



DEPARTAMENTO DE ELÉCTRICA Y ELECTRÓNICA

CARRERA DE INGENIERÍA EN SOFTWARE

TRABAJO DE TITULACIÓN, PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL

TÍTULO DE INGENIERO EN SOFTWARE

TEMA: “DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN WEB Y UNA APLICACIÓN MÓVIL EN DISPOSITIVOS ANDROID, PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LA COMUNICACIÓN EN TIEMPO REAL Y LA DIFUSIÓN DE EVENTOS PARA LOS ESTUDIANTES DE LA CARRERA DE INGENIERÍA EN SOFTWARE DE LA UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS ESPE EXTENSIÓN LATACUNGA”

AUTORES: ARMAS VALENZUELA, BRYAN MAURICIO

CORRALES ZAPATA, JORDY ALEXANDER

DIRECTOR: ING. VELASCO SANCHEZ, DIEGO ISMAEL

LATACUNGA

2017 – 2018



DEPARTAMENTO DE ELÉCTRICA Y ELECTRÓNICA

CARRERA DE INGENIERÍA EN SOFTWARE

CERTIFICACIÓN

Certifico que el trabajo de titulación, ***“DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN WEB Y UNA APLICACIÓN MÓVIL EN DISPOSITIVOS ANDROID, PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LA COMUNICACIÓN EN TIEMPO REAL Y LA DIFUSIÓN DE EVENTOS PARA LOS ESTUDIANTES DE LA CARRERA DE INGENIERÍA EN SOFTWARE DE LA UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS ESPE EXTENSIÓN LATACUNGA”*** fue realizado por los señores ***Armas Valenzuela Bryan Mauricio*** y ***Corrales Zapata Jordy Alexander*** el mismo que ha sido revisado en su totalidad, analizado por la herramienta de verificación de similitud de contenido; por lo tanto cumple con los requisitos teóricos, científicos, técnicos, metodológicos y legales establecidos por la Universidad de Fuerzas Armadas ESPE, razón por la cual me permito acreditar y autorizar para que lo sustente públicamente.

Latacunga, 26 de Julio del 2018

Ing. Diego Velasco

C.C: 0502603855



DEPARTAMENTO DE ELÉCTRICA Y ELECTRÓNICA

CARRERA DE INGENIERÍA EN SOFTWARE

AUTORÍA DE RESPONSABILIDAD

Nosotros, **Armas Valenzuela Bryan Mauricio**, con cédula de identidad N°1004004717 y **Corrales Zapata Jordy Alexander**, con cédula de identidad N°0502654098, declaramos que el contenido, ideas y criterios del trabajo de titulación: **“DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN WEB Y UNA APLICACIÓN MÓVIL EN DISPOSITIVOS ANDROID, PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LA COMUNICACIÓN EN TIEMPO REAL Y LA DIFUSIÓN DE EVENTOS PARA LOS ESTUDIANTES DE LA CARRERA DE INGENIERÍA EN SOFTWARE DE LA UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS ESPE EXTENSIÓN LATACUNGA”**, es de nuestra autoría y responsabilidad, cumpliendo con los requisitos teóricos, científicos, técnicos, metodológicos y legales establecidos por la Universidad de Fuerzas Armadas ESPE, respetando los derechos intelectuales de terceros y referenciando las citas bibliográficas.

Consecuentemente el contenido de la investigación mencionada es veraz.

Latacunga, 26 de Julio del 2018

Armas Valenzuela Bryan Mauricio
C.C: 1004004717

Corrales Zapata Jordy Alexander
C.C: 0502654098



DEPARTAMENTO DE ELÉCTRICA Y ELECTRÓNICA

CARRERA DE INGENIERÍA EN SOFTWARE

AUTORIZACIÓN

Nosotros, *Armas Valenzuela Bryan Mauricio* y *Corrales Zapata Jordy Alexander*, autorizamos a la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE publicar el trabajo de titulación: “**DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN WEB Y UNA APLICACIÓN MÓVIL EN DISPOSITIVOS ANDROID, PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LA COMUNICACIÓN EN TIEMPO REAL Y LA DIFUSIÓN DE EVENTOS PARA LOS ESTUDIANTES DE LA CARRERA DE INGENIERÍA EN SOFTWARE DE LA UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS ESPE EXTENSIÓN LATACUNGA**” en el Repositorio Institucional, cuyo contenido, ideas y criterios son de nuestra responsabilidad.

Latacunga, 26 de Julio del 2018

Armas Valenzuela Bryan Mauricio
C.C: 1004004717

Corrales Zapata Jordy Alexander
C.C: 0502654098

DEDICATORIA

Este trabajo de investigación lo dedico primeramente a Dios, por darme la oportunidad de vivir y por estar conmigo en cada paso que doy, por fortalecer mi corazón e iluminar mi mente para lograr mis objetivos. A mi hermosa madre Amparito por darme la vida, quererme mucho, creer en mí, ser mi apoyo incondicional y mi compañera en todo momento. A mis hermanos Ronald y Polette por estar conmigo siempre, ser mi motivación y fortaleza para enfrentar todas las adversidades durante todo este proceso.

Finalmente, a mi padre por enseñarme valores de vida como la humildad que, a pesar de nuestra distancia física, siento que está conmigo siempre y aunque nos faltaron muchas cosas por vivir juntos, sé que este momento hubiera sido tan especial para él como lo es para mí.

Bryan Armas

DEDICATORIA

Dedico este proyecto de investigación a mi madre y abuela, quienes, con su amor, cuidado y paciencia, han sido mi guía y apoyo constante en el transcurso de mi vida, sin ellas nada de esto hubiera sido posible. Ellas son mi fuente de inspiración y pilares fundamentales desde mis primeros pasos hasta este momento que cumpla un objetivo personal y profesional. Además, a toda mi familia quienes me han ayudado en momentos de mi vida.

A los maestros, que con su trabajo y dedicación me ayudaron en mi vida universitaria para mi formación como profesional.

Finalmente, a Dios por darme salud y vida en toda esta etapa tan maravillosa que termina.

Jordy Corrales

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por haberme guiado a lo largo de mi vida, por ser mi apoyo, mi luz y mi camino. Por haberme llenado de fortaleza para seguir adelante en aquellos momentos de debilidad. A mi madre por todo el esfuerzo, sacrificio, demostración de madre ejemplar que con sus consejos me ha enseñado a no desfallecer ni rendirme ante nada y siempre perseverar en mis objetivos. A mi director de proyecto Ing. Diego Velasco, quién con su conocimiento, enseñanza y colaboración permitió el desarrollo de este proyecto. A mis cinco amigos Jordy, Bryan, Stalin, Paul, Cesar con quienes pase momentos inolvidables y siempre me prestaron un gran apoyo moral y humano.

Por último, quiero extender mi agradecimiento a la Universidad de las Fuerzas Armadas – ESPE Extensión Latacunga por haberme brindado tantas oportunidades y enriquecerme en conocimiento, formándome como un verdadero profesional.

Bryan Armas

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por sus bendiciones, por guiarme a lo largo de mi vida, por ser el apoyo y fortaleza en aquellos momentos de dificultad y de debilidad.

Agradezco a mi madre y abuela, por su cariño y apoyo incondicional, durante todo este proceso, por estar conmigo en todo momento gracias. A toda mi familia porque con sus cuidados, consejos y palabras de aliento que hicieron de mí una mejor persona y de una u otra forma siempre están conmigo. A mis amigos, compañeros y futuros colegas gracias infinitas por toda su ayuda y buena voluntad.

A mi director de proyecto, por su guía permanente y a todos los maestros en general por enriquecerme en conocimiento durante toda la carrera.

Por último, quiero extender mi agradecimiento a la Universidad de las Fuerzas Armadas – ESPE extensión Latacunga.

Jordy Corrales

ÍNDICE DE CONTENIDOS

CERTIFICACIÓN	i
AUTORÍA DE RESPONSABILIDAD	ii
AUTORIZACIÓN	iii
DEDICATORIA	iv
AGRADECIMIENTO	vi
ÍNDICE DE CONTENIDOS	viii
ÍNDICE DE TABLAS	xii
ÍNDICE DE FIGURAS	xvi
RESUMEN	xix
ABSTRACT	xx
CAPÍTULO I	
INTRODUCCIÓN AL PROYECTO	1
1.1 Antecedentes	1
1.2 Planteamiento y formulación del problema	2
1.3 Justificación e importancia	3
1.4 Objetivos generales y específicos	4
1.4.1 Objetivo General	4
1.4.2 Objetivos Específicos	4
1.5 Metas	4
CAPÍTULO II	
MARCO TEÓRICO	6
2.1 Introducción del capítulo.....	6
2.2 Distribución de la información.....	6
2.2.1 ¿Qué es Información?	6
2.2.2 Características de la información.....	7
2.2.3 Difusión documental de la información	7
2.2.4 Formas de Difusión documental de la información	7

2.3 Aplicación Web	8
2.3.1 Características generales:	8
2.3.2 Ventajas de las aplicaciones web	9
2.3.3 Desventajas de las aplicaciones web	10
2.4 Aplicación Móvil.....	10
2.5 Dispositivos móviles	11
2.5.1 Características	11
2.6 Smartphones	12
2.7 Android.....	12
2.7.1 Ventajas	13
2.7.2 Desventajas	13
2.8 Sistema en Tiempo Real	13
2.8.1 Diferencias entre sistemas informáticos y sistemas informáticos en tiempo real ..	14
2.8.2 Clasificación de los sistemas en tiempo real	14
2.9 Herramientas.....	15
2.9.1 Framework	15
2.9.2 Angular.....	15
2.9.3 CLI angular.....	17
2.9.4 Firebase	17
2.10 Sistema de Posicionamiento Global (GPS)	21
2.10.1 Integración con telefonía móvil	21
2.11 Google API Client.....	22
2.12 Metodología	22
2.12.1 Información general de Scrum.....	22
2.12.2 ¿Por qué utilizar Scrum?	23
2.12.3 Procesos de Scrum	24
CAPÍTULO III	
SELECCIÓN DE LA METODOLOGÍA Y DESARROLLO DE LA APLICACIÓN	26
3.1 Selección de la metodología	26
3.2 Establecimiento del proyecto.....	26

3.3 Requerimientos iniciales.....	27
3.3.1 Requerimientos aplicación web	27
3.3.2 Requerimientos de la aplicación móvil.....	29
3.4 Desarrollo de la metodología Scrum en el proyecto	30
3.4.1 Roles del Proyecto	30
3.4.2 Historias de usuario.....	31
3.4.3 Creación de tareas	43
3.4.4 Lista de pendientes del Sprint	80
3.5 Arquitectura del sistema	90
3.6 Diseño detallado.....	90
3.6.1 Diseño de la aplicación web	91
3.6.2 Diseño de la aplicación móvil	92
3.7 Gráfico de la base de datos SQL.....	93
3.8 Gráfico de la base de datos NoSQL	94
3.9 Estándares de codificación.....	95
3.10 Descripción de la interfaz de usuario de la Aplicación Web.....	96
3.10.1 Limitaciones para el uso de la Aplicación Web.....	112
3.11 Descripción de la interfaz de usuario de la Aplicación Móvil.....	112
3.11.1 Limitaciones para el uso de la Aplicación Móvil.....	128
CAPÍTULO IV	
DESPLIEGUE, PRUEBAS Y VALIDACIÓN	129
4.1 Despliegue de las aplicaciones	129
4.1.1 Despliegue de la Aplicación Web	129
4.1.2 Despliegue de la aplicación móvil.....	130
4.2 Pruebas de la aplicación	130
4.2.1 Pruebas de interfaz y contenido	131
4.2.2 Validación de la aplicación	138
4.2.3 Aplicación de la encuesta SUS (System Usability Scale)	144
CAPÍTULO V	
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	154

5.1 Conclusiones.....	154
5.2 Recomendaciones.....	155
6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	156

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 <i>Procesos de Scrum</i>	24
Tabla 2 <i>Roles del Proyecto</i>	30
Tabla 3 <i>Historia de usuario 1</i>	31
Tabla 4 <i>Historia de usuario 2</i>	32
Tabla 5 <i>Historia de usuario 3</i>	32
Tabla 6 <i>Historia de usuario 4</i>	33
Tabla 7 <i>Historia de usuario 5</i>	33
Tabla 8 <i>Historia de usuario 6</i>	34
Tabla 9 <i>Historia de usuario 7</i>	34
Tabla 10 <i>Historia de usuario 8</i>	35
Tabla 11 <i>Historia de usuario 9</i>	35
Tabla 12 <i>Historia de usuario 10</i>	36
Tabla 13 <i>Historia de usuario 11</i>	36
Tabla 14 <i>Historia de usuario 12</i>	37
Tabla 15 <i>Historia de usuario 13</i>	37
Tabla 16 <i>Historia de usuario 14</i>	38
Tabla 17 <i>Historia de usuario 15</i>	39
Tabla 18 <i>Historia de usuario 16</i>	39
Tabla 19 <i>Historia de usuario 17</i>	40
Tabla 20 <i>Historia de usuario 18</i>	40
Tabla 21 <i>Historia de usuario 19</i>	41
Tabla 22 <i>Historia de usuario 20</i>	41

Tabla 23	<i>Historia de usuario 21</i>	42
Tabla 24	<i>Historia de usuario 22</i>	42
Tabla 25	<i>Historia de usuario 23</i>	43
Tabla 26	<i>Tarea 1 Diseño de la base de datos en tiempo real</i>	43
Tabla 27	<i>Tarea 2 Diseño de interfaces</i>	44
Tabla 28	<i>Tarea 3 Diseño página de inicio que contenga cabecera, cuerpo y pie</i>	45
Tabla 29	<i>Tarea 4 Diseño de la página de registro</i>	46
Tabla 30	<i>Tarea 5 Diseño página mi perfil</i>	47
Tabla 31	<i>Tarea 6 Diseñar página perfiles</i>	48
Tabla 32	<i>Tarea 7 Diseñar página eventos</i>	49
Tabla 33	<i>Tarea 8 Diseñar página datos del evento</i>	50
Tabla 34	<i>Tarea 9 Diseñar pestaña datos generales</i>	51
Tabla 35	<i>Tarea 10 Diseñar pestaña cronograma</i>	52
Tabla 36	<i>Tarea 11 Diseñar pestaña información adicional</i>	53
Tabla 37	<i>Tarea 12 Diseñar pestaña galería</i>	54
Tabla 38	<i>Tarea 13 Diseñar pestaña participantes</i>	55
Tabla 39	<i>Tarea 14 Diseñar página detalle evento</i>	56
Tabla 40	<i>Tarea 15 Diseñar página modificar evento</i>	57
Tabla 41	<i>Tarea 16 Diseñar página gestión de participantes</i>	58
Tabla 42	<i>Tarea 17 Diseñar la página lista de asistentes</i>	59
Tabla 43	<i>Tarea 18 Diseñar la página reportes</i>	60
Tabla 44	<i>Tarea 19 Diseñar página Ticket</i>	61
Tabla 45	<i>Tarea 20 Diseño pantalla de bienvenida</i>	62

