la radio, que este servicio funcione bien es importante ya que los usuarios tendrán la capacidad de seguir informados por medio de la radio así ellos no se encuentren en el rango de la señal analógica.

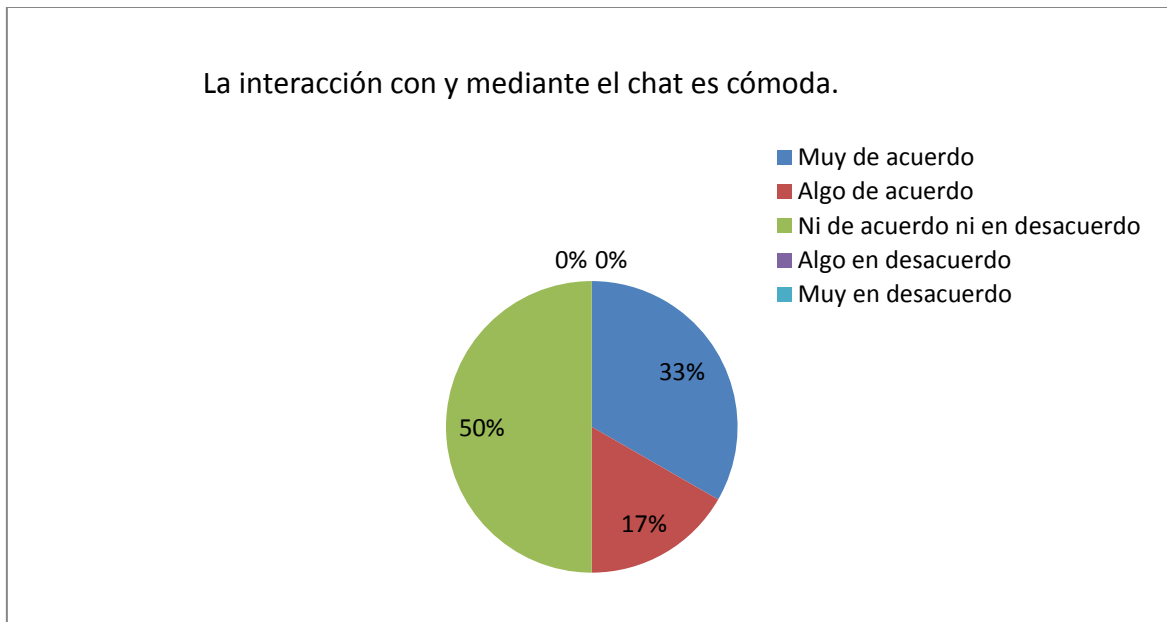


Figura 56. Porcentaje resultados pregunta 9 encuesta a representantes estudiantiles

Fuente: El presente trabajo

Respecto al chat algunos de los usuarios no se sintieron muy interesados, en cambio otros le vieron mucha utilidad a este servicio de comunicación, por esto se tomó la decisión de incluir este servicio de comunicación en la versión final de la aplicación y que sea usado por las personas que le encuentren un beneficio.

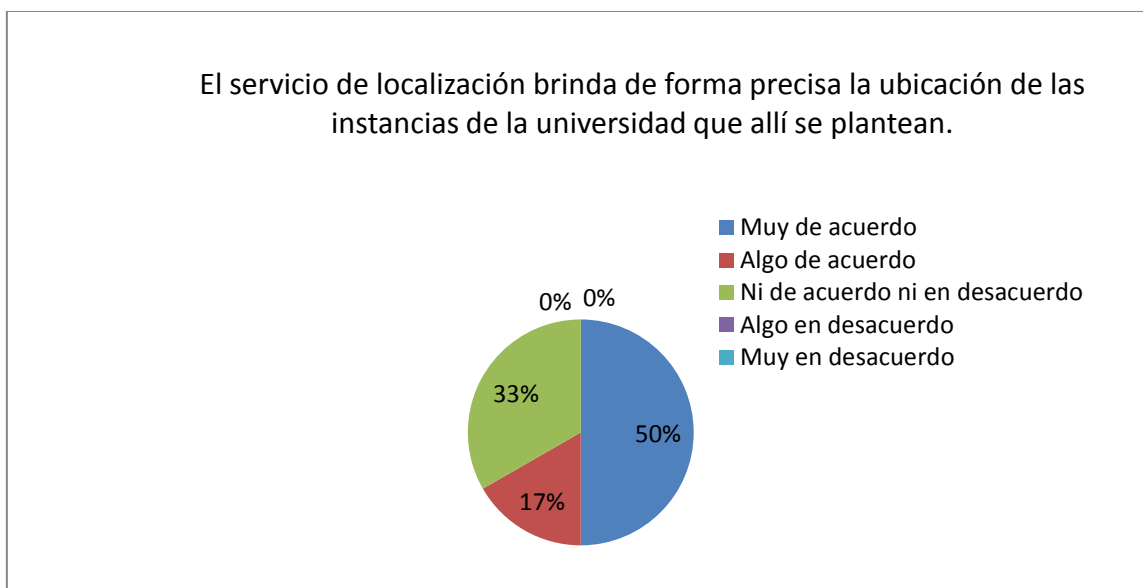


Figura 57. Porcentaje resultados pregunta 10 encuesta a representantes estudiantiles

Fuente: El presente trabajo

El servicio de localización según la opinión de algunos usuarios es un apartado muy útil, tanto para ellos como para personas que recién tengan un contacto con la universidad, otros usuarios se mostraron indiferente, esto porque que ya se encuentran al tanto de esta información.

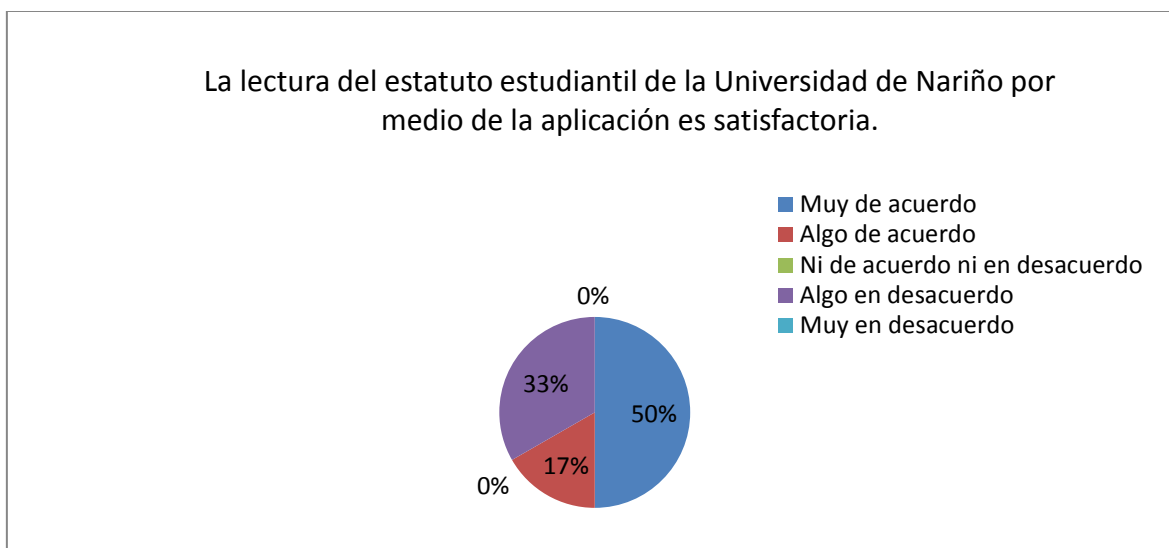


Figura 58. Porcentaje resultados pregunta 11 encuesta a representantes estudiantiles.

Fuente: El presente trabajo

La posibilidad de tener acceso al estatuto estudiantil para la mayoría de los usuarios les pareció beneficioso y lograron interactuar con este de forma correcta, para algunos se les dificultó hacer zoom y moverse por el documento, esto debido a las características de su dispositivo móvil.

Respecto a los servicios incluidos en la aplicación los usuarios expresaron que estos eran de mucha utilidad y necesarios en el contexto universitario, pero algunos de estos presentaron problemas de funcionamiento, por lo que debieron ser revisados minuciosamente para encontrar errores y que posteriormente sean corregidos.

Contenidos

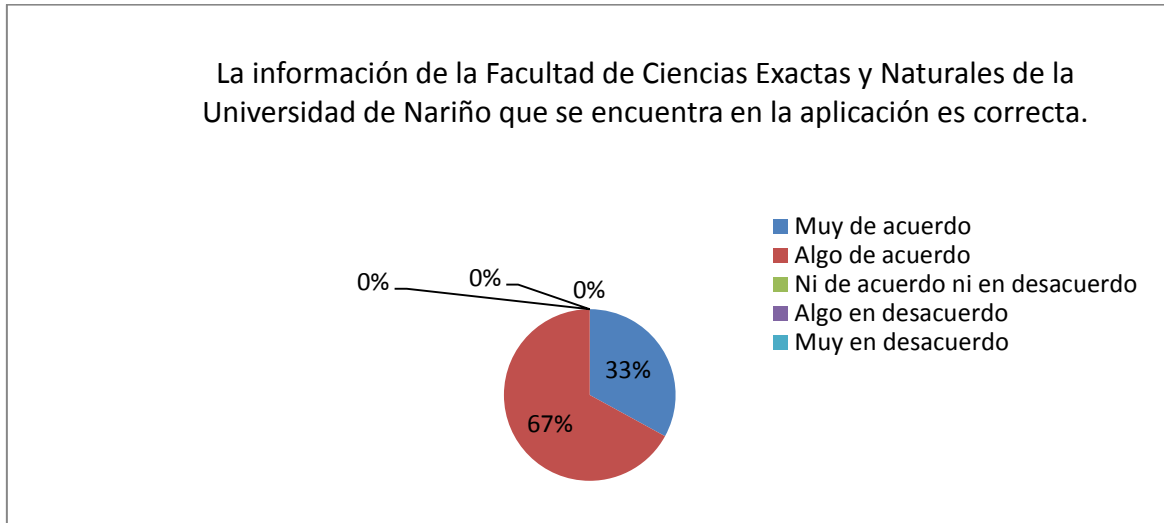


Figura 59. Porcentaje resultados pregunta 12 encuesta a representantes estudiantiles.