Tabla 46	<i>Tarea 21 Diseñar layout iniciar sesión.....</i>	63
Tabla 47	<i>Tarea 22 Diseñar layout selección correo</i>	64
Tabla 48	<i>Tarea 23 Diseñar layout registro correo institucional.....</i>	65
Tabla 49	<i>Tarea 24 Diseñar layout registro correo personal.....</i>	66
Tabla 50	<i>Tarea 25 Diseñar el layout registro datos personales.....</i>	67
Tabla 51	<i>Tarea 26 Diseñar menú principal</i>	68
Tabla 52	<i>Tarea 27 Diseñar fragment eventos</i>	69
Tabla 53	<i>Tarea 28 Diseñar fragment detalle evento</i>	70
Tabla 54	<i>Tarea 29 Diseñar fragment datos generales evento.....</i>	71
Tabla 55	<i>Tarea 30 Diseñar fragment cronograma evento</i>	72
Tabla 56	<i>Tarea 31 Diseñar fragment mi perfil</i>	73
Tabla 57	<i>Tarea 32 Diseñar fragment mis eventos.....</i>	74
Tabla 58	<i>Tarea 33 Diseñar fragment detalle mi evento.....</i>	75
Tabla 59	<i>Tarea 34 Diseñar fragment datos generales mi evento</i>	76
Tabla 60	<i>Tarea 35 Diseñar fragment cronograma mi evento</i>	77
Tabla 61	<i>Tarea 36 Diseñar fragment asistencia.....</i>	78
Tabla 62	<i>Tarea 37 Diseñar fragment Mapa.....</i>	79
Tabla 63	<i>Tarea 38 Diseñar fragment acerca de.....</i>	80
Tabla 64	<i>Lista de pendientes del Sprint</i>	81
Tabla 65	<i>Pruebas de Interfaz 1</i>	131
Tabla 66	<i>Pruebas de Interfaz 2.....</i>	132
Tabla 67	<i>Pruebas de Interfaz 3.....</i>	133
Tabla 68	<i>Pruebas de Interfaz 4.....</i>	134

Tabla 69 <i>Pruebas de Interfaz 5</i>	135
Tabla 70 <i>Pruebas de Interfaz 6</i>	136
Tabla 71 <i>Pruebas de Interfaz 7</i>	137
Tabla 72 <i>Lista de Chequeo 1</i>	138
Tabla 73 <i>Lista de Chequeo 2</i>	139
Tabla 74 <i>Lista de Chequeo 3</i>	140
Tabla 75 <i>Lista de Chequeo 4</i>	141
Tabla 76 <i>Lista de Chequeo 5</i>	142
Tabla 77 <i>Lista de Chequeo 6</i>	142
Tabla 78 <i>Lista de Chequeo 7</i>	143
Tabla 79 <i>Lista de Chequeo 8</i>	144
Tabla 80 <i>SUS Pregunta 1</i>	146
Tabla 81 <i>SUS Pregunta 2</i>	147
Tabla 82 <i>SUS Pregunta 3</i>	147
Tabla 83 <i>SUS Pregunta 4</i>	148
Tabla 84 <i>SUS Pregunta 5</i>	149
Tabla 85 <i>SUS Pregunta 6</i>	149
Tabla 86 <i>SUS Pregunta 7</i>	150
Tabla 87 <i>SUS Pregunta 8</i>	151
Tabla 88 <i>SUS Pregunta 9</i>	151
Tabla 89 <i>SUS Pregunta 10</i>	152

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Arquitectura de la Aplicación	90
Figura 2. Diagrama de Interfaces común para la aplicación web	91
Figura 3. Diagrama de Interfaces común para la aplicación móvil	92
Figura 4. Modelo de clases SQL.....	93
Figura 5. Modelo de Clases NoSQL	94
Figura 6. No SQL Data Modeling.....	95
Figura 7. Pantalla de Inicio de la Aplicación Web	97
Figura 8. Registrar Usuario.....	98
Figura 9. Menú Principal.....	99
Figura 10. Mi Perfil	100
Figura 11. Subir Imagen de Mi Perfil	100
Figura 12. Lista de usuarios	101
Figura 13. Página Eventos	102
Figura 14. Crear Evento (Datos Generales)	103
Figura 15. Crear Evento (Cronograma)	103
Figura 16. Crear Evento (Información Adicional)	104
Figura 17. Crear Evento (Galería)	104
Figura 18. Crear Evento (Participantes).....	105
Figura 19. Página Eventos	106

Figura 20. Detalles del Evento.....	107
Figura 21. Modificar del Evento	108
Figura 22. Gestión de Participantes.....	109
Figura 23. Lista de Asistencia.....	109
Figura 24. Control de Asistencia.....	110
Figura 25. Gestión de Reportes.....	110
Figura 26. Generar Informe Final.....	111
Figura 27. Regenerar Tickets	111
Figura 28. Pantalla de bienvenida	113
Figura 29. Pantalla registro.....	114
Figura 30. Pantalla de registro usando correo institucional.....	114
Figura 31. Pantalla registro de datos personales.....	115
Figura 32. Pantalla de registro usando correo personal.....	116
Figura 33. Pantalla registro de datos personales.....	116
Figura 34. Pantalla iniciar sesión	117
Figura 35. Pantalla restablecer contraseña	118
Figura 36. Pantalla Eventos.....	118
Figura 37. Pantalla detalle evento	119
Figura 38. Ítem Generales	120
Figura 39. Ítem Cronograma.....	120
Figura 40. Menú principal	121
Figura 41. Pantalla mi perfil	122
Figura 42. Pantalla subir foto.....	122

Figura 43. Pantalla mis eventos	123
Figura 44. Pantalla detalle mi evento.....	124
Figura 45. Ítem Generales	125
Figura 46. Pantalla subir comprobante	126
Figura 47. Ítem Cronograma.....	126
Figura 48. Ítem Asistencia	127
Figura 49. Pantalla acerca de.....	128
Figura 50. Arquitectura de la Aplicación	129

RESUMEN

El presente proyecto consiste en el desarrollo de una aplicación web y una aplicación móvil para dispositivos que tenga sistema operativo Android, en conjunto las aplicaciones permitirán la difusión y recepción de información en tiempo real acerca de eventos para los estudiantes de la Universidad de la Fuerzas Armadas Espe extensión Latacunga de la carrera de Ingeniería de Software en el campus Guillermo Rodríguez Lara ubicado en la parroquia Belisario Quevedo. Para la creación de la aplicación web se utilizó el Framework Angular; las funcionalidades desarrolladas permiten la gestión de eventos, envío de notificaciones, control de usuarios y obtención reportes; además de perfiles los cuales son: administrador, coordinador de evento y participante. La aplicación móvil se programó en el entorno de desarrollo Android Studio con el lenguaje Java; las funcionalidades desarrolladas permiten la recepción de notificaciones, registro de usuarios, visualización de eventos, confirmación y control de asistencia mediante geolocalización. Ambas aplicaciones están configuradas para compartir los servicios brindados por la plataforma Firebase de Google como son: Authentication, Cloud Storage, Realtime Database y Cloud Messaging. Además, se utilizó la metodología Scrum por ser adaptativa, rápida, flexible y eficaz, la cual permite un trabajo colaborativo con los involucrados del proyecto, y gran respuesta a cambios en los requisitos.

Palabras Clave:

- **APLICACIONES WEB**
- **ANDROID (SISTEMA OPERATIVO)**
- **METODOLOGÍA SCRUM**
- **SOFTWARE - APLICACIONES - DESARROLLO**

ABSTRACT

The present project consists of the development of a web application and mobile application for devices with Android operating system, together the applications will allow the dissemination and reception of information in real time events for engineering students in the software career of the Armed Forces University “Espe-Latacunga”, Guillermo Rodríguez Lara campus located in the parish of Belisario Quevedo. For the creation of the web application, the Angular Framework was used; the functionalities developed allow the management of events, send notifications, management of users and reports; besides profiles which are: administrator, event coordinator and participant. The mobile application was programmed in the Android Studio development environment with Java language; the functionalities developed allow the reception of notifications, users registration, event visualization, confirmation and attendance control through geo-localization. Both applications are configured to share the services provided by the Google Firebase platform as they are: Authentication, Cloud Storage, Realtime Database and Cloud Messaging. Also, the Scrum methodology was used because it is adaptive, fast, flexible and efficient, which allows for collaborative work with the project stakeholders and a great response in requirements changes.

Keywords:

- **WEB APPLICATIONS**
- **ANDROID (OPERATING SYSTEM)**
- **SCRUM METHODOLOGY**
- **SOFTWARE - APPLICATIONS - DEVELOPMENT**

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN AL PROYECTO

1.1 Antecedentes

La carrera de Ingeniería de Software desde sus inicios cuenta con un sitio web en el cual se presenta información acerca de su oferta académica. Las publicaciones colocadas en el sitio son leídas por la mayoría de personas que desean ingresar a la universidad y formar parte de la carrera; pero en su gran mayoría el alumnado no tiene conocimiento acerca de la información que se ha publicado, haciendo que el sitio no sea aprovechado en su totalidad.

Las diferentes formas de difusión de información ayudan a mejorar la comunicación entre individuos, además la tecnología con el pasar del tiempo ha llegado a ser parte del diario vivir de las personas y ahora, se podría decir, que es el medio por el cual buscan y reciben información de su interés.

El aumento masivo del uso de telefonía móvil, permiten a las personas tener nuevas posibilidades de comunicación, e incrementar sus formas de interactuar entre ellas; les permite además, recibir información de modo personalizado en tiempo real.

Con este antecedente, se ha visto oportuno la integración de una aplicación web con una aplicación móvil compatible con el sistema operativo Android, con el propósito de optimizar la comunicación en tiempo real e incentivar la participación de estudiantes y

docentes en las actividades desarrolladas por la carrera a través de la notificación de información relevante con respecto a eventos.

El desarrollo de una aplicación web y una aplicación móvil para la comunicación en tiempo real fomenta la participación de estudiantes de la carrera de Ingeniería de Software; permitiendo así, una mayor interacción entre los diferentes actores, el empoderamiento masivo de nuevos conocimientos y un mayor dinamismo en el crecimiento técnico, científico y social.

1.2 Planteamiento y formulación del problema

Los estudiantes de modalidad presencial y docentes de la Universidad de las Fuerzas Armadas Espe extensión Latacunga de la carrera de Ingeniería de Software, presentan desconocimiento de la existencia del sitio web de la carrera, el mismo que no genera mayor interés; la información mostrada es desactualizada, y no es informativa respecto a eventos que promueve la carrera. Igualmente, no existe una forma de comunicación entre estudiantes, comandantes de cada curso y el director de carrera para informar acerca de eventos y reuniones, provocando desinformación y mala práctica de actividades sociales/académicas.

Basándonos en estos inconvenientes se formula el siguiente problema:

¿Cómo optimizar la comunicación en tiempo real y la difusión de eventos para los estudiantes y docentes de la Carrera de Ingeniería en Software de la Universidad de la Fuerzas Armadas Espe extensión Latacunga?

1.3 Justificación e importancia

Dentro de la carrera de Ingeniería de Software se realizan eventos planificados por los directivos, los mismos que necesitan ser publicados para que los estudiantes y docentes tengan conocimiento de ellos. La falta de comunicación y desconocimiento de medios existentes para la difusión de información dentro de la carrera de Ingeniería de Software de la Universidad de las Fuerzas Armadas Espe extensión Latacunga ha hecho evidente la necesidad de optimizar la comunicación en tiempo real y difusión de eventos mediante una aplicación web y una aplicación móvil fomentando la participación de los interesados.

Por tal razón se decide realizar este proyecto cuyos principales fines consisten en la optimización de la comunicación en tiempo real y la difusión de eventos para los estudiantes de la Carrera de Ingeniería en Software de la Universidad de la Fuerzas Armadas Espe extensión Latacunga.

Económicamente el proyecto contribuirá al ahorro de dinero para la universidad y los estudiantes, puesto que los diferentes medios de difusión de información como afiches y publicidad conllevan a un gasto extra, los mismos que serán sustituidos por medio del desarrollo del proyecto.

Al poner en conocimiento la existencia del presente proyecto a todos los interesados de la carrera de Ingeniería de Software, contribuimos al desarrollo integral de actividades que permitan su vinculación y crecimiento en áreas técnicas, científicas y sociales.

1.4 Objetivos generales y específicos

1.4.1 Objetivo General

“Desarrollar una aplicación web y una aplicación móvil para la optimización de la comunicación en tiempo real y la difusión de eventos para los estudiantes de la Carrera de Ingeniería en Software de la Universidad de la Fuerzas Armadas Espe extensión Latacunga”

1.4.2 Objetivos Específicos

- Desarrollar una aplicación web que registre los eventos planificados dentro de la carrera de ingeniería de Software, y que se integre a una aplicación móvil para la notificación en tiempo real
- Desarrollar una aplicación móvil que reciba las notificaciones de eventos producto de la integración con una aplicación web.
- Integrar las aplicaciones web y móvil con el motor de notificación de Firebase para la notificación en tiempo real
- Construir el marco teórico que fundamente la evolución sobre tecnología web y móvil actual, tomando en cuenta la comunicación y transferencia de datos en tiempo real.

1.5 Metas

Desarrollo de una aplicación web y de una aplicación móvil para optimizar la comunicación en tiempo real y la difusión de eventos para los estudiantes de la carrera

de Ingeniería en Software de la Universidad de las Fuerzas Armadas Espe extensión
Latacunga.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Introducción del capítulo

A lo largo del presente capítulo se presentará todos los aspectos técnicos relacionados con la creación de una aplicación web y una aplicación móvil para la comunicación en tiempo real, tomando en cuenta varias herramientas de desarrollo actuales, necesarias para la construcción del front-end y back-end del proyecto, además de añadirle un diseño intuitivo y fácil de usar; conjuntamente se mostrará las APIs para la gestión de comunicación en tiempo real y geolocalización, las mismas que ayudarán a satisfacer la necesidad de difundir información acerca de eventos. Gracias a esto se podrá comprender de mejor manera el desarrollo del proyecto que se detalla más adelante.

2.2 Distribución de la información

2.2.1 ¿Qué es Información?