Fuente: El presente trabajo

Dentro de su propia apreciación los usuarios manifestaron que la información de la facultad era correcta y de importancia para el reconocimiento de su institución.

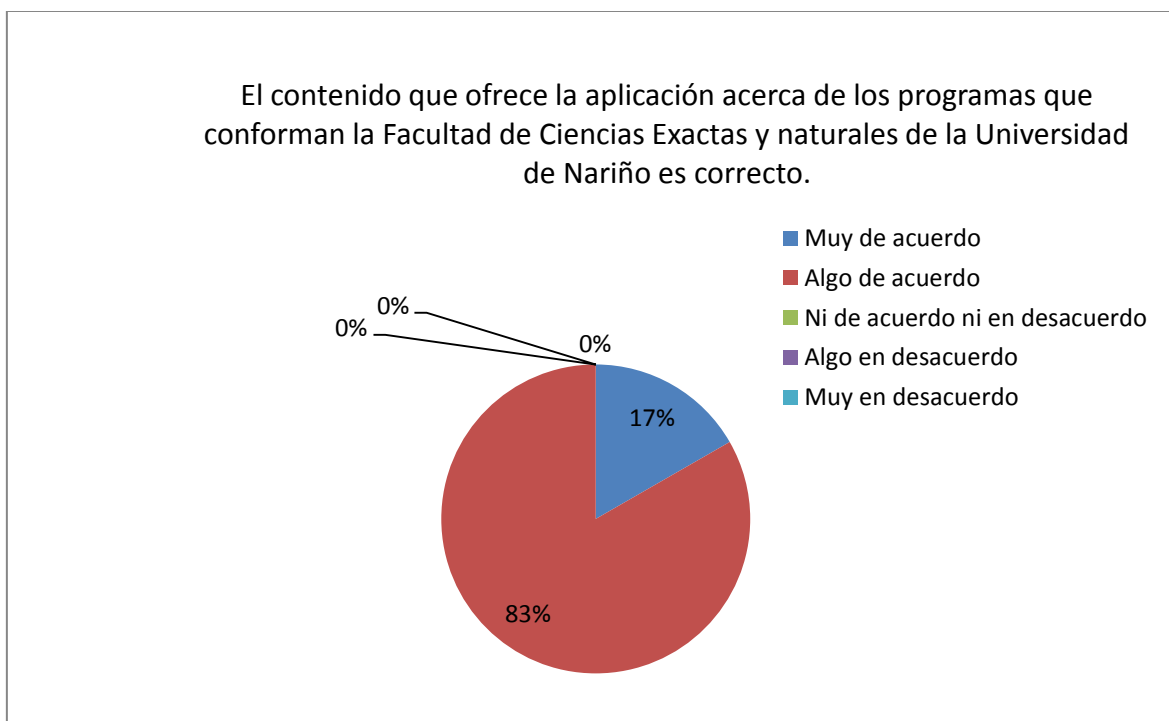


Figura 60. Porcentaje resultados pregunta 13 encuesta a representantes estudiantiles.

Fuente: El presente trabajo

Los usuarios que utilizaron la aplicación eran al momento de realizar la encuesta representantes de sus respectivos programas y manifestaron que la información que aludía a su programa era correcta y de importante conocimiento.

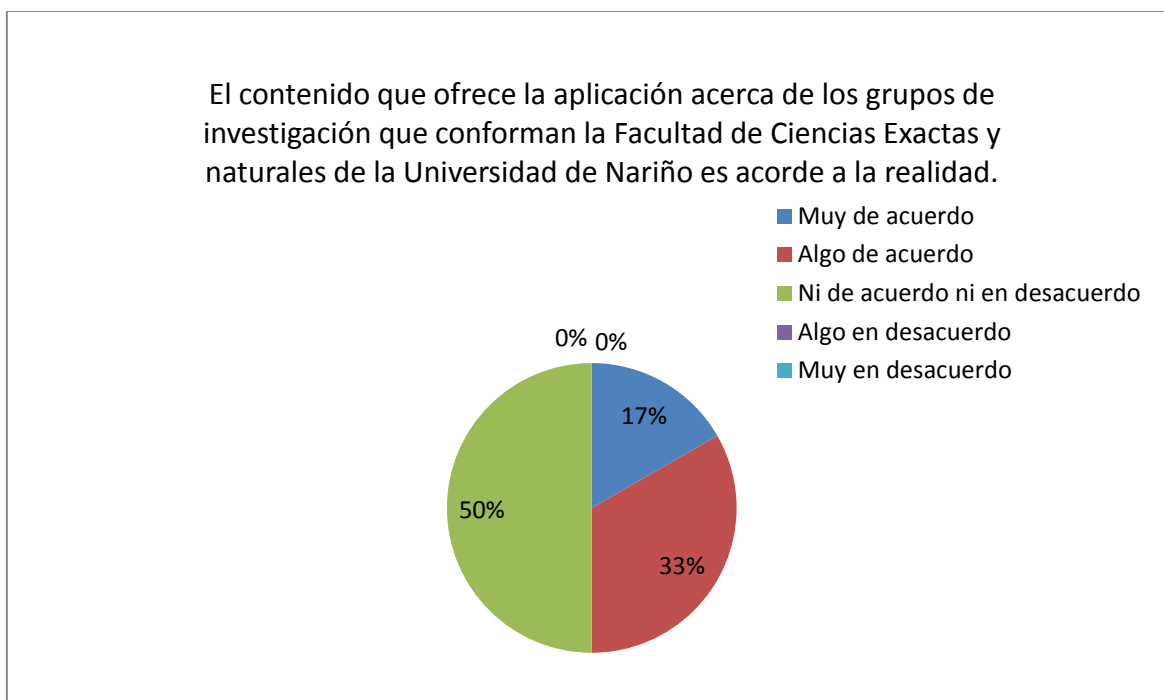


Figura 61. Porcentaje resultados pregunta 14 encuesta a representantes estudiantiles.

Fuente: El presente trabajo

Se pudo notar que algunos de las personas que hicieron uso de la aplicación no tenían conocimientos sobre los grupos de investigación que conforman la facultad, razón por la cual se abstuvieron de dar su punto de vista en esta pregunta, en cambio las otras personas que tenían mayor conocimiento sobre este tema manifestaron que el contenido era correcto.

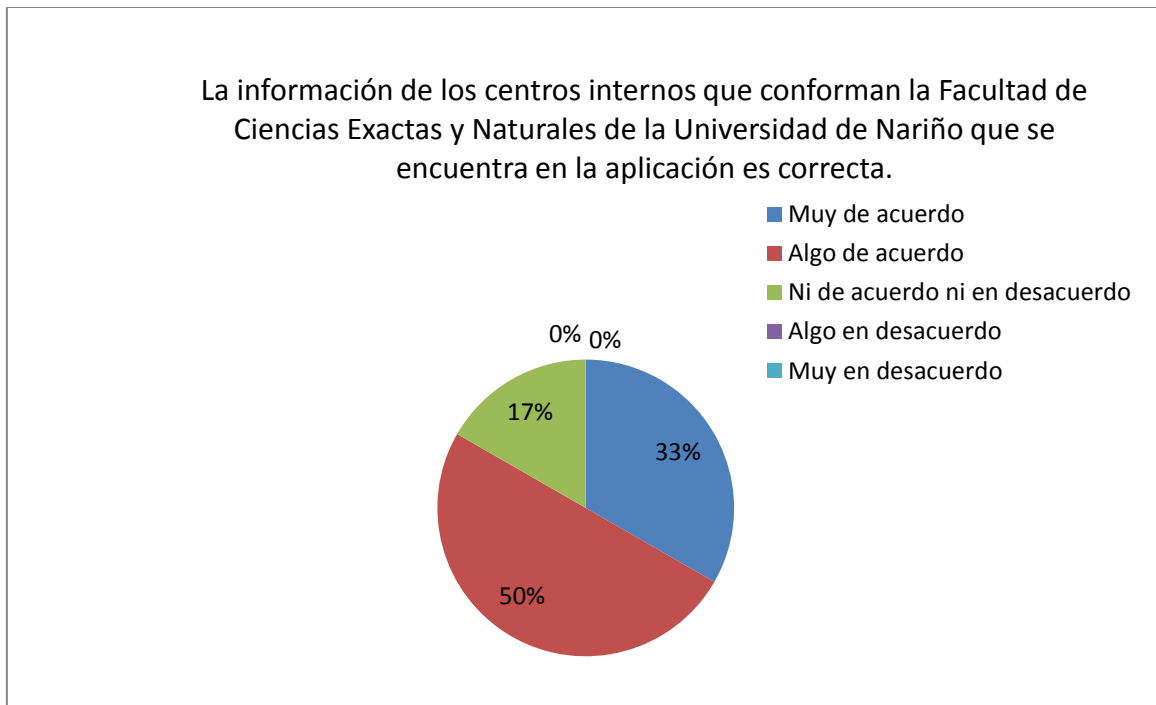


Figura 62. Porcentaje resultados pregunta 15 encuesta a representantes estudiantiles

Fuente: El presente trabajo

Respecto a la información de los centros internos de la facultad, los usuarios de la aplicación expresaron que esta era correcta y acorde con la realidad.

Los contenidos resultaron de gran valor para los usuarios que probaron la aplicación, hubo un buen porcentaje de ellos que no tuvieron siquiera los fundamentos para decir si la información contenida en la aplicación era correcta, esto es un ejemplo de la desinformación que actualmente se vive en la facultad, sin embargo, ofrecieron consejos para hacer del aplicativo móvil más acorde a la actualidad de la facultad.

3.4.2. Mejorar y garantizar la calidad del producto. Una vez se recolectó la información de los usuarios finales a través de los instrumentos de recolección, se procedió a darle mejoras según la opinión o sugerencias de la comunidad educativa, en cuanto a interfaz, contenido y funcionalidad.