La información es un conjunto de datos transformados de forma que contribuye a reducir la incertidumbre del futuro y, por tanto, ayuda la toma de decisiones. La información representa los datos transformados de forma significativa para la persona que los recibe, es decir, tiene un valor real o percibido para sus decisiones y para sus acciones. (Lapiedra Alcamí, 2011)

2.2.2 Características de la información

La información es la que proporciona valor. La experiencia demuestra que la información debe reunir las siguientes cualidades:

- Relevancia
- Exactitud
- Completitud
- Confianza en la fuente
- Puntualidad
- Detalle
- Comprensión

2.2.3 Difusión documental de la información

La difusión de información, se puede definir como el proceso por el cual se transmite al usuario la información que éste necesita, o se le brinde la posibilidad de obtenerla y acceder a ella; también incluye los mecanismos necesarios para informar al usuario sobre las novedades generales y temas de su interés particular, ya sean generales o especializados, a partir de la identificación y catalogación de todos los materiales que van alimentando las colecciones de la unidad de información. (Dueñas, 2009)

2.2.4 Formas de Difusión documental de la información

Pueden distinguirse dos formas básicas de difusión de información: “la difusión bajo demanda y la difusión documental”

- La difusión bajo demanda corresponde al modelo clásico donde el usuario se acerca a la unidad de información (física o virtualmente) y, por medio de un sistema de búsqueda, generalmente guiado por un profesional de la información, localiza y accede a los contenidos que satisfacen su necesidad de información. (Dueñas, 2009)
- La difusión documental es aquella que implica un trabajo proactivo por parte de las unidades de información; éstas deberán estudiar los perfiles particulares de sus usuarios con el objeto de averiguar qué tipo de información necesitan y cómo desean obtenerla, para poder proveer un sistema de difusión adecuado. Es similar a un proceso de inteligencia en el cual las unidades de información se adelantan a las posibles necesidades de los usuarios. (Dueñas, 2009)

2.3 Aplicación Web

En la Ingeniería Software se denomina aplicación web a un conjunto de páginas web que interactúan unas con otras y con diversos recursos que los usuarios pueden utilizar accediendo a un servidor web, bien vía internet, Extranet o intranet, utilizando para ello un navegador web. (Talledo, 2015)

2.3.1 Características generales:

- Permiten una comunicación más fluida y dinámica por medio de la arquitectura Cliente-Servidor es decir la interfaz cliente, el navegador web, realiza una petición al servidor, este atiende la petición y envía los archivos que necesita el navegador. Una vez atendido el cliente ya no es necesario mantener ninguna comunicación entre el

servidor y el cliente. Esto es importante porque el servidor solo tiene que atender aquellas peticiones que están vivas en ese momento. (Talledo, 2015)

- Contienen elementos que permiten una comunicación activa entre el usuario y la información (vía Servidor).
- Generan dinámicamente una serie de páginas en un formato estándar, como HTML o XHTML, que soportan por los navegadores web comunes.

2.3.2 Ventajas de las aplicaciones web

- **Compatibilidad multiplataforma.**

Las aplicaciones web tienen un camino mucho más sencillo para la compatibilidad multiplataforma que las aplicaciones de software descargables, ya que interpretan a través de un navegador.

- **Actualización.**

Las aplicaciones basadas en web están siempre actualizadas con el último lanzamiento.

- **Inmediatez de acceso.**

Las aplicaciones basadas en web no necesitan ser descargadas, instaladas y configuradas. Permite trabajar sin importar cuál es su configuración o su hardware.

- **Menos requerimientos de memoria.**

Las aplicaciones basadas en web tienen muchas más razonables demandas de memoria RAM de parte del usuario final que los programas instalados localmente.

- **Menos Bugs.**

Las aplicaciones basadas en web deberán ser menos propensas a colgarse y crear problemas técnicos debido a software o conflictos de hardware con otras aplicaciones existentes, protocolos o software personal interno. Con las aplicaciones basadas en web, todos utilizan la misma versión, y todos los bugs pueden ser corregidos tan pronto como son descubiertos.

- **Múltiples usuarios concurrentes.**

Las aplicaciones basadas en web pueden realmente ser utilizada por múltiples usuarios al mismo tiempo.

2.3.3 Desventajas de las aplicaciones web

- Necesita de conexión constante a internet
- Necesita de la vinculación con el servidor que proporciona la aplicación web
- No hay control directo sobre los datos

2.4 Aplicación Móvil

Se denomina aplicación móvil o app a toda aplicación informática diseñada para ser ejecutada en teléfonos inteligentes, tabletas y otros dispositivos móviles, que permite que el usuario lleve a cabo una o varias operaciones. Lo más importante es que son rápidas, satisfacen una demanda y aparecen justo a tiempo. Por lo general se encuentran disponibles a través de plataformas de distribución, operadas por las compañías

propietarias de los sistemas operativos móviles como Android, iOS, BlackBerry OS y Windows Phone. (Santiago, 2015) (Davis, 2014)

2.5 Dispositivos móviles

Se pueden definir como aquellos micro-ordenadores que son lo suficientemente ligeros como para ser transportados por una persona, y que disponen de la capacidad de batería suficiente como para poder funcionar de forma autónoma.

Normalmente, son versiones limitadas en prestaciones, y por tanto en funcionalidades, de los ordenadores portátiles o de sobremesa, los mismos que no se consideran como dispositivos móviles, ya que consumen más batería y suelen ser más pesados de lo que se espera de algo pensado para llevar siempre encima. (Tardáguila, 2009)

2.5.1 Características

Existen diversos tipos de dispositivos móviles, por lo cual las características de estos son variadas, pero las más importantes y esenciales son las siguientes:

- Fácil movilidad, gracias a su pequeño tamaño, estos dispositivos son fáciles de transportar.
- Pueden estar siempre o intermitentemente conectados a una red.
- Tienen diferentes capacidades de procesamiento.
- Poseen comunicación inalámbrica.
- Facilidad de uso, las personas interactúan sin complicaciones.

- Se adaptan a diferentes sistemas operativos.
- Memoria limitada.
- Pantallas táctiles.

2.6 Smartphones

También llamados teléfonos inteligentes, son los dispositivos móviles más utilizados en la actualidad, que poseen funcionalidades de un teléfono móvil y un computador, estos tienen características específicas que los vuelven indispensables cada día. Almacenan una gran capacidad de datos. (Morales Corral, 2012)

Este tipo de teléfonos se destacan por una serie de características dependiendo del fabricante, pero las más comunes son:

- Función Multitarea
- Acceso a Internet vía Wifi o planes de datos Móviles
- Sistema de posicionamiento global
- Reproducción multimedia

2.7 Android

Android es un sistema operativo basado en Linux enfocado para ser utilizado en dispositivos móviles como teléfonos inteligentes, tabletas y otros dispositivos. La estructura del sistema operativo Android se compone de aplicaciones que se ejecutan en un framework Java. Android se desarrolla de forma abierta y se puede acceder tanto al

código fuente como a la lista de incidencias donde se pueden ver problemas aún no resueltos y reportar problemas nuevos. (Cobo, 2013)

2.7.1 Ventajas

- Gama de aplicaciones extensa.
- Mayoría de aplicaciones gratis.
- Personalización alta.
- Soporte Java y multimedia.

2.7.2 Desventajas

- Sistema menos intuitivo.
- Alto consumo de batería.
- La calidad de los gráficos es mínima.

2.8 Sistema en Tiempo Real

Los sistemas en tiempo real son aquellos que deben producir respuestas correctas dentro de un intervalo de tiempo definido. Si el tiempo de respuesta excede ese límite, se produce una degradación del funcionamiento y/o un funcionamiento erróneo.

Uno de los ejemplos más habituales de los sistemas de tiempo real son los sistemas de control, en los que un sistema computarizado se encarga de controlar el funcionamiento de otro sistema, informático o no. (López, 2007)

2.8.1 Diferencias entre sistemas informáticos y sistemas informáticos en tiempo real

Los sistemas informáticos en tiempo real son sistemas en los que la precisión del sistema no solo depende del resultado lógico de la computación, sino que además depende del tiempo en el que el resultado se produjo. (López, 2007)

2.8.2 Clasificación de los sistemas en tiempo real

1. **Tiempo real estricto (hard real time):** Cuando es absolutamente necesario que la respuesta se produzca dentro del límite especificado.

Ej.: control de vuelo.

2. **Tiempo real no estricto (soft real time):** Cuando se permite la pérdida ocasional de especificaciones temporales, aunque debe cumplirse normalmente.

Ej.: sistema de adquisición de datos

3. **Tiempo real firme (firm real time):** Cuando se permite la pérdida ocasional de especificaciones temporales, pero dicha pérdida no implica beneficios ya que la respuesta retrasada es descartada.

Ej.: sistema multimedia.

2.9 Herramientas

2.9.1 Framework

El concepto framework se emplea en muchos ámbitos del desarrollo de sistemas software, no solo en el ámbito de aplicaciones Web. Podemos encontrar frameworks para el desarrollo de aplicaciones de cualquier ámbito. En general, el término framework, se refiere a una estructura software formada de componentes personalizables, reutilizables e intercambiables para el desarrollo de una aplicación. En otras palabras, un framework se puede considerar como una aplicación genérica incompleta y configurable a la que se puede añadir las últimas piezas para construir una aplicación concreta. (Gutiérrez, s.f.)

Los objetivos principales que persigue un framework son: acelerar el proceso de desarrollo, reutilizar código ya existente y promover buenas prácticas de desarrollo como el uso de patrones. Un framework Web, por tanto, podemos definirlo como un conjunto de componentes (por ejemplo, clases en java y descriptores y archivos de configuración en XML) que componen un diseño reutilizable que facilita y agiliza el desarrollo de sistemas Web. (Gutiérrez, s.f.)

2.9.2 Angular

¿Qué es Angular?

Angular, es un proyecto de código abierto, realizado en TypeScript que contiene un conjunto de librerías útiles para el desarrollo de aplicaciones web y propone una serie de patrones de diseño para llevarlas a cabo. En pocas palabras, es lo que se conoce

como un framework para el desarrollo, en este caso sobre el lenguaje TypeScript con programación del lado del cliente. (Google, Angular Docs, s.f.)

Características

- **Aplicaciones web progresivas**

Utiliza las capacidades de la plataforma web moderna para ofrecer experiencias similares a las de las aplicaciones. Instalación de alto rendimiento, fuera de línea y de paso cero. (Google, Angular Docs, s.f.)

- **Nativo**

Crea aplicaciones móviles nativas con estrategias de Ionic Framework, NativeScript y React Native. (Google, Angular Docs, s.f.)

- **Escritorio**

Crea aplicaciones instaladas en el escritorio en Mac, Windows y Linux utilizando los mismos métodos angulares que ha aprendido para la web y la capacidad de acceder a las API nativas del sistema operativo. (Google, Angular Docs, s.f.)

- **Código de Generación**

Angular convierte sus plantillas en un código que está altamente optimizado para las máquinas virtuales de JavaScript de hoy, brindándole todos los beneficios del código escrito a mano con la productividad de un marco. (Google, Angular Docs, s.f.)

- **Universal**

Permite observar la primera vista de su aplicación en node.js, .NET, PHP y otros servidores para renderización casi instantánea en solo HTML y CSS. También allana el camino para sitios que optimizan para SEO. (Google, Angular Docs, s.f.)

- **Código de división**

Las aplicaciones angulares se cargan rápidamente con el nuevo Enrutador de componentes, que ofrece división automática de códigos para que los usuarios solo carguen el código requerido para representar la vista que solicitan. (Google, Angular Docs, s.f.)

- **Plantillas**

Crea rápidamente vistas de IU con sintaxis de plantilla simple y potente. (Google, Angular Docs, s.f.)

2.9.3 CLI angular

Herramientas de línea de comandos: comienza a construir rápidamente, agrega, componentes, pruebas, y luego implementa al instante. (Google, Angular Docs, s.f.)

2.9.4 Firebase

Firebase es una tecnología que permite hacer aplicaciones web sin necesidad de poseer una infraestructura interna en algún lugar. Lo destacado de utilizar una Firebase, es que, para acceder al servicio web, no es necesario acudir a un servidor ya que una API guarda y sincroniza los datos está en la nube y puede usarse en tiempo real. Es compatible con la web, iOS, OS X, y Android. Las aplicaciones que utilizan Firebase

pueden actualizar y sincronizar sus bases de datos en tiempo real. No hay necesidad de escribir código del lado del servidor. (Google, Firebase, s.f.)

Principales características de Firebase

- **Desarrollo:**

Firestore permite la creación de mejores apps, minimizando el tiempo de optimización y desarrollo, mediante diferentes funciones, entre las que destacan la detección de errores y de testeo, que supone poder dar un salto de calidad a la app. Poder almacenar todo en la nube, testear la app o poder configurarla de manera remota. (Google, Firebase, s.f.)

- **Analítica:**

Tener un control máximo del rendimiento de la app mediante métricas analíticas, todo desde un único panel y de forma gratuita, es una de las ventajas que ofrece Firestore respecto a la analítica web. Los datos analíticos que facilita Firestore, ayuda a la toma de decisiones basadas y fundamentadas en datos reales. (Google, Firebase, s.f.)

- **Poder de crecimiento:**

Permite gestionar de manera fácil todos los usuarios de las aplicaciones, con el añadido de que se pueden captar nuevos usuarios, mediante invitaciones o notificaciones. (Google, Firebase, s.f.)

- **Rapidez:**

Implementar Firestore puede ser fácil y rápido, gracias a su API que es muy intuitiva, sostenida en un solo SDK. Con Firestore puedes centrar tus esfuerzos en

resolver los problemas de clientes y así poder evitar la pérdida de tiempo en la creación de una infraestructura compleja. (Google, Firebase, s.f.)

- **Agilidad:**

Firestore ofrece apps multiplataforma con APIs integradas a un SDK individuales para iOS, Android y Javascript, de tal forma que se puede gestionar diferentes apps sin necesidad de salir de la propia plataforma. (Google, Firebase, s.f.)

Herramientas que Incorpora Firebase

- **Cloud Messaging**

Firestore Cloud Messaging (FCM) proporciona una conexión confiable y eficiente en el uso de batería entre tu servidor y los dispositivos, lo que te permite enviar y recibir mensaje y notificaciones en Android, iOS y la web sin costo. (Google, Firebase, s.f.)

- **Realtime Database**

Firestore Realtime Database es una base de datos NoSQL alojada en la nube que te permite almacenar y sincronizar datos entre tus usuarios en tiempo real. (Google, Firebase, s.f.)

- **Authentication**

Firestore Authentication busca facilitar la creación de un sistema de autenticación seguro, a la vez que mejora la experiencia de incorporación y acceso para los usuarios finales. Proporciona una solución de identidad de extremo a extremo, compatible con cuentas de correo electrónico/contraseña, autenticación telefónica, Google, Twitter, Facebook, acceso de GitHub y más. (Google, Firebase, s.f.)

- **Cloud Functions**

Crea funciones que se activan con productos de Firebase, como cambios en los datos en Realtime Database, accesos de usuarios nuevos a través de Auth y eventos de conversión en Analytics. (Google, Firebase, s.f.)

- **Dynamic Links**

Dynamic Links son URL inteligentes que te permiten enviar a los usuarios existentes y potenciales a cualquier ubicación dentro de tu app de iOS o Android. Sobreviven al proceso de instalación de la app, por lo que incluso los usuarios nuevos podrán ver el contenido que estaban buscando cuando abran la app por primera vez. (Google, Firebase, s.f.)

- **Remote Config**

Mediante remote config se puede cambiar el comportamiento y el aspecto de la app al instante desde Firebase Console y seguir su rendimiento en Google Analytics para Firebase. Puedes personalizar por segmento del público, lanzar contenido nuevo y dividir pruebas para validar mejoras sin tener que esperar la aprobación de la tienda de apps. (Google, Firebase, s.f.)

- **Test Lab For Android**

Para garantizar la calidad de tu app, Firebase Test Lab for Android te proporciona dispositivos físicos y virtuales para ejecutar pruebas que simulan entornos de uso reales. (Google, Firebase, s.f.)

- **Cloud Storage**

Cloud Storage está diseñado para ayudarte a almacenar y procesar con rapidez y facilidad el contenido que generan los usuarios, como fotos o videos. (Google, Firebase, s.f.)