En base a la opinión de los usuarios se optimizó el servicio de localización, haciendo que los problemas que la aplicación tenía con el zoom desaparecieran, además se cambió el icono de la aplicación por el logo oficial de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, por otra parte se actualizó la información en cuanto docentes y directores de departamentos, ya que la primera versión de la aplicación no tenía al día estos datos.

Conclusiones

El flujo de información al interior de las instituciones educativas de educación superior es muy dinámico y vasto, por lo que se deben crear e integrar estrategias tecnológicas y de sensibilización hacia la comunidad educativa, esto con el fin agilizar los procesos informativos y simplificar el acceso a la información.

Las aplicaciones móviles son capaces de brindar innumerables servicios y estos deben ser adaptados al contexto de sus usuarios, es menester que antes desarrollar este tipo de software se observe con detenimiento la comunidad a la que va a ser dirigido y en base a los resultados de dicha observación rescatar los usos potenciales del aplicativo móvil.

El diseño de la aplicación móvil presentada en este trabajo pasó por diferentes etapas durante las cuales cambió la percepción del que debería ser su debido desarrollo, no solo se indagó en los aspectos técnicos y de conocimiento del lenguaje de programación necesarios para su correcta producción, sino también en el estudio a conciencia de las personas que iban a hacer uso del aplicativo, gracias a esto se logró conseguir un producto innovador y de calidad el cual brindará notables beneficios dentro de la facultad.

Dada la implementación de la aplicación móvil y su posterior puesta a prueba con personas representantes de los programas de la facultad se concluyó que el producto desarrollado fue del agrado de sus usuarios y en el lograron encontrar una alternativa eficaz y cómoda para acceder a la información relacionada con sus programas y la facultad en general, de igual forma los demás

servicios incluidos dentro del aplicativo les resultaron de gran utilidad y demostraron su intención de usarla regularmente dentro de su paso por la universidad.

Bibliografía

- Aguirre, L., & Sinche, j. (2013). *Diseño de una aplicación móvil para la consulta académica de la FIIS-UTP*. Lima.
- Almanza, A. (2011). *Del gabinete de prensa al gabinete de comunicación*. Malaga: Málaga: Comunicación social ediciones y publicaciones.
- Aranaz, J. (2000). *Desarrollo de aplicaciones para dispositivos móviles sobre la plataforma android de google*. Madrid.
- Arciniegas, M., & Ojeda, O. (2007). *Las tecnologías de la información y la comunicación y su impacto en la educación*. Hidalgo.
- Arias, M., & et. al. (2011). *Influencia de los smartphones en los estilos de vida de los jóvenes universitarios y jóvenes ejecutivos en la ciudad de Bogotá*. Bogotá.
- Aviles, E. (14 de Julio de 2011). *Slideshare*. Recuperado el 20 de Febrero de 2017, de <https://goo.gl/EJktmw>
- Congreso de Colombia. (2009). *Ley 1341*.
- Corona, H. (2013). *La comunicación institucional en la universidad: Formulación de una propuesta para la Universidad de Guanajuato a partir de un análisis comparado de la Universidad de Sevilla y la Universidad Nacional Autonoma de México*. Sevilla.
- De Moragas, M. (2005). *Cambios en la comunicación, cambios en los estudios de comunicación. Signo y pensamiento*, 164.
- Del Rio, M. (2001). *10 Ideas esenciales para optimizar la presencia de un proyecto en internet*.

Santander: Gabinetes de Prensa.

Gobierno de Japón. (22 de julio de 2000). *UTORONTO*. Recuperado el 20 de Agosto de 2017, de <http://www.g8.utoronto.ca/summit/2000okinawa/gis.htm>

Gonzales, I. (2012). *Desarrollo de una Aplicación Móvil: Caso Universiada*. Veracruz.

Google. (2017). *Contrato de Licencia Play Store*.

Huang, k., Lee, Y., & Wang, R. (2000). *Calidad de la información y gestión del conocimiento*. Madrid. Madrid: asociación española de normalización y certificación.

ISPAMAT. (9 de Mayo de 2007). *ISPAMAT*. Recuperado el 20 de Febrero de 2017, de <https://ispamat.wordpress.com/2007/05/09/aplicacion-movil-%C2%BFweb-o-nativa/>

Jaguandoy, H., & Puchana C. (2014). *Estrategía educativa basada en realidad aumentada para el área de Tecnología e Informática en el grado quinto de primaria*. Pasto.

Martinez, F. (2011). *Aplicaciones para dispositivos móviles*. Bogotá.

Montes, E. (1983). Hacia una fundamentación de la comunicación como ciencia. *Signo y pensamiento*, 70.

Moreno, L., & Bernal, J. (2013). *Información en Linea Sobre la Aulas – Quick Response*. Bogotá.

República de Colombia. (1991). *Constitución política*.

UIT, U. I. (2005). *Cumbre Mundial sobre la sociedad de la Información*. Ginebra. Obtenido de <https://www.itu.int/net/wsis/outcome/booklet-es.pdf>

Universia. (2011 de Noviembre de 2011). *Universia*. Recuperado el 15 de Agosto de 2017, de <http://noticias.universia.es/en-portada/reportaje/2011/11/23/889684/saca-provecho-smartphone-universidad.html>

Universidad de Nariño. (1998). *Estatuto estudiantil*. Pasto.

Webster. (2006). La sociedad de la información. *Nueva época*, 23.

Anexos

Anexo 1

Encuesta de recolección de información

La siguiente encuesta tiene como objetivo recolectar información de las apreciaciones de los programas de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad de Nariño, con miras a utilizarla en el desarrollo del trabajo de grado denominado “Aplicación móvil para la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad de Nariño”.

De Antemano agradecemos su colaboración.

Nombres y apellidos:	
Cargo:	

1- ¿De la siguiente información referente al programa, cuál cree usted debería ser incluida en aplicación móvil?

- Descripción del programa
- Misión
- Visión
- Objetivos
- Perfil profesional
- Perfil ocupacional
- Otro

¿Cual?

2- ¿Cree usted importante agregar a la aplicación, información (nombre, contacto, tipo de vinculación) de los docentes que hacen parte del programa?

- Si
- No

¿Por qué?

- 3- ¿Piensa usted que agregar el plan de estudios del programa actualizado sería beneficioso para los usuarios de la aplicación?

- Si
 No

¿Por qué?

- 4- ¿Es de importancia agregar a la aplicación elementos que identifiquen al programa como su logo y eslogan?

- Si
 No

¿Por qué?

- 5- ¿Debería la aplicación brindar la oportunidad de mostrar a sus usuarios información de eventos (congresos, prácticas, etc.) relacionados con el programa?

- Si
 No

¿Por qué?

6- ¿Debería la aplicación brindar la oportunidad de mostrar noticias relacionadas con el programa?

- Si
 No

¿Por qué?

7- ¿De los siguientes servicios informáticos, cuáles cree usted beneficiarían al centro?

- Chat
 Streaming de la radio de la Universidad de Nariño
 Descarga del estatuto estudiantil
 Localización dentro del campus universitario
 Otro

¿Cual?

8- ¿Piensa usted que incluir un servicio de localización dentro de la universidad aportaría algún beneficio a los usuarios de la aplicación?

- Si
 No

¿Por qué?

9- ¿Piensa usted que incluir un servicio de chat aportaría algún beneficio a los usuarios de la aplicación?

Si

No

¿Por qué?

10- ¿Debería tener la aplicación un apartado en el cual se pueda leer o descargar el estatuto estudiantil de la universidad?

Si

No

¿Por qué?

11- ¿Brindaría algún beneficio que los usuarios de la aplicación que puedan escuchar por medio de esta la radio de la universidad?

Si

No

¿Por qué?

Anexo 2

Encuesta de recolección de información

La siguiente encuesta tiene como objetivo recolectar información de las apreciaciones de los centros internos de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad de Nariño, con miras a utilizarla en el desarrollo del trabajo de grado denominado “Aplicación móvil para la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad de Nariño”.

De Antemano agradecemos su colaboración.

Nombres y apellidos:	
Cargo:	

1- ¿De la siguiente información referente al centro, cuál cree usted debería ser incluida en aplicación móvil?

- Descripción del centro
- Misión
- Visión
- Objetivos
- Servicios prestados
- Otro

¿Cual?

2- ¿Cree usted importante agregar a la aplicación algún tipo de información (contacto, estudios, artículos de investigación, cargo dentro del centro, etc.) de las personas que hacen parte del centro?

- Si
- No

¿Por qué?

- 3- ¿Es de importancia agregar a la aplicación elementos que identifiquen al centro como su logo y eslogan?

- Si
 No

¿Por qué?

- 4- ¿De los siguientes servicios informáticos, cuáles cree usted beneficiarían al centro?

- Chat
 Streaming de la radio de la Universidad de Nariño
 Descarga del estatuto estudiantil
 Localización dentro del campus universitario
 Otro

¿Cual?

- 5- ¿Piensa usted que incluir un servicio de localización dentro de la universidad aportaría algún beneficio a los usuarios de la aplicación?

- Si
 No

¿Por qué?

6- ¿Piensa usted que incluir un servicio de chat aportaría algún beneficio a los usuarios de la aplicación?

Si

No

¿Por qué?

7- ¿Debería tener la aplicación un apartado en el cual se pueda leer o descargar el estatuto estudiantil de la universidad?

Si

No

¿Por qué?

8- ¿Brindaría algún beneficio que los usuarios de la aplicación tengan el servicio de radio de la universidad?

Si

No

¿Por qué?

Anexo 3

Encuesta de apreciación de la aplicación de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad de Nariño

La siguiente encuesta tiene como objetivo analizar las apreciaciones de los servicios, contenidos y uso de la aplicación móvil de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad de Nariño, por favor elija solo una de las opciones en cada punto.

Nombres y apellidos:	
Ocupación:	

Accesibilidad

1- Se puede encontrar fácilmente el ícono de ejecución de la aplicación en el menú de aplicaciones del dispositivo móvil.

- Muy de acuerdo
- Algo de acuerdo
- Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- Algo en desacuerdo
- Muy en desacuerdo

2- Se puede acceder fácilmente a los menús de la aplicación.

- Muy de acuerdo
- Algo de acuerdo
- Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- Algo en desacuerdo
- Muy en desacuerdo

3- El tiempo que tarda en iniciar la aplicación es el idóneo.

- Muy de acuerdo
- Algo de acuerdo
- Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- Algo en desacuerdo

Muy en desacuerdo

4- La interacción con los menús y botones de la aplicación es cómoda.

Muy de acuerdo

Algo de acuerdo

Ni de acuerdo ni en desacuerdo

Algo en desacuerdo

Muy en desacuerdo

5- El tamaño de las fuentes utilizadas en la aplicación se adecua a una buena lectura.

Muy de acuerdo

Algo de acuerdo

Ni de acuerdo ni en desacuerdo

Algo en desacuerdo

Muy en desacuerdo

Diseño

1- Los colores son agradables y dan identidad a la aplicación.

Muy de acuerdo

Algo de acuerdo

Ni de acuerdo ni en desacuerdo

Algo en desacuerdo

Muy en desacuerdo

2- Las imágenes utilizadas poseen una resolución y tamaño adecuados.

Muy de acuerdo

Algo de acuerdo

Ni de acuerdo ni en desacuerdo

Algo en desacuerdo

Muy en desacuerdo

Servicios

1- La reproducción de la radio de la Universidad por medio de la aplicación es correcta.

- Muy de acuerdo
- Algo de acuerdo
- Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- Algo en desacuerdo
- Muy en desacuerdo

2- La interacción con y mediante el chat es cómoda.

- Muy de acuerdo
- Algo de acuerdo
- Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- Algo en desacuerdo
- Muy en desacuerdo

3- El servicio de localización brinda de forma precisa la ubicación de las instancias de la universidad que allí se plantean.

- Muy de acuerdo
- Algo de acuerdo
- Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- Algo en desacuerdo
- Muy en desacuerdo

4- La lectura del estatuto estudiantil de la Universidad de Nariño por medio de la aplicación es satisfactoria.

- Muy de acuerdo
- Algo de acuerdo
- Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- Algo en desacuerdo
- Muy en desacuerdo

Contenidos

1- La información de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad de Nariño que se encuentra en la aplicación es correcta.

- Muy de acuerdo
- Algo de acuerdo
- Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- Algo en desacuerdo
- Muy en desacuerdo

2- El contenido que ofrece la aplicación acerca de los programas que conforman la Facultad de Ciencias Exactas y naturales de la Universidad de Nariño es correcto.

- Muy de acuerdo
- Algo de acuerdo
- Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- Algo en desacuerdo
- Muy en desacuerdo

3- El contenido que ofrece la aplicación acerca de los grupos de investigación que conforman la Facultad de Ciencias Exactas y naturales de la Universidad de Nariño es acorde a la realidad.

- Muy de acuerdo
- Algo de acuerdo
- Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- Algo en desacuerdo
- Muy en desacuerdo

4- La información de los centros internos que conforman la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad de Nariño que se encuentra en la aplicación es correcta.

- Muy de acuerdo
- Algo de acuerdo
- Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- Algo en desacuerdo
- Muy en desacuerdo

Observaciones

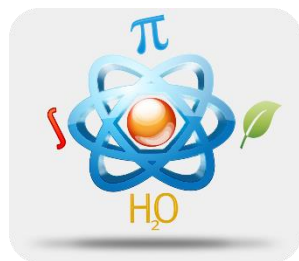
¡Gracias por su colaboración !

Anexo 4

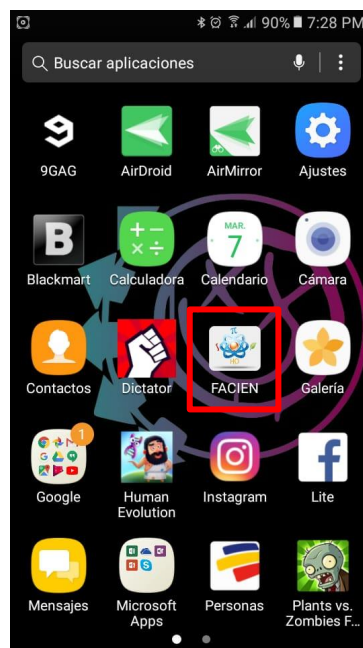
Manual de usuario

Instalación

Ingresar a la Play Store, digitar en el cuadro de búsqueda la palabra “FACIEN” y buscar, descargar la aplicación llamada FACIEN, esta debe tener el siguiente logo



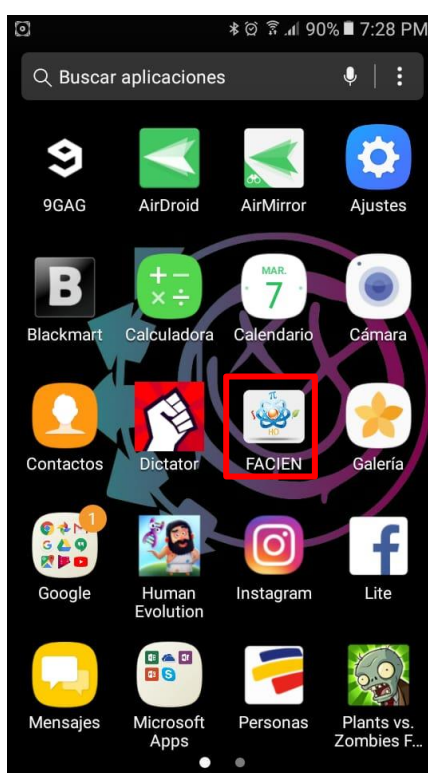
, una vez descargada la aplicación está se instalará automáticamente, para asegurarse de que la aplicación se haya instalado correctamente es necesario ubicar el ícono de ejecución de la misma en el menú de aplicaciones del dispositivo móvil.



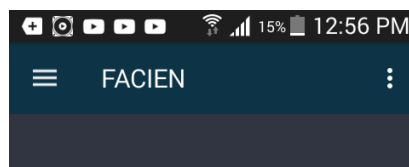
Aunque la aplicación puede funcionar sin conexión a internet, es necesario conectarse a una red de datos móviles o WiFi para acceder a algunas de sus funcionalidades.

Uso de la aplicación FACIEN

Para hacer uso de la aplicación es necesario encontrar el ícono de la aplicación en el menú de aplicaciones del dispositivo móvil y presionarlo.



La interfaz inicial de la aplicación muestra la actualidad de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad de Nariño, puedes desplazarte hacia abajo e interactuar con las noticias, eventos y comunicados que sean de tu interés.



ACTUALIDAD



Sin Categoría

Curso virtual de lengua de señas colombianas

Puedes acceder al menú principal de la aplicación presionando las tres barras horizontales de la esquina superior izquierda o deslizando desde el borde izquierdo de la pantalla.



Curso virtual de lengua de señas colombianas, ofrecido por el docente [...]

20 febrero, 2018 Administrador

Comment(0)

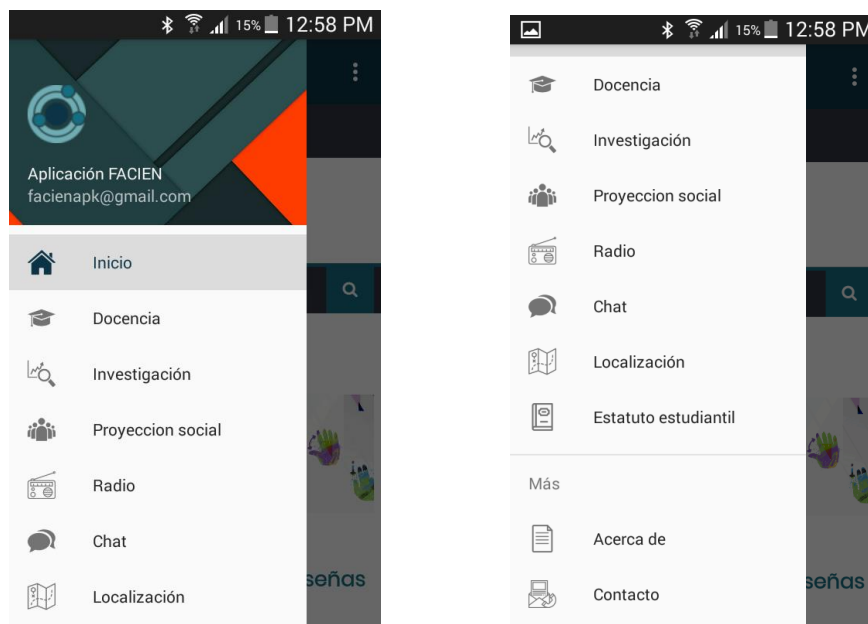


Eventos

Conferencia: "Simón ya no quiere ser el bobito, o cómo la ciudadanía transforma instituciones"