2.10 Sistema de Posicionamiento Global (GPS)

El GPS (Global Positioning System: sistema de posicionamiento global) o NAVSTAR-GPS es un sistema global de navegación por satélite que permite determinar en todo el mundo la posición de un objeto, una persona, un vehículo o una nave, con unos pocos metros de precisión. El sistema fue desarrollado, instalado y actualmente operado por el Departamento de Defensa de los Estados Unidos de America. (GONZÁLEZ, 2011)

2.10.1 Integración con telefonía móvil

Algunos móviles pueden vincularse a un receptor GPS diseñado a tal efecto. Suelen ser módulos independientes del teléfono que se comunican vía inalámbrica bluetooth, o implementados en el mismo terminal móvil, y que le proporcionan los datos de posicionamiento que son interpretados por un programa de navegación. Esta aplicación del GPS está particularmente extendida en los teléfonos móviles que operan con el sistema operativo Symbian OS, y PDAs con el sistema operativo Windows Mobile, aunque varias marcas han lanzado modelos con un módulo GPS integrado con software GNU/Linux. (GONZÁLEZ, 2011)

2.11 Google API Client

Google Api Client son bibliotecas escritas para desarrolladores de aplicaciones cliente, brindan acceso simple, flexible y potente a Google Maps, Google Drive, YouTube y muchos otros productos de Google. Para facilitar la codificación de estas API, Google proporciona bibliotecas cliente que pueden reducir la cantidad de código que necesita para escribir y hacer que su código sea más robusto. (Google, Google Cloud Platform, s.f.)

2.12 Metodología

2.12.1 Información general de Scrum

Scrum es una de las metodologías Ágil más populares. Es una metodología de adaptación, iterativa, rápida, flexible y eficaz, diseñada para ofrecer un valor significativo de forma rápida en todo el proyecto. Scrum garantiza transparencia en la comunicación y crea un ambiente de responsabilidad colectiva y de progreso continuo. El marco de Scrum, está estructurado de tal manera que es compatible con los productos y el desarrollo de servicios en todo tipo de industrias y en cualquier tipo de proyecto, independientemente de su complejidad. Una fortaleza clave de Scrum radica en el uso de equipos interfuncionales, auto-organizados, y empoderados que dividen su trabajo en ciclos de trabajo cortos y concentrados llamados Sprints. (SCRUMstudy, 2016)

2.12.2 ¿Por qué utilizar Scrum?

Algunas de las ventajas principales de la utilización de Scrum en cualquier proyecto son:

- **Adaptabilidad:** El control del proceso empírico y el desarrollo iterativo hacen que los proyectos sean adaptables y abiertos a la incorporación del cambio. (SCRUMstudy, 2016)
- **Transparencia:** Todos los radiadores de información tales como un Tablero de Scrum y una Gráfica del trabajo pendiente del sprint se comparten, lo que conduce a un ambiente de trabajo abierto. (SCRUMstudy, 2016)
- **Retroalimentación continua:** La retroalimentación continua se proporciona a través de los procesos llamados Llevar a cabo la reunión diaria y Demostración y validación del sprint. (SCRUMstudy, 2016)
- **Mejora continua:** Los entregables se mejoran progresivamente sprint por sprint a través del proceso de Mantenimiento de la lista priorizada de pendientes del producto. (SCRUMstudy, 2016)
- **Proceso de desarrollo eficiente:** La asignación de un bloque de tiempo fijo y la reducción al mínimo del trabajo que no es esencial conducen a mayores niveles de eficiencia (SCRUMstudy, 2016)
- **Resolución de problemas de forma más rápida:** La colaboración y colocación de equipos interfuncionales conducen a la resolución de problemas con mayor rapidez. (SCRUMstudy, 2016)

- Entregables efectivos: El proceso de Creación de la lista priorizada de pendientes del producto, y las revisiones periódicas después de la creación de entregables aseguran entregas eficientes al cliente. (SCRUMstudy, 2016)
- Centrado en el cliente: El poner énfasis en el valor del negocio y tener un enfoque de colaboración con los socios asegura un marco orientado al cliente. (SCRUMstudy, 2016)

2.12.3 Procesos de Scrum

Los procesos de Scrum abordan las actividades y el flujo específico de un proyecto Scrum.

Tabla 1
Procesos de Scrum

Fase	Procesos
Inicio	Creación de la visión del proyecto Identificación del Scrum Master y el(los) socio(s) Formación de equipos Scrum Desarrollo de épica(s) Creación de la lista priorizada de pendientes del producto Realizar la planificación de lanzamiento

CONTINÚA 

Planificación	<p>Creación de historias de usuario</p> <p>Aprobación, estimación y asignación de historias de usuario</p> <p>Creación de la lista de pendientes del sprint</p>
Implementación	<p>Creación de entregables</p> <p>Llevar a cabo la reunión diaria</p> <p>Mantenimiento de la lista priorizada de pendientes del producto</p>
Revisión y Retrospectiva	<p>Demostración y validación del sprint</p> <p>Retrospectiva del sprint</p>
Lanzamiento	<p>Envío de entregables</p> <p>Retrospectiva del proyecto</p>

Fuente: (SCRUMstudy, 2016)

CAPÍTULO III

SELECCIÓN DE LA METODOLOGÍA Y DESARROLLO DE LA APLICACIÓN

3.1 Selección de la metodología

Tomando en cuenta que, en la mayoría de proyectos una de las principales características es la incertidumbre de los resultados la metodología más apta para mitigar este problema es Scrum es por ello que se utilizará para el desarrollo del proyecto brindando adaptabilidad y flexibilidad al cambio en los requerimientos de las aplicaciones que utilizarán nuevas tecnologías mencionadas en el capítulo anterior, de la misma manera permite realizar una entrega continua de valor permitiendo mirar resultados en un bloque determinado de tiempo lo cual ayudará a que el desarrollo de la aplicación móvil y la aplicación web tengan un alto nivel de funcionamiento y calidad para cubrir todas las expectativas y necesidades de los miembros de la carrera de Ingeniería de Software.

3.2 Establecimiento del proyecto

El proyecto tiene como base la creación de dos aplicaciones una web y otra móvil.

La aplicación web consiste en la gestión de usuarios, gestión eventos, controles participantes a un evento, control de asistencias integrando notificaciones en tiempo real, además permite generar reportes, generar informe final y tickets todo esto integrando con servicios para interactuar con la base de datos.

La aplicación móvil permite realizar el registro de nuevos usuarios ya sea con el correo institucional o personal, difusión de información acerca de eventos creados dentro de la carrera de Ingeniería de Software mediante notificaciones, a la vez proporciona información adicional acerca de cada evento, además permite confirmar la asistencia de un usuario a un evento más el control de asistencia, siempre y cuando el usuario se encuentre dentro del campus Guillermo Rodríguez Lara, caso contrario la asistencia no es registra. En el caso que los eventos tengan un costo permite cargar una fotografía desde la galería del smartphone del comprobante de pago.

3.3 Requerimientos iniciales

3.3.1 Requerimientos aplicación web

- Como administrador de la aplicación, docente o estudiante, nosotros deberíamos observar una página inicial de bienvenida que muestra la parte de logueo y otra información a fin dar a conocer el contexto de la aplicación realizada.
- Como administrador de la aplicación, docente o estudiante, nosotros deberíamos logearnos a fin de registrar nuestros datos.
- Como administrador de la aplicación, yo debería observar los perfiles de los usuarios logueados a fin de mostrar e ingresar información adicional de dicho usuario.
- Como administrador de la aplicación, yo debería controlar si un usuario logueado es docente o estudiante a fin de identificar qué tipos de usuarios van a estar presentes en un evento.

- Como estudiante, yo debería seleccionar a que nivel pertenezco a fin de formar parte de los eventos correspondientes.
- Como administrador de la aplicación yo debería seleccionar de entre una lista el periodo en el que nos encontramos a fin de tener una mejor organización en cada evento
- Como administrador de la aplicación, docente o estudiante, nosotros deberíamos iniciar sesión y cerrar sesión a fin de estar conectado a la aplicación.
- Como administrador de la aplicación yo debería eliminar un usuario de la aplicación a fin de evitar que la información llegue a personas que ya no forman parte de la carrera
- Como administrador de la aplicación, yo debería registrar un evento.
- Como administrador de la aplicación, yo debería realizar la modificación de un evento a fin de corregir información mal ingresada
- Como administrador de la aplicación, yo debería realizar la eliminación de un evento a fin de no tener eventos mal ingresados u obsoletos.
- Como administrador de la aplicación, yo debería delegar a un usuario el rol de "Coordinador/Organizador de Evento" con los mismos privilegios del administrador de la aplicación a fin de agilizar el proceso de realización del evento
- Como administrador de la aplicación, estudiante y docente nosotros deberíamos consultar los eventos a fin de conocer que eventos fueron realizados o están por realizarse en la carrera
- Como administrador de la aplicación, yo debería seleccionar a que estudiantes por niveles y docentes deberá llegar la notificación a fin de informar sobre un evento.

- Como usuario de la aplicación, yo debería confirmar o rechazar la notificación, a fin de controlar la asistencia el día del evento.
- Como estudiante, docente yo debería enviar el comprobante de pago a fin de verificar que el pago respectivo este realizado
- Como administrador de la aplicación yo debería conocer cuales estudiantes están asistiendo al evento a fin de conocer si cumplieron todas las horas asignadas al evento.
- Como administrador de la aplicación yo debería conocer cuales estudiantes asistieron al 100% de un evento académico a fin de emitir un certificado.
- Como docente o estudiante, nosotros deberíamos ingresar comentarios a fin de valorar y dar mejoras para próximos eventos que tendrá la carrera
- Como administrador de la aplicación yo debería poder generar ticket a fin de controlar actividades extras de un evento.
- Como administrador de la aplicación yo debería obtener reportes para observar: asistentes, docentes, expositores y datos adicionales a fin de conocer cuales eventos tienen más acogida.
- Como administrador de la aplicación yo debería obtener un informe final a fin de documentar el evento.

3.3.2 Requerimientos de la aplicación móvil

- Como usuario yo debería visualizar una pantalla de inicio en la aplicación.
- Como usuario yo debería registrarme en la aplicación con correo institucional o personal.

- Como usuario yo debería ingresar datos de registro como nombre, apellido, cédula, teléfono, id, rol en la carrera, nivel.
- Como usuario yo debería visualizar información acerca de un evento como: nombre, lugar, tipo, organizador, costo, forma de pago, expositores, descripción, fecha inicio, fecha finalización, hora inicio, hora finalización.
- Como usuario yo debería confirmar mi asistencia a un evento.
- Como usuario yo debería cargar una imagen del comprobante en caso que el evento sea pagado.
- Como usuario yo debería registrar mi asistencia dentro de un evento.

3.4 Desarrollo de la metodología Scrum en el proyecto

3.4.1 Roles del Proyecto

Tabla 2

Roles del Proyecto

Nombre	Rol	Contacto
Ing. Lucas Garcés	Cliente(interésado)	lrogeriog@hotmail.com
Ing. Diego Velasco	Scrum Master	diego.ismael.81@gmail.com

CONTINÚA 

Ph.D Edison Espinosa Gallardo	Cuerpo de asesoramiento Scrum	edisonespinosag@gmail.com
Jordy Corrales	Propietario del producto	corrales.alexanderjc@gmail.com
Bryan Armas	Equipo desarrollo	bryan82_arms@hotmail.com
Jordy Corrales	Equipo desarrollo	corrales.alexanderjc@gmail.com

3.4.2 Historias de usuario

Tabla 3

Historia de usuario 1

HU-001	
Nombre	Como administrador de la aplicación, docente o estudiante, nosotros deberíamos observar una página inicial de bienvenida que muestra la parte de logueo y otra información a fin dar a conocer el contexto de la aplicación realizada.
Prioridad	Alta
# Sprint	1
Tiempo estimado	40

Tabla 4
Historia de usuario 2

HU-002	
Nombre	Como administrador de la aplicación, docente o estudiante, nosotros deberíamos logearnos a fin de registrar nuestros datos.
Prioridad	Alta
# Sprint	1
Tiempo estimado	20

Tabla 5
Historia de usuario 3

HU-003	
Nombre	Como administrador de la aplicación, yo debería observar los perfiles de los usuarios logueados a fin de mostrar e ingresar información adicional de dicho usuario.
Prioridad	Media
# Sprint	1
Tiempo estimado	40

Tabla 6*Historia de usuario 4*

HU-004	
Nombre	Como administrador de la aplicación, yo debería controlar si un usuario logeado es docente o estudiante a fin de identificar qué tipos de usuarios van a estar presentes en un evento.
Prioridad	Alta
# Sprint	1
Tiempo estimado	40

Tabla 7*Historia de usuario 5*

HU-005	
Nombre	Como estudiante, yo debería seleccionar a que nivel pertenezco a fin de formar parte de los eventos correspondientes.
Prioridad	Alta
# Sprint	1
Tiempo estimado	20

Tabla 8*Historia de usuario 6*

HU-006	
Nombre	Como administrador de la aplicación yo debería seleccionar de entre una lista el periodo en el que nos encontramos a fin de tener una mejor organización en cada evento
Prioridad	Media
# Sprint	2
Tiempo estimado	40

Tabla 9*Historia de usuario 7*

HU-007	
Nombre	Como administrador de la aplicación, docente o estudiante, nosotros deberíamos iniciar sesión y cerrar sesión a fin de estar conectado a la aplicación.
Prioridad	Alta
# Sprint	2
Tiempo estimado	40

Tabla 10
Historia de usuario 8

HU-008	
Nombre	Como administrador de la aplicación yo debería eliminar un usuario de la aplicación a fin de evitar que la información llegue a personas que ya no forman parte de la carrera
Prioridad	Baja
# Sprint	2
Tiempo estimado	20

Tabla 11
Historia de usuario 9

HU-009	
Nombre	Como administrador de la aplicación, yo debería registrar un evento.
Prioridad	Alta
# Sprint	2
Tiempo estimado	20

Tabla 12
Historia de usuario 10

HU-0010	
Nombre	Como administrador de la aplicación, yo debería realizar la modificación de un evento a fin de corregir información mal ingresada
Prioridad	Alta
# Sprint	2
Tiempo estimado	20

Tabla 13
Historia de usuario 11

HU-0011	
Nombre	Como administrador de la aplicación, yo debería realizar la eliminación de un evento a fin de no tener eventos mal ingresados u obsoletos.
Prioridad	Media
# Sprint	2
Tiempo estimado	20

Tabla 14
Historia de usuario 12

HU-0012	
Nombre	Como administrador de la aplicación, yo debería delegar a un usuario el rol de "Coordinador de Evento" con los mismos privilegios del administrador de la aplicación a fin de agilizar el proceso de realización del evento.
Prioridad	Alta
# Sprint	3
Tiempo estimado	40

Tabla 15
Historia de usuario 13

HU-0013	
Nombre	Como administrador de la aplicación, estudiante y docente nosotros deberíamos consultar los eventos a fin de conocer que eventos fueron realizados o están por realizarse en la carrera
Prioridad	Alta

CONTINÚA 

# Sprint	3
Tiempo estimado	40

Tabla 16
Historia de usuario 14

HU-0014	
Nombre	Como administrador de la aplicación, yo debería seleccionar a que estudiantes por niveles y docentes deberá llegar la notificación a fin de informar sobre un evento.
Prioridad	Alta
# Sprint	3
Tiempo estimado	40

Tabla 17
Historia de usuario 15

HU-0015	
Nombre	Como usuario de la aplicación, yo debería confirmar o rechazar la notificación, a fin de controlar la asistencia el día del evento.
Prioridad	Alta
# Sprint	3
Tiempo estimado	20