UNIVERSIDAD DE NARIÑO VICERRECTORÍA

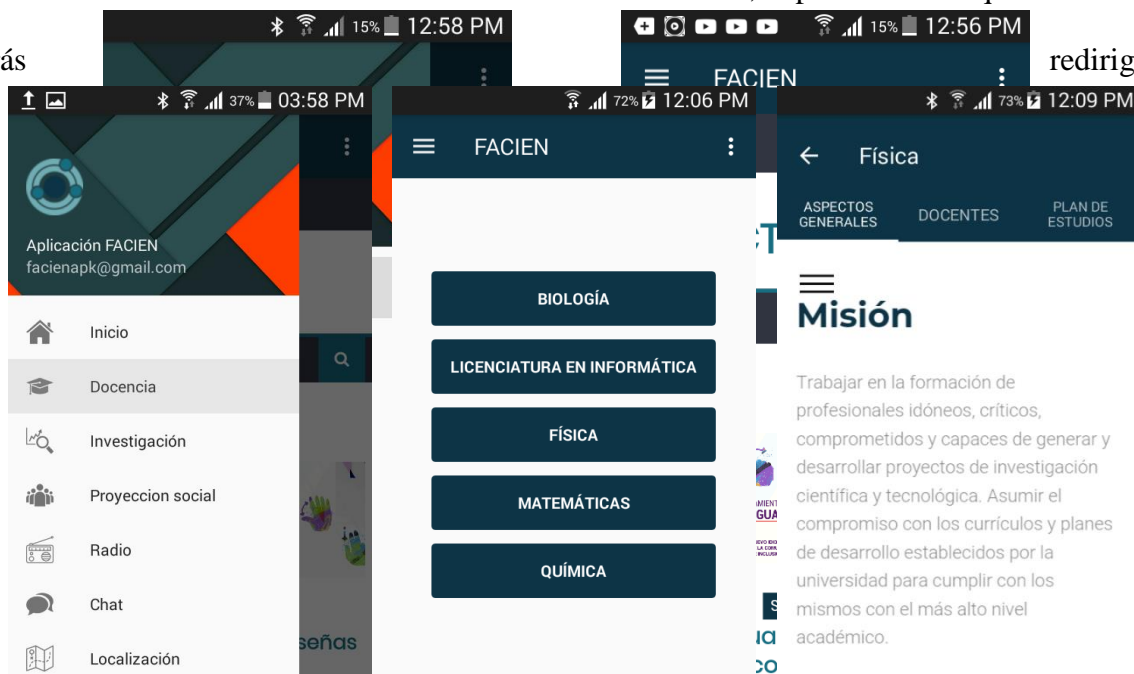
El menú principal está conformado por una serie de botones cada uno con su ícono y título,



el botón de inicio te lleva a interfaz inicial donde se encuentra la actualidad de la facultad.

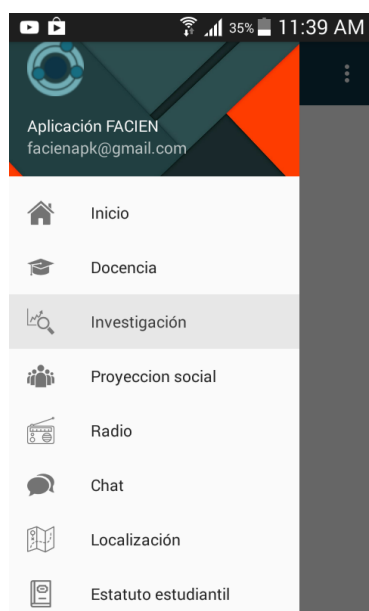
El botón que lleva el título de docencia te mostrará una pantalla con una serie de botones con los nombres de los programas académicos de pregrado que conforman la Facultad de Ciencias Exactas Y Naturales de la Universidad de Nariño, al presionar cualquiera de ellos

serás redirigido a



una interfaz que contiene información del programa que hayas seleccionado, esta interfaz se encuentra dividida en tres partes (aspectos generales, talento humano y plan de estudios), puedes presionar cualquiera de los títulos o bien deslizar la pantalla hacia los lados para acceder a la información que requieras.

El botón de investigación te mostrará una interfaz con la información básica de los grupos de investigación asociados a la facultad.

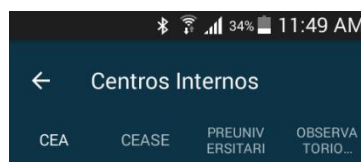
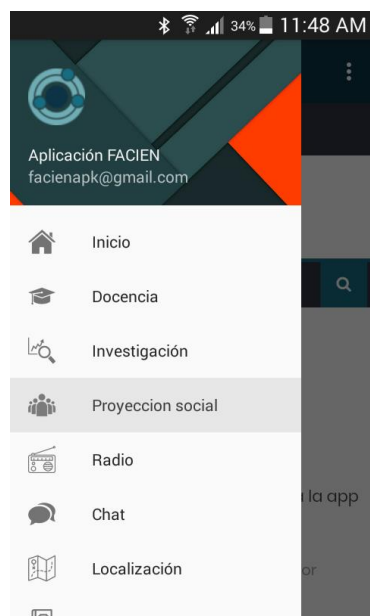


Investigación	
Electronico	
Departamento	Química
Fecha de creación	2003/01/01
Clasificación en Colciencias	Registrado

Biología Microbiana Universidad de Nariño

Director	Pablo Fernández Izquierdo
Correo Electrónico	pabfdez@gmail.com
Departamento	Biología
Fecha de creación	2003/08/01

Al presionar el botón de proyección social serás dirigido a una pantalla en la cual podrás acceder a



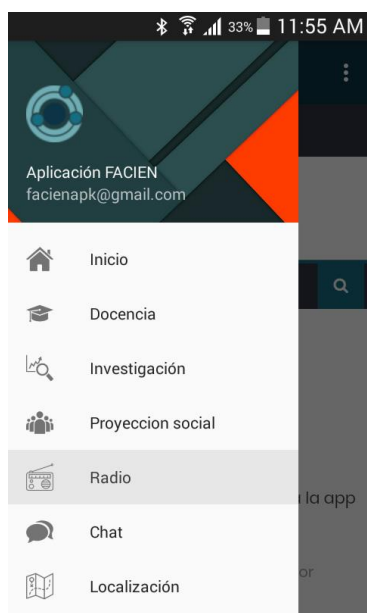
Misión

Trabajar en la formación de profesionales idóneos, críticos, comprometidos y capaces de generar y desarrollar proyectos de investigación científica y tecnológica. Asumir el compromiso con los currículos y planes de desarrollo establecidos por la universidad para cumplir con los mismos con el más alto nivel académico.

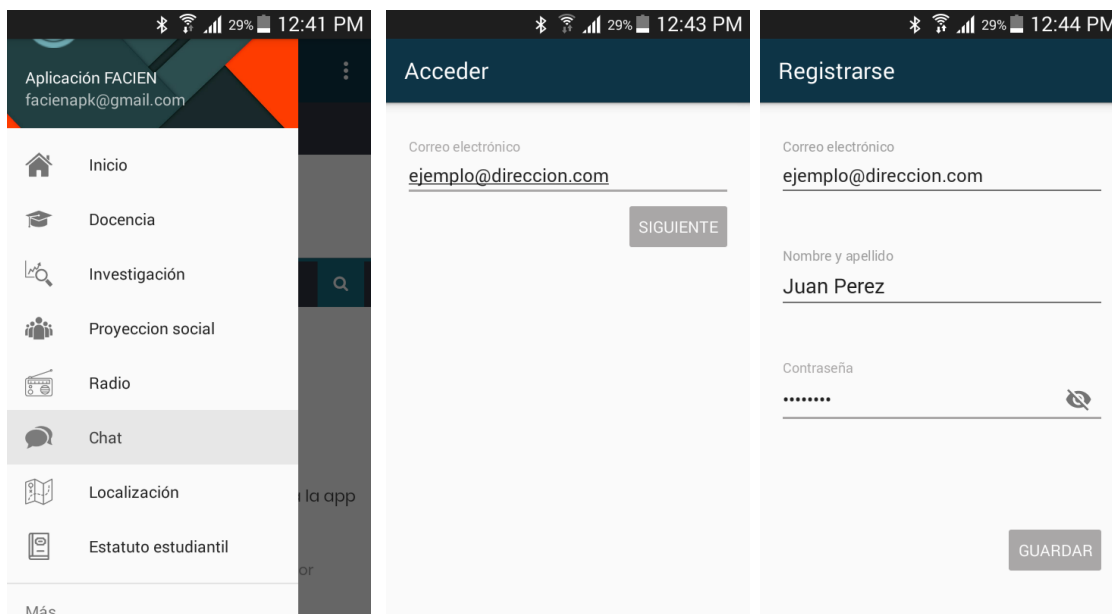
presionar el botón de proyección social serás dirigido a una pantalla en la cual podrás acceder a

los centros internos pertenecientes a la facultad, puedes presionar los títulos o deslizar la pantalla hacía los lados para navegar por los diferentes centros.

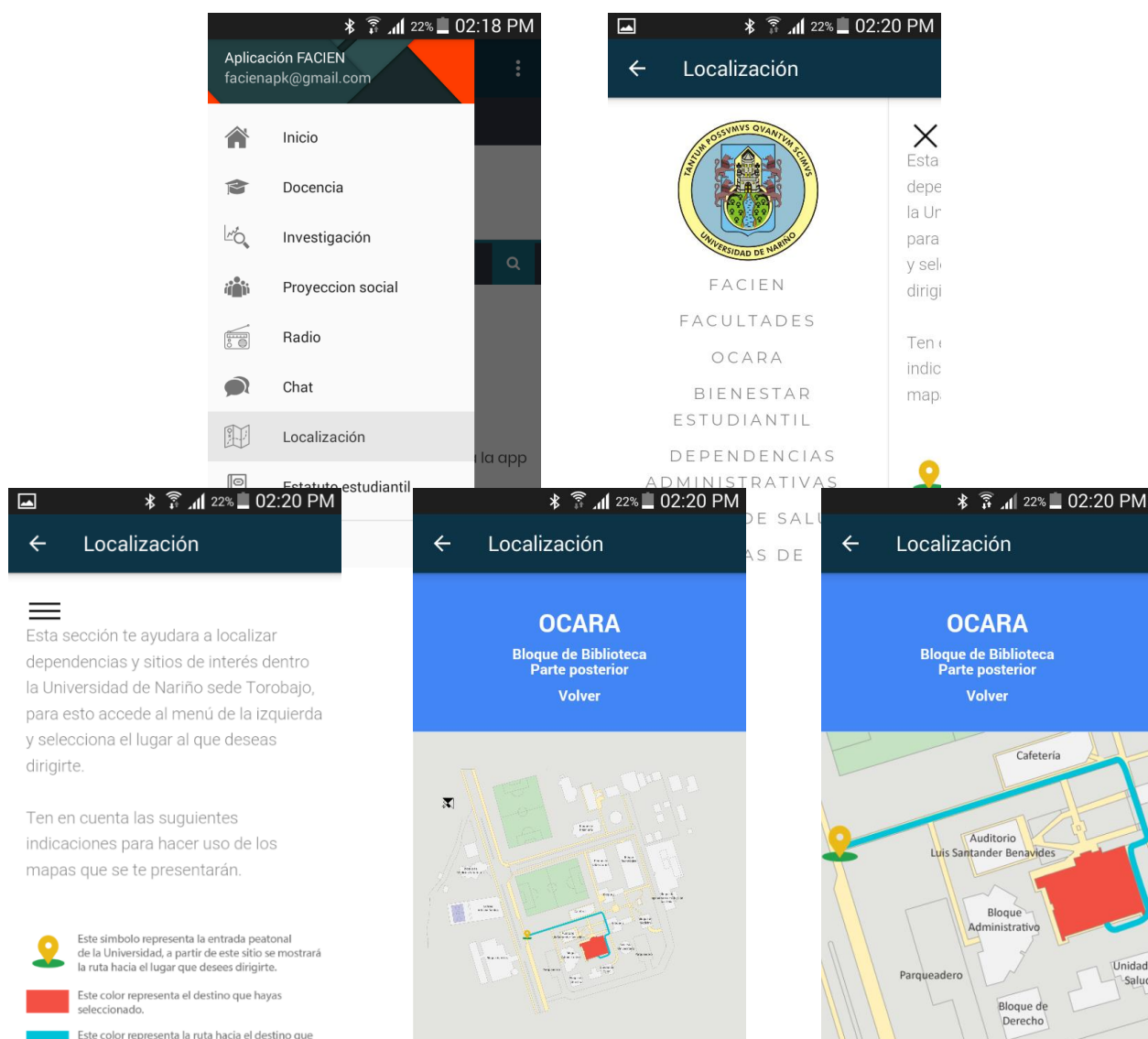
Esta aplicación también te puede ayudar a acceder a la radio de la Universidad de Nariño online si no te es posible acceder a ella mediante la señal analógica, para ello, conéctate a internet y luego presiona en el botón con el título de radio en el menú principal de la aplicación, al hacerlo serás dirigido a una pantalla en la cual mediante un reproductor multimedia podrás reproducir la radio.



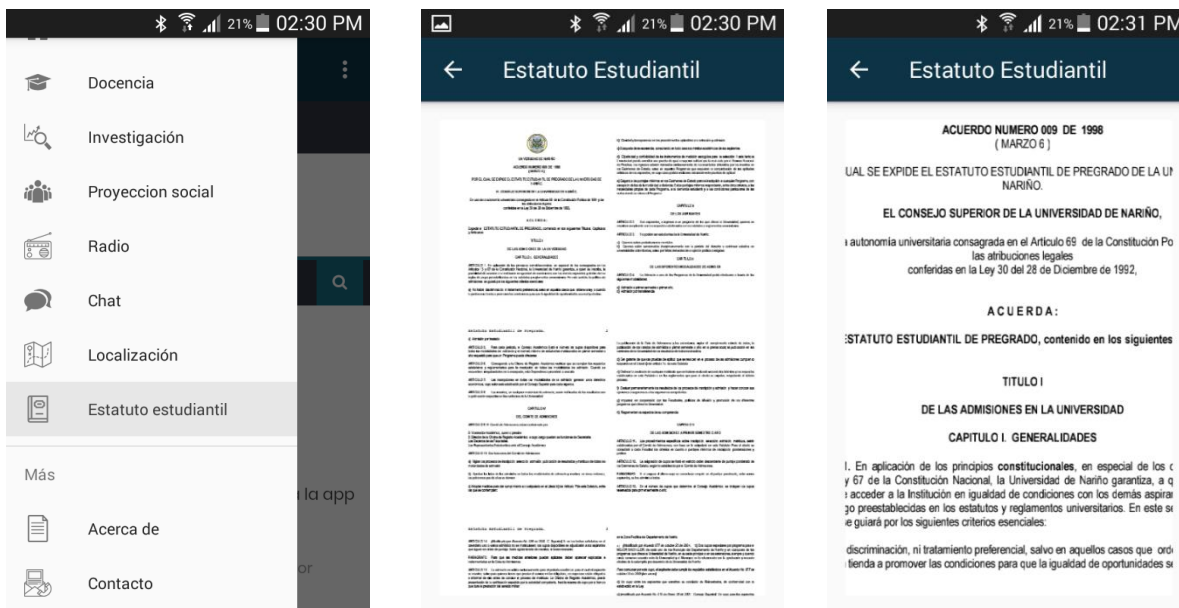
El servicio de chat también está incluido, gracias a él podrás comunicarte con otros usuarios de la aplicación, para acceder simplemente tienes que presionar el botón de chat en el menú principal, digitar un correo electrónico y una contraseña, en caso de que aún no esté registrado deberás introducir un nombre de usuario mediante el cual se te identificará en el chat.



También puedes usar el servicio de localización presionando el botón con el título de localización, este servicio te ayudará a ubicarte por distintas instancias de la Universidad de Nariño sede Torobajo, al acceder veras una serie de instrucciones y un menú en el cual podrás elegir el lugar al que deseas dirigirte, puedes presionar en cualquier lugar de los mapas para acercarte.



Si necesitas consultar el estatuto estudiantil de la Universidad de Nariño también los puedes hacer mediante esta aplicación, lo único que debes hacer es presionar el botón estatuto estudiantil del menú principal y serás dirigido a una pantalla en la cual se presentará el estatuto, si deseas, para tu mayor comodidad puedes acercar y alejar el documento.



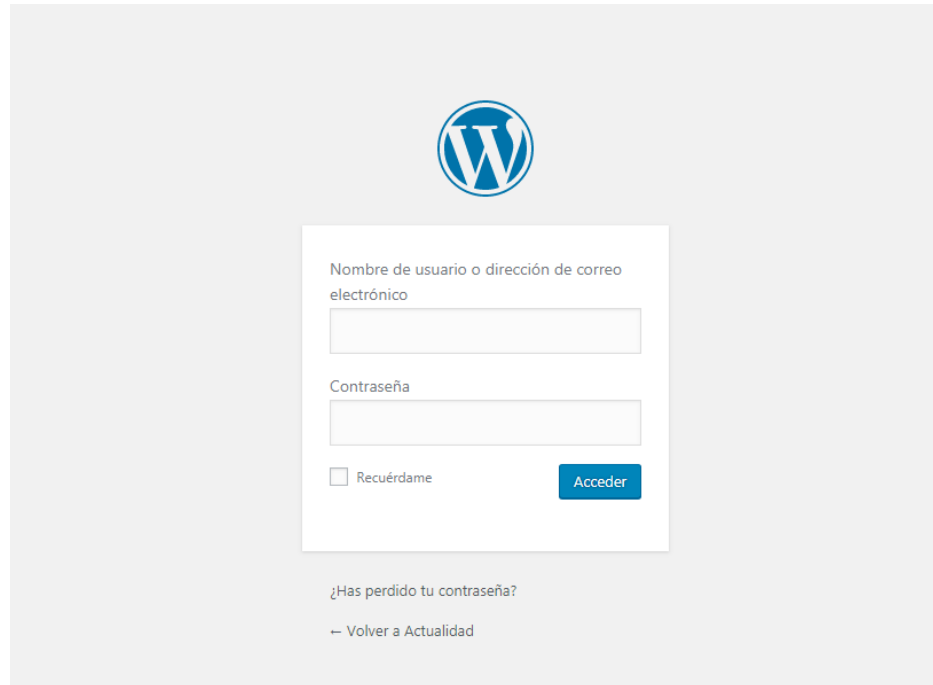
Anexo 5

Manual de administrador

Ingresar nueva entrada al apartado de actualidad

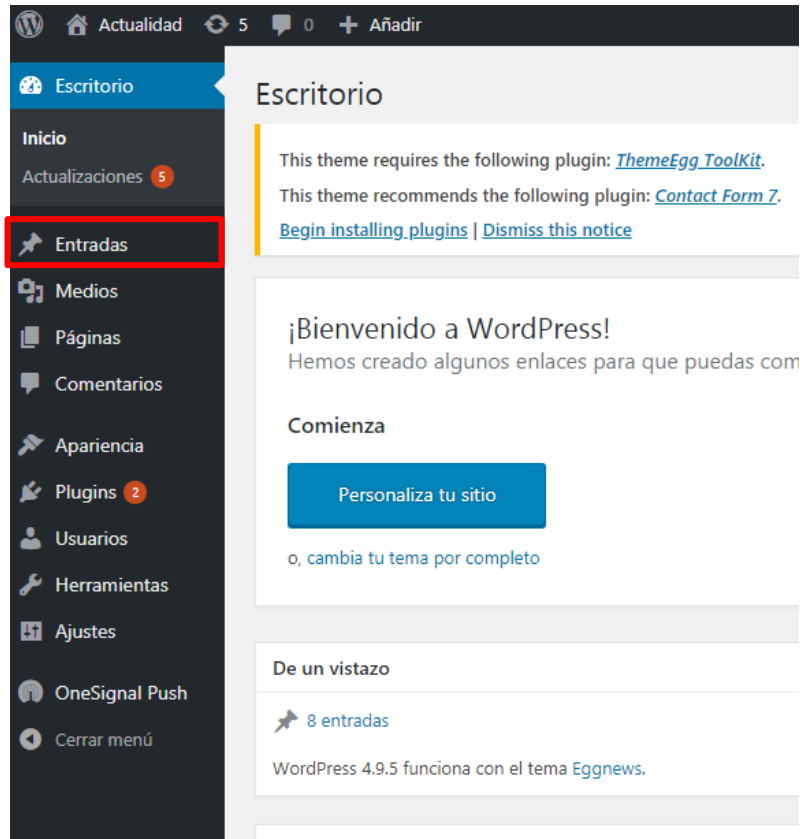
Esta aplicación brinda la posibilidad publicar en tiempo real información de actualidad de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad de Nariño en forma de entradas, para hacerlo siga las siguientes instrucciones.

- 1- Ingrese a la siguiente dirección web <http://facienapk.byethost7.com/wp-admin>
- 2- Se le presentará la siguiente interfaz en la cual debe ingresar el nombre de usuario o correo electrónico y la contraseña de administrador.