Tabla 18
Historia de usuario 16

HU-0016	
Nombre	Como estudiante, docente yo debería cargar el comprobante de pago a fin de verificar que el pago respectivo este hecho
Prioridad	Baja
# Sprint	3
Tiempo estimado	20

Tabla 19
Historia de usuario 17

HU-0017	
Nombre	Como administrador de la aplicación yo debería conocer cuales estudiantes están asistiendo al evento a fin de conocer si cumplieron todas las horas asignadas al evento.
Prioridad	Alta
# Sprint	4
Tiempo estimado	40

Tabla 20
Historia de usuario 18

HU-0018	
Nombre	Como administrador de la aplicación yo debería conocer cuales estudiantes asistieron al 100% de un evento académico a fin de emitir un certificado.
Prioridad	Media
# Sprint	4
Tiempo estimado	40

Tabla 21
Historia de usuario 19

HU-0019	
Nombre	Como docente o estudiante, nosotros deberíamos ingresar comentarios en foros a fin de valorar y dar mejoras para próximos eventos que tendrá la carrera
Prioridad	Baja
# Sprint	4
Tiempo estimado	40

Tabla 22
Historia de usuario 20

HU-0020	
Nombre	Como administrador de la aplicación yo debería poder generar ticket a fin de controlar actividades extras de un evento
Prioridad	Baja
# Sprint	4
Tiempo estimado	40

Tabla 23
Historia de usuario 21

HU-0021	
Nombre	Como administrador de la aplicación yo debería obtener reportes a partir de: asistentes, docentes, expositores, por fecha, por tipo de evento a fin de conocer cuales eventos tienen más acogida.
Prioridad	1
# Sprint	4
Tiempo estimado	40

Tabla 24
Historia de usuario 22

HU-0022	
Nombre	Como administrador de la aplicación yo debería obtener un informe final a fin de documentar el evento.
Prioridad	Alta
# Sprint	4
Tiempo estimado	20

Tabla 25
Historia de usuario 23

HU-0023	
Nombre	Como administrador de la aplicación yo debería subir imágenes del evento a fin de que se muestren en el informe final.
Prioridad	Media
# Sprint	4
Tiempo estimado	20

3.4.3 Creación de tareas

Tabla 26
Tarea 1 Diseño de la base de datos en tiempo real

Tarea
Número: 1
Nombre de la Tarea: Diseño de la base de datos en tiempo real.
Estimación: 10 horas
Programador responsable: Armas Bryan, Corrales Jordy

CONTINÚA 

Descripción:

Realizar el diseño de la base de datos no relacional, tomando en cuenta las entidades usuario y evento

Observación:

Ninguna.

Tabla 27*Tarea 2 Diseño de interfaces*

Tarea
Número: 2
Nombre de la Tarea: Diseño de la interfaz web y móvil.
Estimación: 10 horas
Programador responsable: Armas Bryan, Corrales Jordy
Descripción: Realizar el diseño de interfaces en la aplicación web y aplicación móvil.

CONTINÚA 

Observación:

Diseñar interfaces usables que permitan al usuario interactuar con las aplicaciones y utilizar todas sus funcionalidades

Tabla 28

Tarea 3 Diseño página de inicio que contenga cabecera, cuerpo y pie

Tarea
Número: 3
Nombre de la Tarea: Diseño página de inicio que contenga cabecera, cuerpo y pie.
Estimación: 10 horas
Programador responsable: Armas Bryan, Corrales Jordy
Descripción: Diseñar la página principal la misma que contenga dentro de header los campos para iniciar sesión, body un slider de fotografías de la carrera y un ítem para descargar la aplicación móvil y footer un botón de registro.
Observación: Ninguna.

Tabla 29*Tarea 4 Diseño de la página de registro*

Tarea
Número: 4
Nombre de la Tarea: Creación de la página de registro
Estimación: 10 horas
Programador responsable: Armas Bryan, Corrales Jordy
Descripción: Diseñar una página de registro que contenga los campos para ingresar un correo y una contraseña, además de los botones para realizar las acciones del logueo, las opciones de elegir si es parte de la Espe para que su logueo sea con el correo institucional, y otro para personas ajenas a la institución.
Observación: Los campos email y contraseña son obligatorios, contraseña debe ser mayor a seis caracteres, el campo verificar contraseña debe ser igual a contraseña.

Tabla 30
Tarea 5 Diseño página mi perfil

Tarea
Número: 5
Nombre de la Tarea: Diseño página mi perfil.
Estimación: 10 horas
Programador responsable: Armas Bryan, Corrales Jordy
Descripción: Diseñar la página mi perfil con un formulario para el registro de datos personales como: nombre, apellido, cédula/pasaporte, celular/teléfono, rol en el sitio, rol en la carrera, foto perfil.
Observación: Campos validados, completar los datos personales antes de seguir usando la aplicación web.

Tabla 31
Tarea 6 Diseñar página perfiles

Tarea	
Número 6	Usuario: Administrador
Nombre de la Tarea: Diseñar página perfiles	
Estimación: 5 horas	
Programador responsable: Armas Bryan, Corrales Jordy	
Descripción: Diseñar una tabla que contenga una lista con los datos de usuarios logueados y dos botones (modificar, eliminar) usuario.	
Observación: Ninguna.	

Tabla 32
Tarea 7 Diseñar página eventos

Tarea	
Número: 7	Usuario: Administrador
Nombre de la Tarea: Diseñar página eventos	
Estimación: 10 horas	
Programador responsable: Armas Bryan, Corrales Jordy	
Descripción: Diseñar una página que muestre los eventos en forma de cards, botones: nuevo, detalle, modificar, gestión de participantes, eliminar evento.	
Observación: Los botones: nuevo evento, gestión de participantes, eliminar evento solo estarán activos para un usuario administrador, la información se presenta de forma ordenada y legible.	

Tabla 33*Tarea 8 Diseñar página datos del evento*

Tarea	
Número: 8	Usuario: Administrador
Nombre de la Tarea: Diseñar página datos del evento	
Estimación: 10 horas	
Programador responsable: Armas Bryan, Corrales Jordy	
Descripción: Diseñar una página que muestre pestañas: datos generales, cronograma, información adicional, galería, participantes.	
Observación: Ninguna.	

Tabla 34*Tarea 9 Diseñar pestaña datos generales*

Tarea	
Número: 9	Usuario: Administrador
Nombre de la Tarea: Diseñar pestaña datos generales	
Estimación: 10 horas	
Programador responsable: Armas Bryan, Corrales Jordy	
Descripción: Diseñar una pestaña que contenga un formulario con los campos: nombre evento, tipo evento, organizador evento, lugar evento, descripción general evento.	
Observación: Todos los campos son obligatorios.	

Tabla 35
Tarea 10 Diseñar pestaña cronograma

Tarea	
Número: 10	Usuario: Administrador
Nombre de la Tarea: Diseñar pestaña cronograma	
Estimación: 10 horas	
Programador responsable: Armas Bryan, Corrales Jordy	
Descripción: Diseñar una pestaña que contenga un formulario con los campos: periodo, fecha de inicio del evento, fecha finalización del evento, hora inicio, hora finalización.	
Observación: El campo fecha de finalización del evento debe ser igual o mayor a fecha de inicio.	

Tabla 36
Tarea 11 Diseñar pestaña información adicional

Tarea	
Número: 11	Usuario: Administrador
Nombre de la Tarea: Diseñar pestaña información adicional	
Estimación: 10 horas	
Programador responsable: Armas Bryan, Corrales Jordy	
Descripción: Diseñar una pestaña que contenga un formulario con los campos: descripción detallada del evento, temática del evento, forma de pago del evento, además un ítem para agregar material del evento en formato pdf.	
Observación: Ninguna.	

Tabla 37
Tarea 12 Diseñar pestaña galería

Tarea	
Número: 12	Usuario: Administrador
Nombre de la Tarea: Diseñar pestaña galería	
Estimación: 10 horas	
Programador responsable: Armas Bryan, Corrales Jordy	
Descripción: Diseñar una pestaña que permita cargar imágenes del evento como: imagen de portada y galería.	
Observación: El formato de las imágenes debe ser jpg,png.	

Tabla 38*Tarea 13 Diseñar pestaña participantes*

Tarea	
Número: 13	Usuario: Administrador
Nombre de la Tarea: Diseñar pestaña participantes	
Estimación: 10 horas	
Programador responsable: Armas Bryan, Corrales Jordy	
Descripción: Diseñar una pestaña que contenga botones para notificación a grupos de usuarios y un buscador para notificación individual.	
Observación: Ninguna	

Tabla 39*Tarea 14 Diseñar página detalle evento*

Tarea	
Número: 14	Usuario: Administrador
Nombre de la Tarea: Diseñar página detalle evento	
Estimación: 10 horas	
Programador responsable: Armas Bryan, Corrales Jordy	
<p>Descripción:</p> <p>Diseñar una página que se muestra dando clic en el botón detalle evento, presenta datos generales del evento, cronograma, información adicional, material, galería, además permite ingresar y visualizar comentarios sobre el evento.</p>	
<p>Observación:</p> <p>Un comentario no puede ser eliminado solo modificado.</p>	

Tabla 40
Tarea 15 Diseñar página modificar evento

Tarea	
Número: 15	Usuario: Administrador
Nombre de la Tarea: Diseñar página modificar evento	
Estimación: 10 horas	
Programador responsable: Armas Bryan, Corrales Jordy	
<p>Descripción:</p> <p>Diseñar una página que se muestra dando clic en el botón modificar evento, presenta las pestañas datos generales, cronograma, información adicional, galería, participantes con la información cargada al crear nuevo evento.</p>	
<p>Observación:</p> <p>Ninguna</p>	

Tabla 41*Tarea 16 Diseñar página gestión de participantes*

Tarea	
Número: 16	Usuario: Administrador
Nombre de la Tarea: Diseñar página gestión de participantes	
Estimación: 10 horas	
Programador responsable: Armas Bryan, Corrales Jordy	
<p>Descripción:</p> <p>Diseñar una página que se muestra dando clic en el botón gestión de participantes, presenta la lista de todos los participantes notificados a un evento, además botones para volver a notificar, mandar recordatorio del evento, inicio de control asistencia, lista de asistentes.</p>	
<p>Observación:</p> <p>El control de asistencia solo está disponible para eventos de tipo académico, habrá un máximo de control de asistencia de 3 por evento.</p>	

Tabla 42*Tarea 17 Diseñar la página lista de asistentes*

Tarea	
Número: 17	Usuario: Administrador
Nombre de la Tarea: Diseñar página lista de asistentes	
Estimación: 10 horas	
Programador responsable: Armas Bryan, Corrales Jordy	
Descripción: Diseñar una página que se muestra dando clic en el botón lista de asistentes, presenta la lista de todos los asistentes a un evento y su respectivo control de 3 asistencias, el mismo que tendrá un tiempo con un intervalo de 1 a 15 minutos.	
Observación: Ninguna	

Tabla 43*Tarea 18 Diseñar la página reportes*

Tarea	
Número: 18	Usuario: Administrador
Nombre de la Tarea: Diseñar página reportes	
Estimación: 10 horas	
Programador responsable: Armas Bryan, Corrales Jordy	
Descripción: Diseñar una página que muestra reportes del evento, informe final, control de asistencia, además un generador de tickets.	
Observación: Ninguna	

Tabla 44
Tarea 19 Diseñar página Ticket

Tarea	
Número: 19	Usuario: Administrador
Nombre de la Tarea: Diseñar página ticket	
Estimación: 10 horas	
Programador responsable: Armas Bryan, Corrales Jordy	
Descripción: Diseñar una página que se muestra dando clic en el botón ticket, presenta campos como: números de tickets a generar, uso del ticket vigencia del ticket.	
Observación: Ninguna	

Tabla 45
Tarea 20 Diseño pantalla de bienvenida

Tarea	
Número: 20	Usuario: Aplicación web
Nombre de la Tarea: Diseñar pantalla de bienvenida	
Estimación: 10 horas	
Programador responsable: Armas Bryan, Corrales Jordy	
Descripción: Diseñar un layout que muestra la pantalla de bienvenida mediante un slider y dos botones, iniciar sesión y registro.	
Observación: Ninguna	

Tabla 46*Tarea 21 Diseñar layout iniciar sesión*

Tarea	
Número: 21	Usuario: Aplicación web
Nombre de la Tarea: Diseñar layout iniciar sesión	
Estimación: 10 horas	
Programador responsable: Armas Bryan, Corrales Jordy	
Descripción: Diseñar un layout que muestre dos campos, correo contraseña y un botón de iniciar sesión.	
Observación: El campo contraseña debe tener más de 6 caracteres.	

Tabla 47
Tarea 22 Diseñar layout selección correo

Tarea	
Número: 22	Usuario: Aplicación web
Nombre de la Tarea: Diseñar layout seleccionar correo	
Estimación: 10 horas	
Programador responsable: Armas Bryan, Corrales Jordy	
Descripción: Diseñar un layout que muestre dos botones para elegir con que correo registrarse ya sea institucional o personal.	
Observación: Ninguna	

Tabla 48
Tarea 23 Diseñar layout registro correo institucional

Tarea	
Número: 23	Usuario: Aplicación web
Nombre de la Tarea: Diseñar layout registro correo institucional.	
Estimación: 10 horas	
Programador responsable: Armas Bryan, Corrales Jordy	
Descripción: Diseñar un layout que muestra los campos: correo, contraseña y un botón registrar.	
Observación: El campo correo debe tener los caracteres @espe.edu.ec, el campo contraseña debe tener más de 6 caracteres.	

Tabla 49*Tarea 24 Diseñar layout registro correo personal*

Tarea	
Número: 24	Usuario: Aplicación web
Nombre de la Tarea: Diseñar layout registro correo personal	
Estimación: 10 horas	
Programador responsable: Armas Bryan, Corrales Jordy	
Descripción: Diseñar un layout que muestra los campos: correo, contraseña y un botón registrar.	
Observación: El campo contraseña debe tener más de 6 caracteres.	

Tabla 50
Tarea 25 Diseñar el layout registro datos personales

Tarea	
Número: 25	Usuario: Aplicación web
Nombre de la Tarea: Diseñar layout registro datos personales	
Estimación: 10 horas	
Programador responsable: Armas Bryan, Corrales Jordy	
Descripción: Diseñar un layout que muestra un formulario para el registro de datos personales como: nombre, apellido, cédula/pasaporte, celular/teléfono, id, rol en la carrera.	
Observación: Los campos nombre, apellido, cédula. teléfono, id, son requeridos y validados.	

Tabla 51
Tarea 26 Diseñar menú principal

Tarea	
Número: 26	Usuario: Aplicación web
Nombre de la Tarea: Diseñar menú principal	
Estimación: 10 horas	
Programador responsable: Armas Bryan, Corrales Jordy	
Descripción: Diseñar el menú principal de la aplicación el mismo que debe contener los ítems: mi perfil, eventos, mis eventos, acerca de, cerrar sesión, además la foto de perfil, nombre y correo del usuario logueado	
Observación: Ninguna	

Tabla 52
Tarea 27 Diseñar fragment eventos

Tarea	
Número: 27	Usuario: Aplicación web
Nombre de la Tarea: Diseñar fragment eventos	
Estimación: 10 horas	
Programador responsable: Armas Bryan, Corrales Jordy	
Descripción: Diseñar un fragment que muestre un listado de los eventos que se crean desde la aplicación web los mismos que se actualizan en tiempo real, mostrando información como: nombre, lugar, fecha inicio, hora, foto.	
Observación: Ninguna	

Tabla 53*Tarea 28 Diseñar fragment detalle evento*

Tarea	
Número: 28	Usuario: Aplicación web
Nombre de la Tarea: Diseñar fragment detalle evento	
Estimación: 10 horas	
Programador responsable: Armas Bryan, Corrales Jordy	
Descripción: Diseñar un fragment que muestre una foto de cabecera con el nombre y lugar del evento, además dos tabs: generales y cronograma.	
Observación: Los campos nombre, apellido, cédula. teléfono, id, son requeridos y validados.	