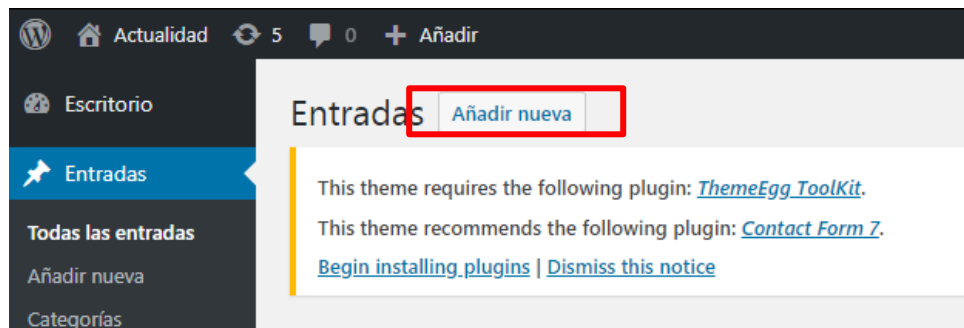


The image shows the WordPress login interface. At the top center is the WordPress logo, a blue 'W' inside a circle. Below it is a white rectangular form with a light gray border. Inside the form, there are two text input fields: the first is labeled 'Nombre de usuario o dirección de correo electrónico' and the second is labeled 'Contraseña'. Below the second field is a checkbox labeled 'Recuérdame' and a blue button labeled 'Acceder'. Below the form, there is a link that says '¿Has perdido tu contraseña?' and another link that says '← Volver a Actualidad'.

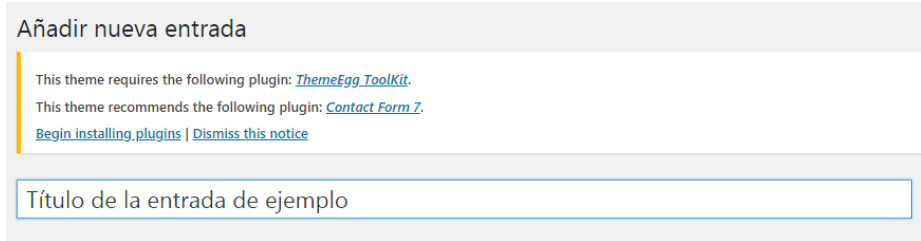
3- De click en el botón con el título de entradas ubicado en el menú de la derecha.



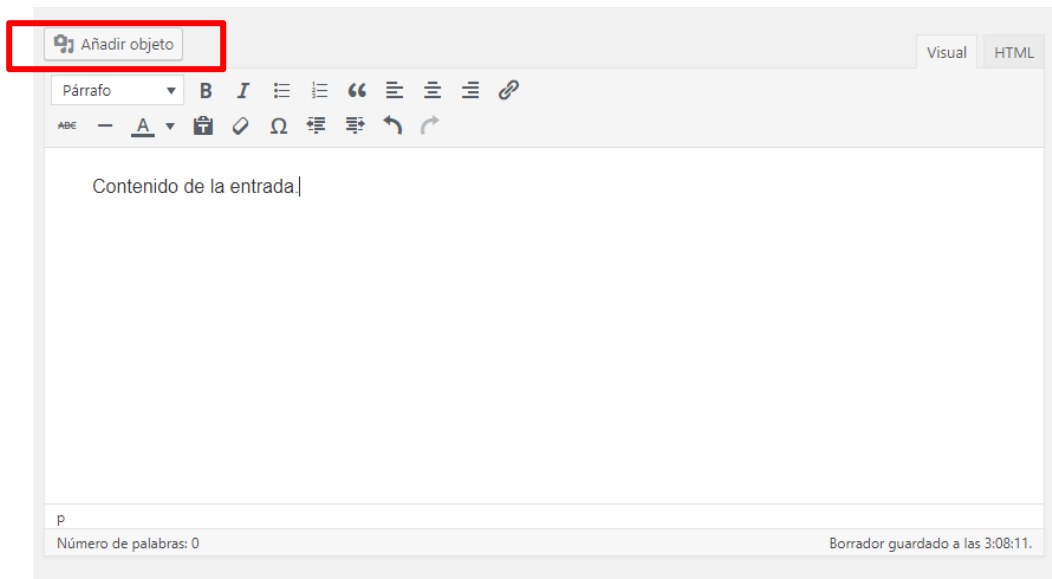
- 4- Será dirigido a una nueva pantalla en ella podrá encontrar en la parte superior izquierda un botón llamado añadir nueva, presione click sobre él.



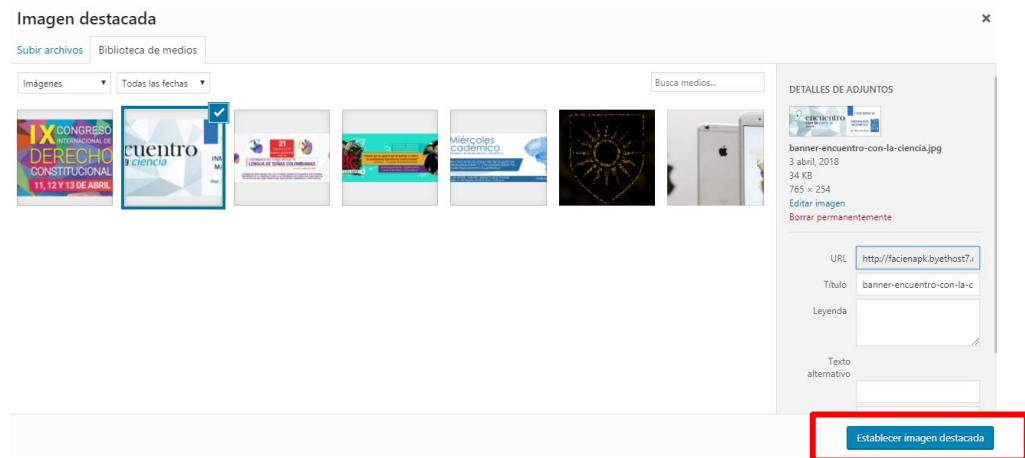
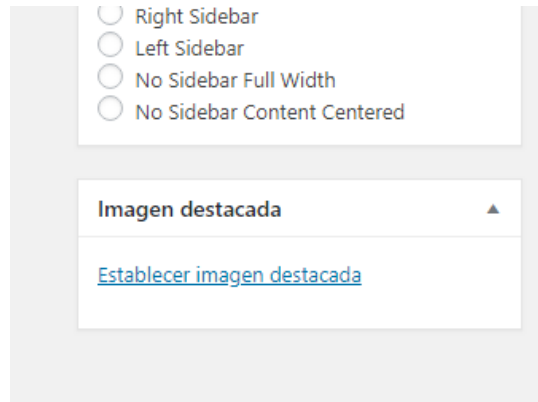
- 5- Será nuevamente dirigido a otra página, en esta en el primer recuadro digite el título de la entrada



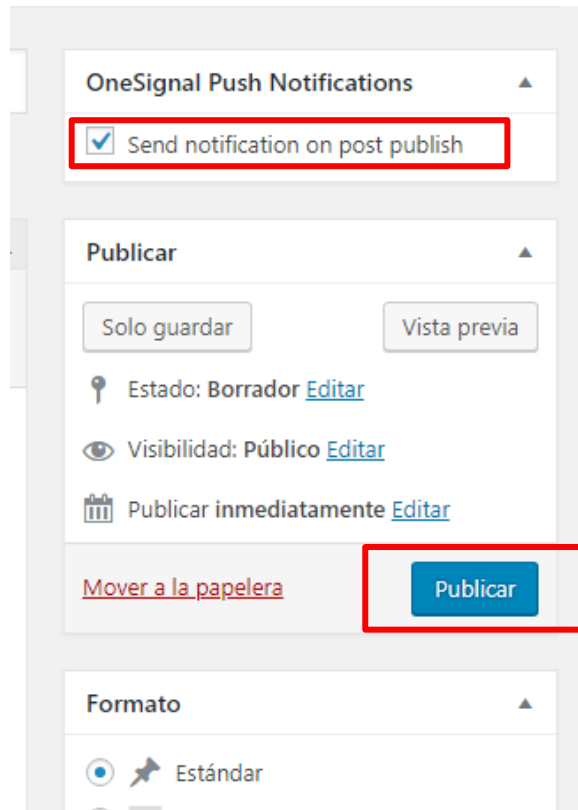
- 6- En el recuadro de abajo inserte el contenido de la entrada, aquí puede incorporar imágenes y otros archivos multimedia desde el botón añadir objeto.



- 7- Si lo desea para darle más identidad a la entrada puede incluir una imagen destacada acorde al contenido, para ello diríjase a la parte inferior de la página y en el lado izquierdo encontrará la opción Imagen destacada, presiones click sobre ella y se abrirá una venta desde la cual puede elegir una imagen cargada previamente o subir un archivo nuevo y presione en Establecer imagen destacada.



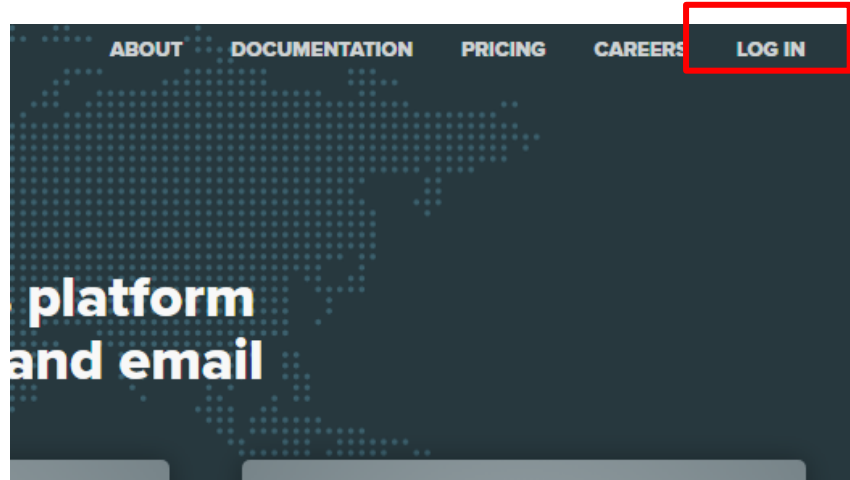
- 8- Por último, presione click sobre el botón publicar, tenga en cuenta que si desea que llegue una notificación a los dispositivos que tengan instalada la aplicación móvil debe marcar la casilla Send notification on push publish.