Tabla 54*Tarea 29 Diseñar fragment datos generales evento*

Tarea	
Número: 29	Usuario: Aplicación web
Nombre de la Tarea: Diseñar fragment datos generales evento	
Estimación: 10 horas	
Programador responsable: Armas Bryan, Corrales Jordy	
Descripción: Diseñar un fragment con datos del evento como: tipo, organizador, temática, costo, forma de pago, expositores, descripción.	
Observación: Ninguna	

Tabla 55
Tarea 30 Diseñar fragment cronograma evento

Tarea	
Número: 30	Usuario: Aplicación web
Nombre de la Tarea: Diseñar fragment cronograma evento	
Estimación: 10 horas	
Programador responsable: Armas Bryan, Corrales Jordy	
Descripción: Diseñar un fragment datos como: lugar, fecha inicio, fecha finalización, hora inicio, hora finalización.	
Observación: Ninguna	

Tabla 56
Tarea 31 Diseñar fragment mi perfil

Tarea	
Número: 31	Usuario: Aplicación web
Nombre de la Tarea: Diseñar fragment mi perfil	
Estimación: 10 horas	
Programador responsable: Armas Bryan, Corrales Jordy	
Descripción: Diseñar un fragment que muestre información del usuario como: nombre apellido, correo, teléfono, cédula, id, nivel, rol, foto, además un botón para seleccionar una foto de la galería del smartphone.	
Observación: Ninguna	

Tabla 57
Tarea 32 Diseñar fragment mis eventos

Tarea	
Número: 32	Usuario: Aplicación web
Nombre de la Tarea: Diseñar fragment mis eventos	
Estimación: 10 horas	
Programador responsable: Armas Bryan, Corrales Jordy	
Descripción: Diseñar un fragment que muestre un listado de los eventos a los cuales ha sido invitado el usuario los mismos que se crean desde la aplicación web y se actualizan en tiempo real, mostrando información como: nombre, lugar, fecha inicio, hora, foto.	
Observación: Ninguna	

Tabla 58
Tarea 33 Diseñar fragment detalle mi evento

Tarea	
Número: 33	Usuario: Aplicación web
Nombre de la Tarea: Diseñar fragment detalle mi evento	
Estimación: 10 horas	
Programador responsable: Armas Bryan, Corrales Jordy	
Descripción: Diseñar un fragment que muestre una foto de cabecera con el nombre y lugar del evento, además tres pestañas: generales y cronograma, asistencia.	
Observación: Ninguna.	

Tabla 59*Tarea 34 Diseñar fragment datos generales mi evento*

Tarea	
Número: 34	Usuario: Aplicación web
Nombre de la Tarea: Diseñar fragment datos generales mi evento	
Estimación: 10 horas	
Programador responsable: Armas Bryan, Corrales Jordy	
Descripción: Diseñar un fragment con datos del evento como: tipo, costo, forma de pago, organizador, expositores, descripción, asistencia, además un botón subir comprobante que permite seleccionar una foto de la galería del smartphone.	
Observación: El card forma de pago se muestra cuando el tipo de evento es pagado y la asistencia se encuentra en sí.	

Tabla 60
Tarea 35 Diseñar fragment cronograma mi evento

Tarea	
Número: 35	Usuario: Aplicación web
Nombre de la Tarea: Diseñar fragment cronograma mi evento	
Estimación: 10 horas	
Programador responsable: Armas Bryan, Corrales Jordy	
Descripción: Diseñar un fragment datos como: lugar, fecha inicio, fecha finalización, hora inicio, hora finalización.	
Observación: Ninguna	

Tabla 61
Tarea 36 Diseñar fragment asistencia

Tarea	
Número: 36	Usuario: Aplicación web
Nombre de la Tarea: Diseñar fragment asistencia	
Estimación: 10 horas	
Programador responsable: Armas Bryan, Corrales Jordy	
Descripción: Diseñar un fragment que muestre 3 botones que permitan registrar la asistencia de un usuario a un evento.	
Observación: Los botones de asistencia se habilitan siempre y cuando la asistencia al evento se encuentre en sí.	

Tabla 62 Tarea 37 Diseñar fragment Mapa

Tarea	
Número: 37	Usuario: Aplicación web
Nombre de la Tarea: Diseñar layout mapa	
Estimación: 10 horas	
Programador responsable: Armas Bryan, Corrales Jordy	
Descripción: Diseñar un layout que muestre las coordenadas del usuario y compare con el área delimitada dentro del campus.	
Observación: La asistencia se registra siempre y cuando el usuario este dentro del área delimitada del campus.	

Tabla 63
Tarea 38 Diseñar fragment acerca de

Tarea	
Número: 38	Usuario: Aplicación web
Nombre de la Tarea: Diseñar fragment acerca de	
Estimación: 10 horas	
Programador responsable: Armas Bryan, Corrales Jordy	
Descripción: Diseñar un fragment que muestre una descripción corta, logo, autores, correo de los autores de la aplicación móvil.	
Observación: Ninguna.	

3.4.4 Lista de pendientes del Sprint

La lista priorizada de pendientes del producto, es un solo documento de requisitos que define el ámbito del proyecto, proporcionando una lista priorizada de las características del producto o servicio que habrá de entregar el proyecto. (SCRUMstudy, 2016)

Tabla 64
Lista de pendientes del Sprint

ID	Categoría	Nombre	Tiempo	Estado
HU-001	Desarrollo	Como administrador de la aplicación, docente o estudiante, nosotros deberíamos observar una página inicial de bienvenida que muestra la parte de logueo y otra información a fin dar a conocer el contexto de la aplicación realizada.	40	En Proceso
HU-002	Desarrollo	Como administrador de la aplicación, docente o estudiante, nosotros deberíamos logearnos a fin de registrar nuestros datos.	20	

CONTINÚA 

HU-003	Desarrollo	Como administrador de la aplicación, yo debería observar los perfiles de los usuarios logueados a fin de mostrar e ingresar información adicional de dicho usuario.	40	En Proceso
HU-04	Desarrollo	Como administrador de la aplicación, yo debería controlar si un usuario logeado es docente o estudiante a fin de identificar qué tipos de usuarios van a estar presentes en un evento.	40	En Proceso
HU-005	Desarrollo	Como estudiante, yo debería seleccionar a que nivel pertenezco a fin de formar parte de los eventos correspondientes.	20	En Proceso

CONTINÚA 

HU-006	Desarrollo	Como administrador de la aplicación yo debería seleccionar de entre una lista el periodo en el que nos encontramos a fin de tener una mejor organización en cada evento	40	En Proceso
HU-007	Desarrollo	Como administrador de la aplicación, docente o estudiante, nosotros deberíamos iniciar sesión y cerrar sesión a fin de estar conectado a la aplicación.	40	En Proceso

CONTINÚA 

HU-008	Desarrollo	Como administrador de la aplicación yo debería eliminar un usuario de la aplicación a fin de evitar que la información llegue a personas que ya no forman parte de la carrera	20	En Proceso
HU-009	Desarrollo	Como administrador de la aplicación, yo debería registrar un evento.	20	En Proceso
HU-0010	Desarrollo	Como administrador de la aplicación, yo debería realizar la modificación de un evento a fin de corregir información mal ingresada	20	En Proceso

CONTINÚA 

HU-0011	Desarrollo	Como administrador de la aplicación, yo debería realizar la eliminación de un evento a fin de no tener eventos mal ingresados u obsoletos.	20	En Proceso
HU-0012	Desarrollo	Como administrador de la aplicación, yo debería delegar a un usuario el rol de "Coordinador de Evento" con los mismos privilegios del administrador de la aplicación a fin de agilizar el proceso de realización del evento	40	En Proceso

CONTINÚA 

HU-0013	Desarrollo	Como administrador de la aplicación, estudiante y docente nosotros deberíamos consultar los eventos a fin de conocer que eventos fueron realizados o están por realizarse en la carrera	40	En Proceso
HU-0014	Desarrollo	Como administrador de la aplicación, yo debería seleccionar a que estudiantes por niveles y docentes deberá llegar la notificación a fin de informar sobre un evento.	40	En Proceso

CONTINÚA 

HU-0015	Desarrollo	Como usuario de la aplicación, yo debería confirmar o rechazar la notificación, a fin de controlar la asistencia el día del evento.	20	En Proceso
HU-0016	Desarrollo	Como estudiante, docente yo debería enviar el comprobante de pago a fin de verificar que el pago respectivo este hecho	20	En Proceso
HU-0017	Desarrollo	Como administrador de la aplicación yo debería conocer cuales estudiantes están asistiendo al evento a fin de conocer si cumplieron todas las horas asignadas al evento.	40	En Proceso

CONTINÚA 

HU-0018	Desarrollo	Como administrador de la aplicación yo debería conocer cuales estudiantes asistieron al 100% de un evento académico a fin de emitir un certificado.	40	En Proceso
HU-0019	Desarrollo	Como docente o estudiante, nosotros deberíamos ingresar comentarios en foros a fin de valorar y dar mejoras para próximos eventos que tendrá la carrera	40	En Proceso
HU-0020	Desarrollo	Como administrador de la aplicación yo debería poder generar ticket a fin de controlar actividades extras de un evento	40	En Proceso

CONTINÚA 

HU-0021	Desarrollo	Como administrador de la aplicación yo debería obtener reportes a partir de: asistentes, docentes, expositores, por fecha, por tipo de evento a fin de conocer cuales eventos tienen más acogida.	40	En Proceso
HU-0022	Desarrollo	Como administrador de la aplicación yo debería obtener un informe final a fin de documentar el evento.	20	En Proceso
HU-0023	Desarrollo	Como administrador de la aplicación yo debería subir imágenes del evento a fin de que se muestren en el informe final.	20	En proceso

3.5 Arquitectura del sistema

La arquitectura de la aplicación web y móvil esta implementada de la siguiente manera:

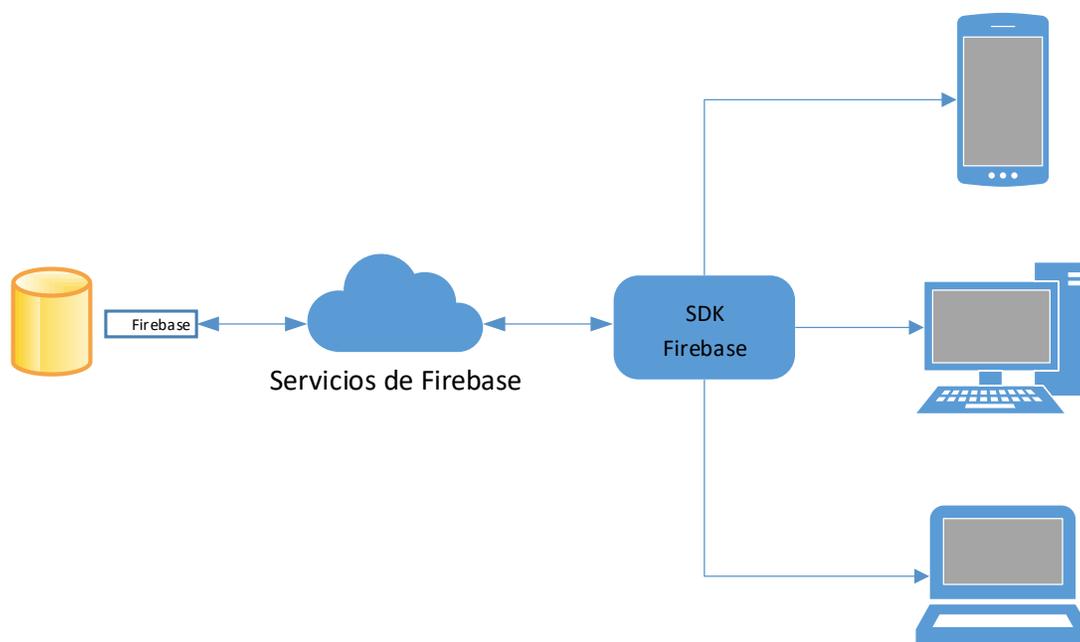


Figura 1. Arquitectura de la Aplicación

1. Firebase como base de datos.
2. Los SKD respectivos para usar los servicios de Firebase.
3. Un Ordenador donde se utilizará la aplicación web, la misma que permite administrar y cargar el contenido a la base de datos.
4. Smartphone Android donde se utilizará la aplicación móvil, la misma que permite visualizar contenido cargado.

3.6 Diseño detallado

Las entidades que conformar la aplicación web y la aplicación móvil son:

- Usuario
- Evento
- Asistencia
- Comentario
- Material
- Galería

3.6.1 Diseño de la aplicación web

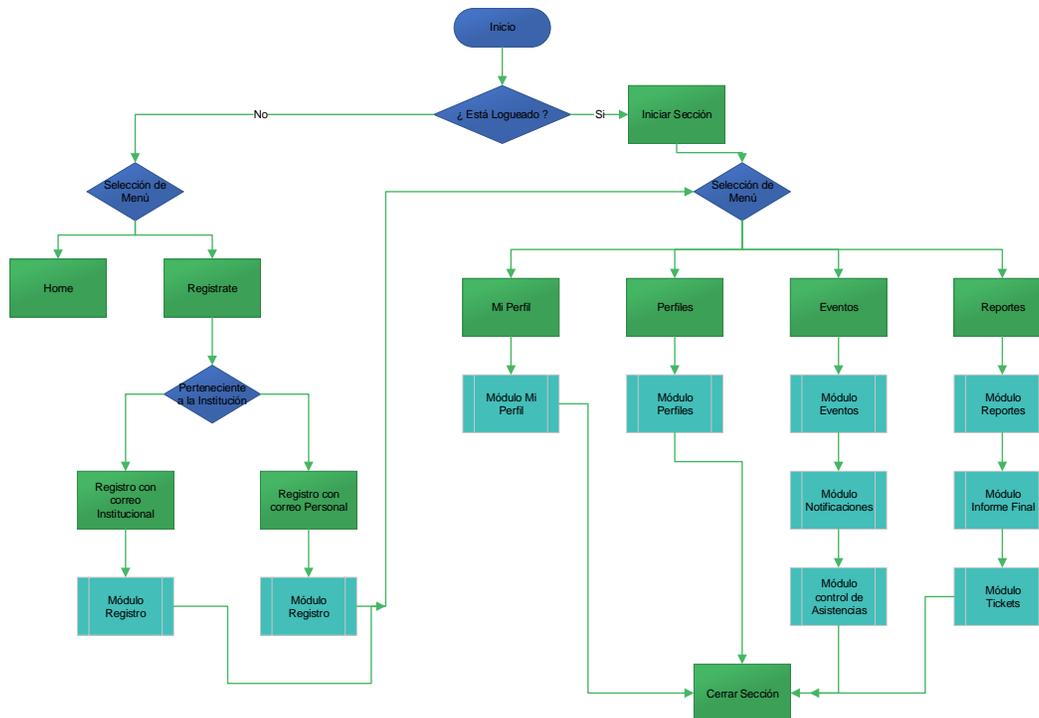


Figura 2. Diagrama de Interfaces común para la aplicación web

3.6.2 Diseño de la aplicación móvil

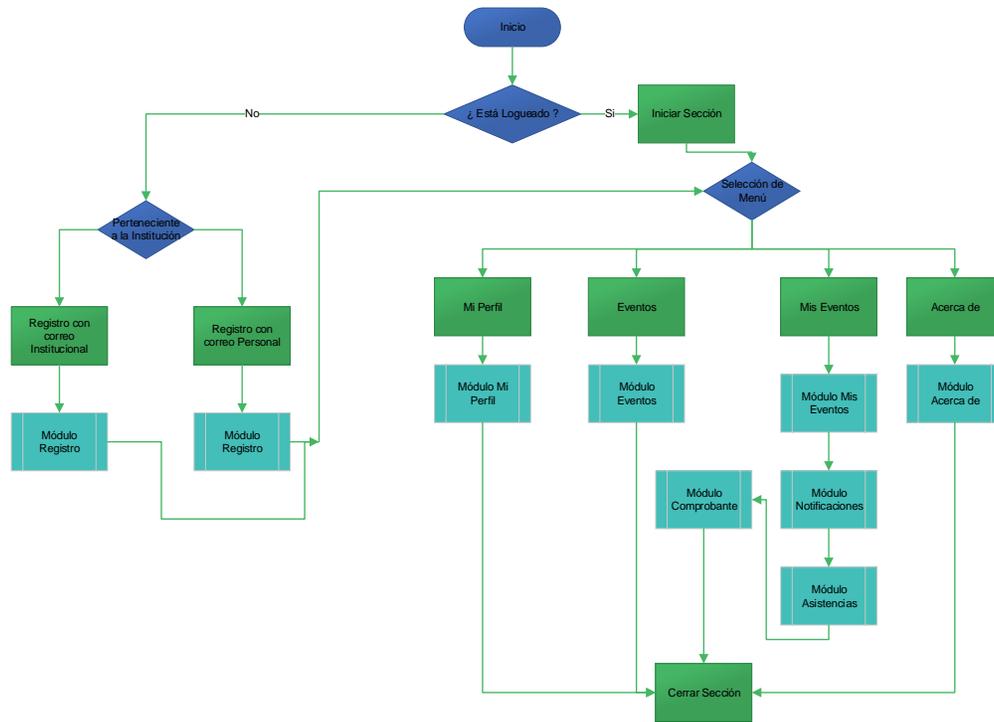


Figura 3. Diagrama de Interfaces común para la aplicación móvil

3.7 Gráfico de la base de datos SQL

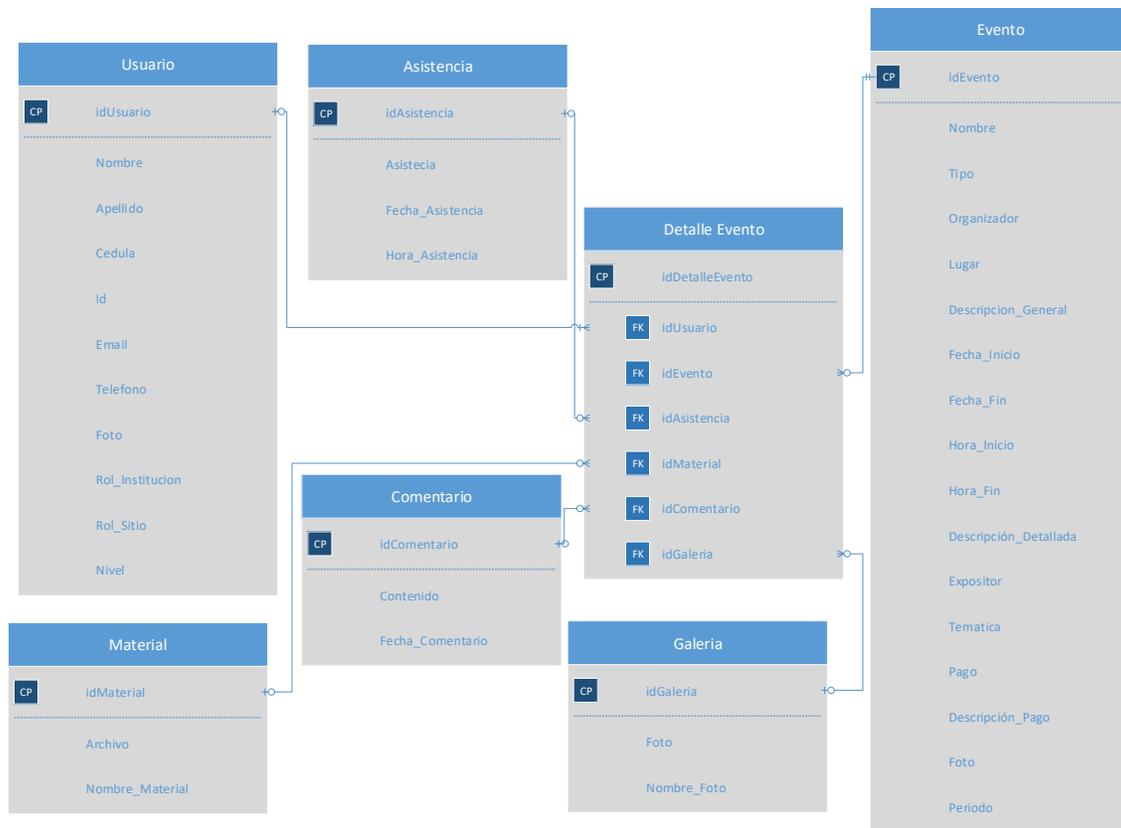


Figura 4. Modelo de clases SQL

Para este proyecto se determinó utilizar la base de datos de Firebase la cual se deberá modelar a partir del modelo SQL, para resolver este problema se investigó el método de diseño de bases de datos NoSQL utilizando un modelo de datos conceptuales basado en el marco de trabajo de Peter Chen. (Kwangchul Shin, s.a.)

3.8 Gráfico de la base de datos NoSQL

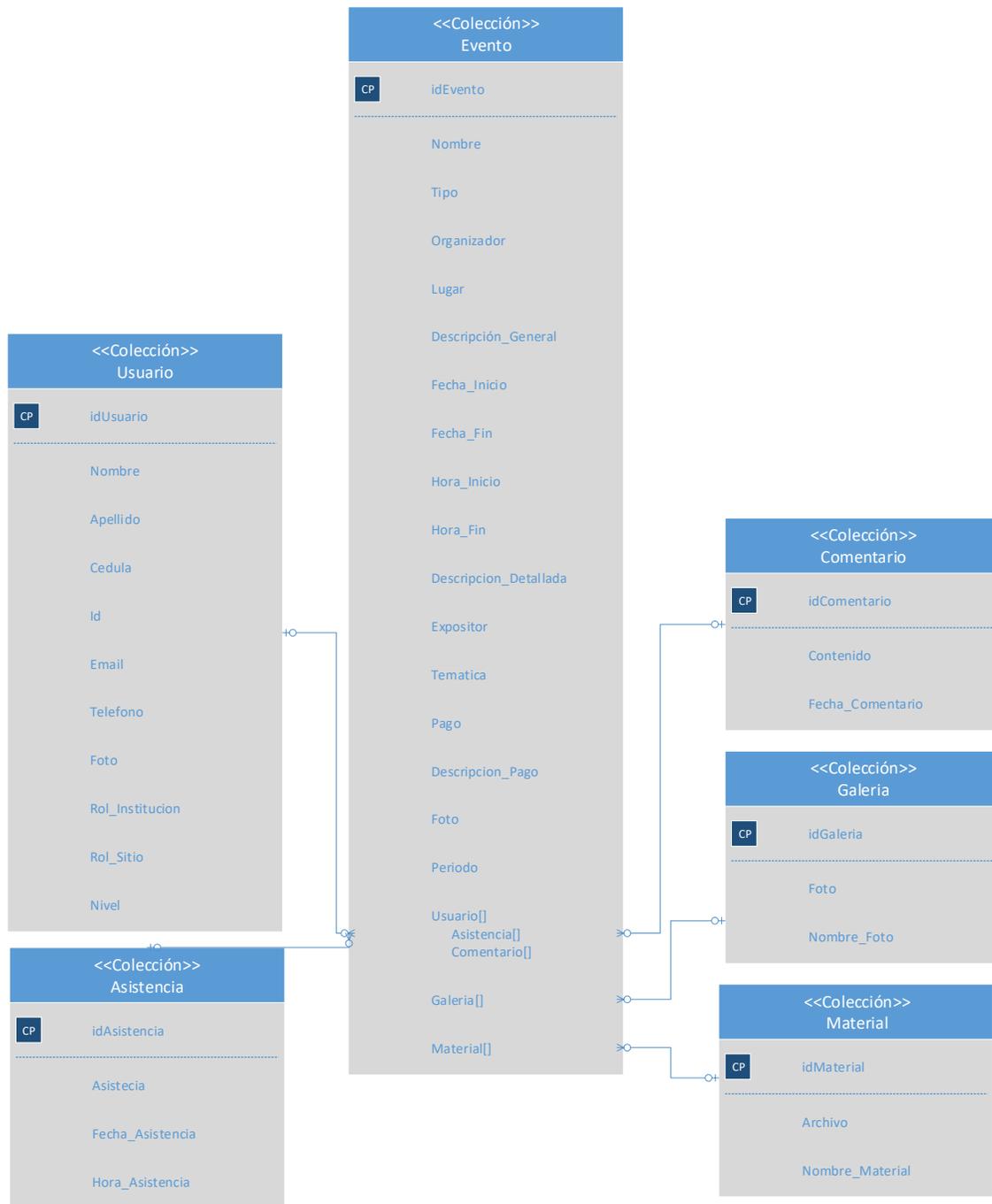


Figura 5. Modelo de Clases NoSQL

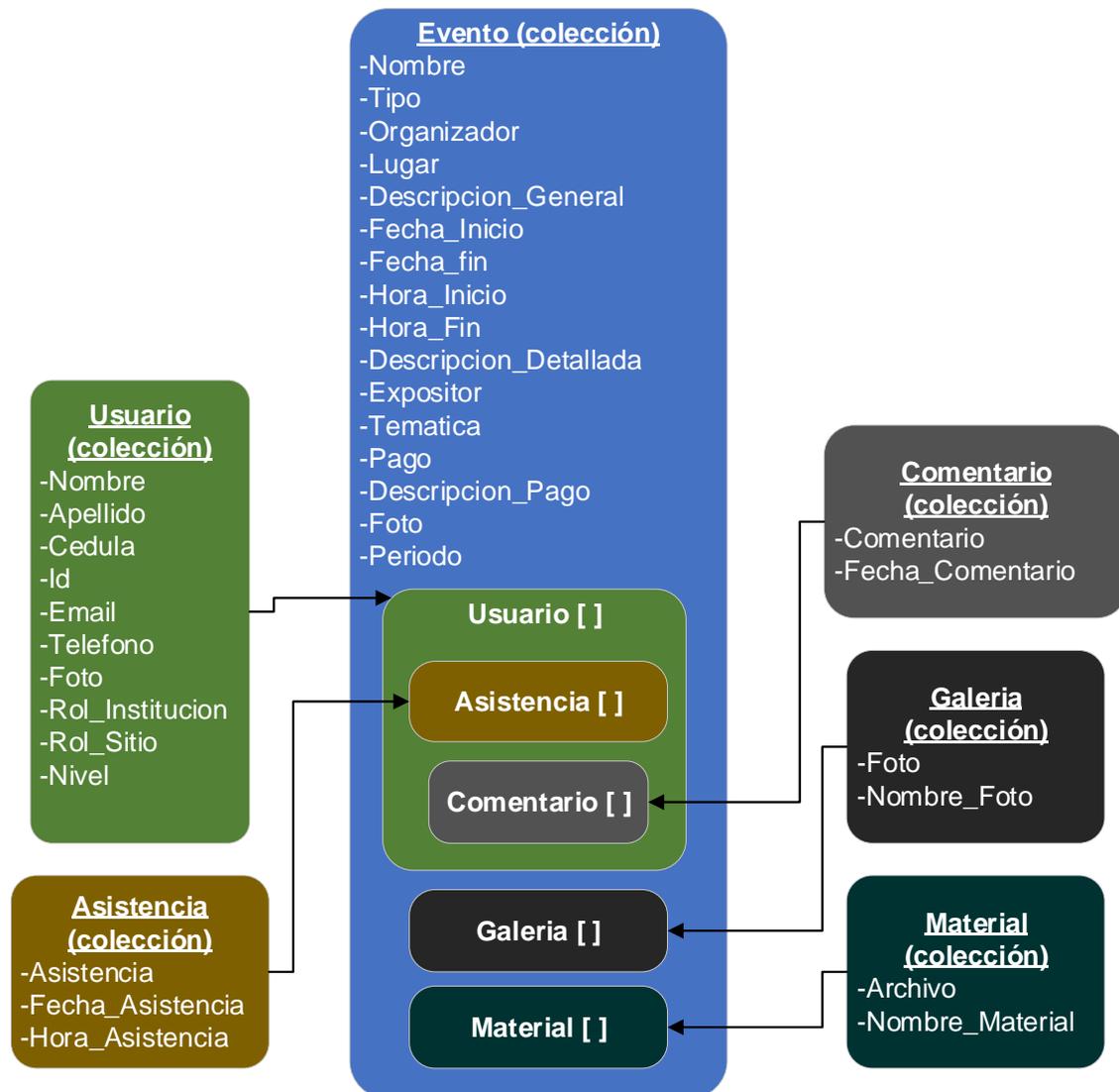


Figura 6. No SQL Data Modeling

3.9 Estándares de codificación

Los siguientes estándares fueron utilizados para la calidad en el proceso de desarrollo:

- **Variables**

Para nombres de variables con varias palabras se utilizará la primera palabra en minúsculas y el primer carácter de la segunda en mayúscula.

- **Métodos**

Para nombres de métodos que con varias palabras se utilizará la primera palabra en minúsculas y el primer carácter de la segunda palabras en mayúsculas.

- **Clases**

Para nombres de clases con varias palabras se utilizará el primer carácter de la primera palabra en mayúsculas y el primer carácter de la segunda en mayúsculas.

3.10 Descripción de la interfaz de usuario de la Aplicación Web

La aplicación web NotiSoft cuenta con varias interfaces que son intuitivas y fáciles de usar para todos los usuarios, las mismas permiten gestionar el envío de notificaciones de los eventos que se realizan en la Carrera de Ingeniería en Software hacia los estudiantes.

Pantalla de Inicio para la Aplicación Web

En la pantalla de inicio al ingresar a la aplicación web, se puede observar en la parte superior la barra de navegación que cuenta con dos enlaces, Home y Regístrate, además de la opción para Iniciar sesión llenando los campos correo y contraseña, adicionalmente cuenta con la función para recuperar contraseña.

En la parte central se muestran fotos de eventos realizados en la carrera y una imagen de un teléfono móvil que permite descargar la aplicación NotiSoft para dispositivos Android.