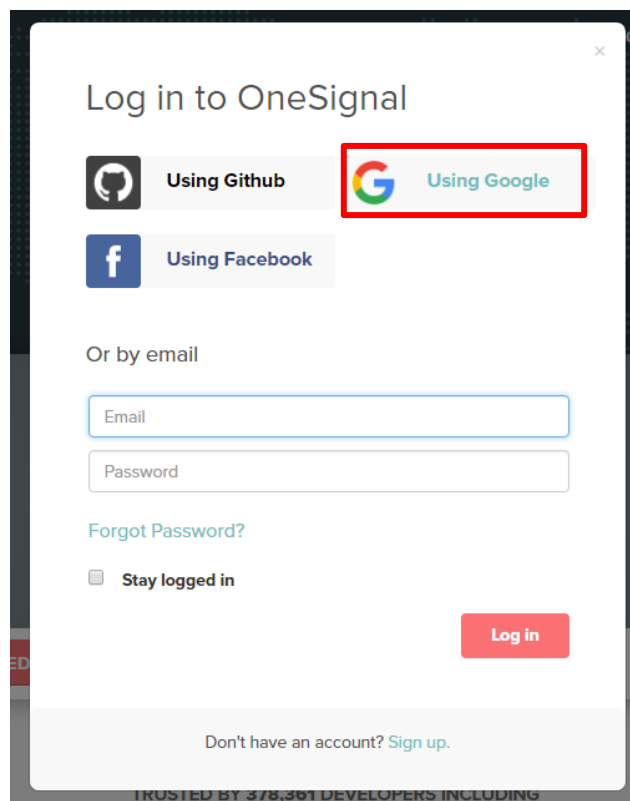
Enviar un mensaje en forma de notificación a los usuarios de la aplicación

Esta aplicación brinda la posibilidad de enviar un mensaje en forma de notificación a todos los usuarios de la aplicación, para hacerlo siga las siguientes instrucciones.

- 1- Ingrese a la siguiente dirección <https://onesignal.com/>
- 2- Presione click sobre el botón llamado Log in ubicado en la esquina superior derecha.

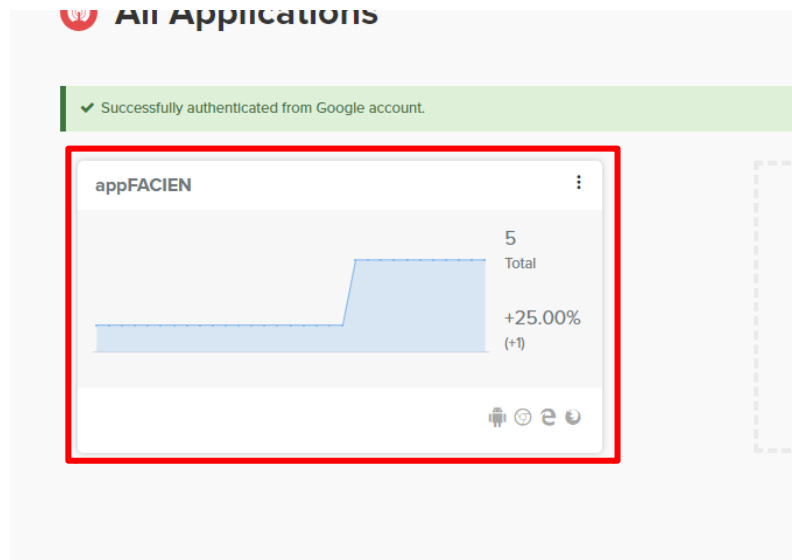


- 3- Se desplegará una ventana de login, en ella ubique la opción Using Google y presione click, a continuación digite el correo electrónico y la contraseña de administrador.

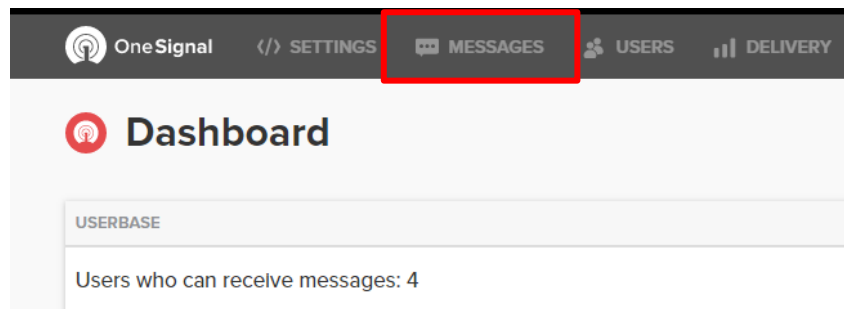


- 4- Será dirigido a una nueva página web en la cual deberá hacer click sobre el

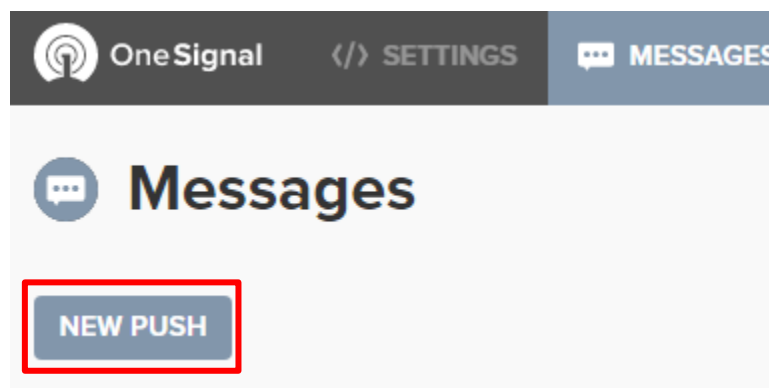
recuadro con el título de appFACIEN.



- 5- En la siguiente página presione click en la opción Messages ubicada en la parte superior de la pantalla.

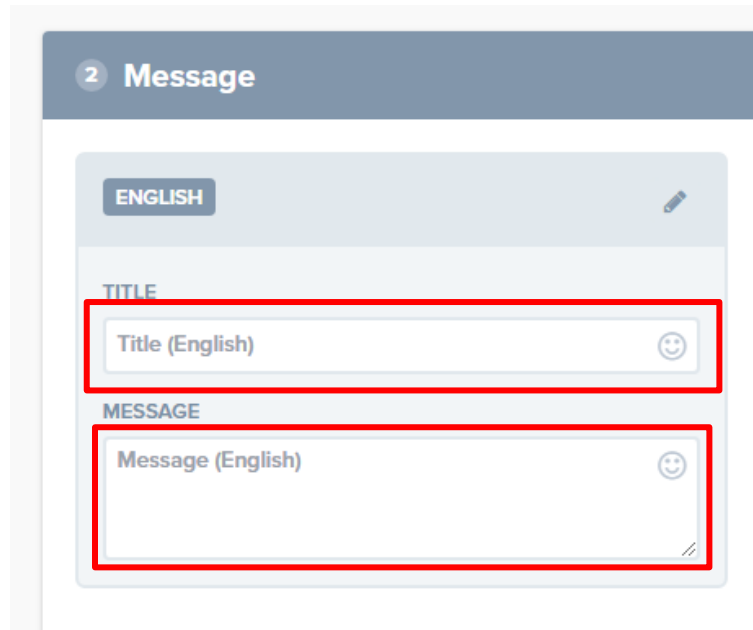


- 6- A continuación, ubique el botón New push y presione click sobre él.



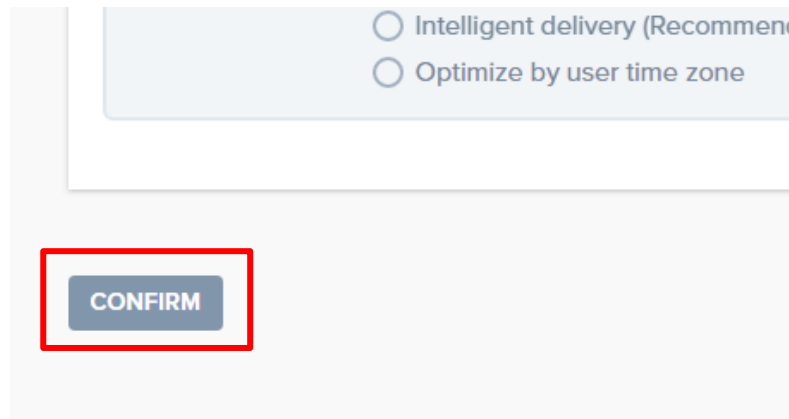
- 7- Será dirigido a la pantalla en la cual deberá redactar su mensaje, para ello diríjase

a la sección con el nombre de Message, allí encontrará un formulario, en recuadro con el título de Title escriba el título del mensaje y en el recuadro con el título de Message escriba el contenido del mensaje.



The screenshot shows a mobile application interface for creating a message. At the top, there is a dark blue header with a white circle containing the number '2' and the word 'Message'. Below the header, there is a light blue section with a dark blue button labeled 'ENGLISH' and a pencil icon. Underneath, there are two input fields. The first is labeled 'TITLE' and contains the text 'Title (English)' with a smiley face icon on the right. The second is labeled 'MESSAGE' and contains the text 'Message (English)' with a smiley face icon on the right. Both input fields are highlighted with a red rectangular border.

8- Por último, diríjase a la parte inferior de la pantalla y presione el botón Confirm.



The screenshot shows the bottom portion of the mobile application interface. At the top, there are two radio button options: 'Intelligent delivery (Recommend)' and 'Optimize by user time zone'. Below these options, there is a dark blue button labeled 'CONFIRM' highlighted with a red rectangular border.