Figura 7. Pantalla de Inicio de la Aplicación Web

Registrar Nuevo Usuario

Al presionar en el enlace de Regístrate el usuario puede observar dos opciones: registro para usuarios que forma parte de la Universidad de las Fuerzas Armadas Espe extensión Latacunga y cuentan con un correo institucional y usuarios que hacen uso de cualquier proveedor de correo, las dos opciones deben ser acompañadas por una contraseña.

Registro de Usuarios:

Eres parte de la Universidad
Regístrate con tu correo Institucional

Correo Institucional

-Este campo es obligatorio.

Contraseña

-Este campo es obligatorio.

Confirmar contraseña

-Este campo es obligatorio.

[Registrar](#)

Participa en los eventos de la carrera de Ingeniería en Software!
Este formulario está dirigido a las personas que no pertenecen a la Universidad de las Fuerzas Armadas Espe extensión Latacunga, ya que no poseen un correo institucional.

Llena los siguientes campos

Correo

-Este campo es obligatorio.

Contraseña

-Este campo es obligatorio.

Confirmar contraseña

-Este campo es obligatorio.

[Registrar](#)

Figura 8. Registrar Usuario

Menú Principal

Una vez registrado o al momento de Iniciar sesión la barra de menú cambia y se puede observar diferentes enlaces dependiendo el rol del Usuario:

- Para Administrador: Mi Perfil, Perfiles, Eventos y Reportes.
- Para Coordinador de Evento: Mi perfil, Eventos y Reportes.
- Para Participantes: Mi perfil, Eventos.

Además, hay que recordar que el botón de cerrar sesión está presente en toda la aplicación Web.



Figura 9. Menú Principal

Página Mi Perfil

Al presionar el enlace Mi Perfil en la barra de menú, se puede observar un formulario que será llenado y contendrá los datos personales del usuario que haya iniciado sesión, los campos del formulario cambiarán dependiendo del papel que cumplan las personas dentro o fuera de la Universidad de las Fuerzas Armadas Espe extensión Latacunga, estos pueden ser: Docente, Estudiante y Persona Natural.

En la parte inferior se encuentra el botón Guardar, el mismo que cumple la función de guardar y actualizar los datos que se encuentran en el formulario.

Mi Perfil:
Jordy Corrales

Imagen

Cargar Imagen

Datos Personales

Nombre

Apellido

Cédula/Pasaporte

Celular/Teléfono

Rol en el Sitio Web

Rol en la Carrera

Url Foto

Guardar

Figura 10. Mi Perfil

En la parte izquierda de la misma página se encuentra la opción para cambiar la foto del perfil del usuario, donde se debe arrastrar una imagen y presionar el botón Cargar Imagen, además cuenta con un botón de ayuda para guiar este proceso.

Imagen

Cargar Imagen

ⓧ

Deja caer aquí tu imagen

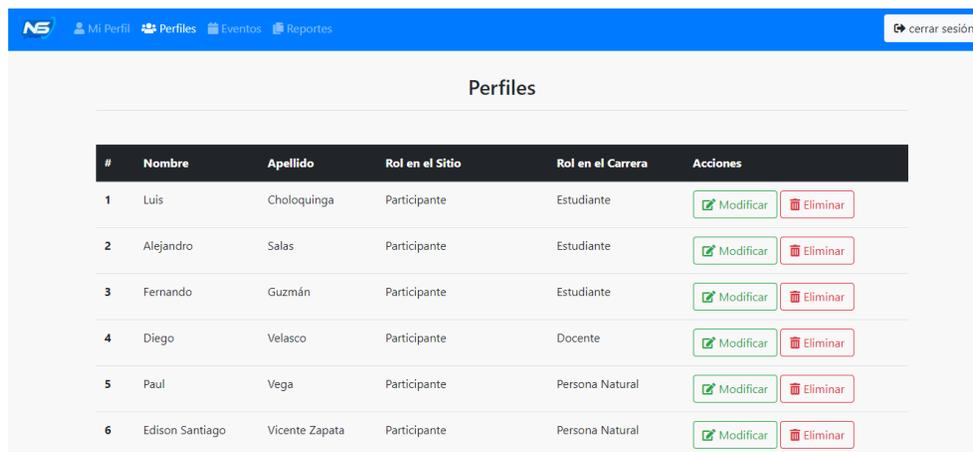
Cargar Imagen
Limpiar

Nombre Archivo	Tamaño	Progreso

Figura 11. Subir Imagen de Mi Perfil

Página Perfiles

Al ingresar a la página Perfiles el administrador de puede observar todos los usuarios que se han registrado en la aplicación, en esta lista se hallarán datos importantes, más dos botones que son Modificar que permitirá ingresar al perfil del usuario seleccionado para cambiar su información, además del botón Eliminar.



#	Nombre	Apellido	Rol en el Sitio	Rol en el Carrera	Acciones
1	Luis	Choloquiña	Participante	Estudiante	Modificar Eliminar
2	Alejandro	Salas	Participante	Estudiante	Modificar Eliminar
3	Fernando	Guzmán	Participante	Estudiante	Modificar Eliminar
4	Diego	Velasco	Participante	Docente	Modificar Eliminar
5	Paul	Vega	Participante	Persona Natural	Modificar Eliminar
6	Edison Santiago	Vicente Zapata	Participante	Persona Natural	Modificar Eliminar

Figura 12. Lista de usuarios

Página Eventos

Al seleccionar la opción Eventos en la barra de menú los usuarios pueden observar todos los eventos creados, además de la opción de búsqueda de un evento específico y en la parte inferior se encuentra la paginación de los eventos.

Hay que tomar en cuenta que solo el Administrador o Coordinador de Evento puede crear un nuevo evento, es por eso que a usuarios con estos roles se les presentará el botón Nuevo Evento.

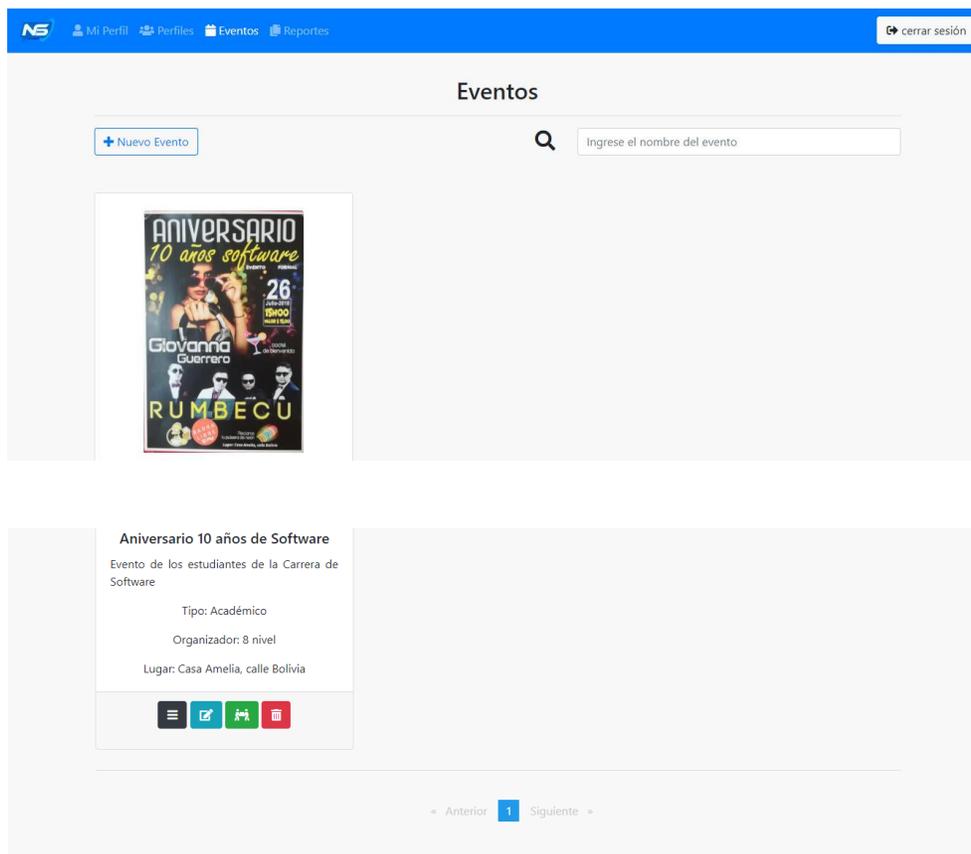


Figura 13. Página Eventos

Crear Eventos

Al presionar el botón Nuevo Evento, el sitio desplegará un formulario que cuenta con 5 secciones: Datos Generales, Cronograma, Información adicional, Galería, Participantes para llenar los datos del evento, todos los campos del formulario están debidamente validados.

En la sección de Datos Generales todos los campos son obligatorios, y el botón Guardar cambios permanecerá deshabilitado hasta que todos los datos sean llenados.

Datos del Evento

[Regresar](#)

Datos Generales [Cronograma](#) [Información Adicional](#) [Galería](#) [Participantes](#)

Nombre del Evento

 -Este campo es obligatorio.

Tipo de Evento

 -Este campo es obligatorio.

Organizador del Evento

 -Este campo es obligatorio.

Lugar del Evento

 -Este campo es obligatorio.

Descripción general del Evento

 -Este campo es obligatorio.

[Guardar cambios](#)

Figura 14. Crear Evento (Datos Generales)

En la sección de Cronograma se pueden observar campos de hora y fecha acompañados del periodo.

Datos del Evento

[Regresar](#)

Datos Generales [Cronograma](#) [Información Adicional](#) [Galería](#) [Participantes](#)

El Cronograma esta deshabilitado hasta que complete el formulario de Datos Generales

Periodo

Fecha de inicio del Evento

Fecha de finalización del Evento

 -La fecha de finalización del evento debe ser mayor o igual a la fecha de inicio.

Cronograma del Evento

Hora Inicio

Hora Fin

[Guardar cambios](#)

Figura 15. Crear Evento (Cronograma)

En la sección de Información Adicional, el usuario puede ingresar información más detallada con respecto al evento, además de poder subir material descargable.

Datos Generales Cronograma Información Adicional Galería Participantes [Regresar](#)

Información Adicional esta deshabilitado hasta que complete el formulario de Datos Generales

Descripción detallada del Evento

Temática del Evento

Forma de pago del Evento

[Guardar cambios](#)

Material del Evento

Nombre	Tamaño	Progreso
Deja caer aquí archivos PDF		
		

[Cargar Material](#) [Limpiar](#)

Archivos Subidos [Recargar](#)

No hay material que mostrar

Figura 16. Crear Evento (Información Adicional)

En la sección de Galería se encuentran las opciones de subir la imagen de portada del evento que todos los usuarios podrán ver, se encuentra también la opción de subir varias fotografías que se presentarán en forma de galería.

Datos del Evento [Regresar](#)

Datos Generales Cronograma Información Adicional Galería Participantes

El area de Galería esta deshabilitado hasta que complete el formulario de Datos Generales

Cambiar Foto de Portada

Foto de portada del evento

Nombre Archivo	Tamaño	Progreso
Deja caer aquí la imagen de portada del evento		
		

[Cargar Imagen](#) [Limpiar](#)

Imagen de portada actual

Portada de Evento

NS

NotiSoft

Subir Galería del Evento

Figura 17. Crear Evento (Galería)

La última sección es Participantes, la misma permite enviar las notificaciones correspondientes a los usuarios registrados para que formen parte del Evento creado.

En esta parte del formulario el usuario encontrará diferentes maneras de enviar notificaciones tanto de forma masiva como individual dependiendo de que usuarios serán considerados para un evento.

Datos del Evento [Regresar](#)

[Datos Generales](#) [Cronograma](#) [Información Adicional](#) [Galería](#) **Participantes**

Participantes esta deshabilitado hasta que complete el formulario de Datos Generales

Buscar participantes para el Evento

Estudiante

Seleccione el Nivel

Notificar a todo el:

Participantes

#	Nombre	Apellido	Correo	Teléfono	Notificar
---	--------	----------	--------	----------	-----------

Figura 18. Crear Evento (Participantes)

Gestión de Eventos

Cuando un evento es creado se mostrará en la página Eventos, el mismo tendrá cuatro botones que son: Detalles del Evento, Modificar el Evento, Gestión de Participantes y Eliminar.

NS Mi Perfil Perfiles Eventos Reportes cerrar sesión

Eventos

+ Nuevo Evento

Ingrese el nombre del evento

ANIVERSARIO
10 años software
26
15:00
18:00
Giovanna Guerrero
RUMBECU

Aniversario 10 años de Software
Evento de los estudiantes de la Carrera de Software
Tipo: Académico
Organizador: 8 nivel
Lugar: Casa Amelia, calle Bolivia

< Anterior 1 Siguiente >

Figura 19. Página Eventos

En el Detalle del Evento podemos observar toda la información que fue ingresada al momento de crearlo, además en la parte inferior se encuentra la opción, dejar comentarios.

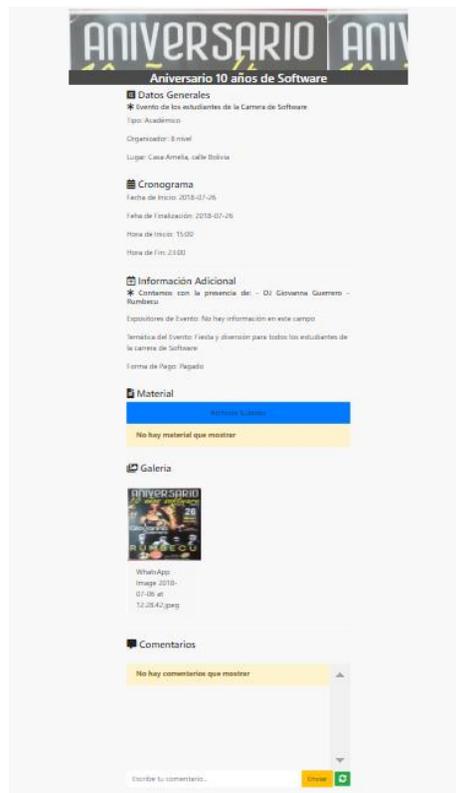


Figura 20. Detalles del Evento

Al presionar el botón para Modificar el Evento se desplegará un formulario con los datos del evento los mismo que pueden ser modificados, además podemos observar el botón Guardar cambios.

Datos del Evento

[Regresar](#)

Datos Generales Cronograma Información Adicional Galería Participantes

Nombre del Evento
Aniversario 10 años de Software

Tipo de Evento
Académico

Organizador del Evento
8 nivel

Lugar del Evento
Casa Amelia, calle Bolivia

Descripción general del Evento
Evento de los estudiantes de la Carrera de Software

[Guardar cambios](#)

Figura 21. Modificar del Evento

Al elegir Gestión de Participantes, la aplicación web redirigirá al usuario a otra página donde se puede observar el listado de todos los participantes que fueron notificados.

Además de botones para volver a notificar a los usuarios, mandar recordatorios e iniciar el control de asistencia para usuarios que han confirmado su asistencia a eventos académicos.

#	Nombre	Cédula	Id	Email	Teléfono	Rol	Asistirá	Pago
1	Edison Santiago Vicente Zapata	0504274705		vicenteedison93@gmail.com	0987932320	Persona Natural	si	
2	Sebastián Galarza	1723301402	s00350775	asgalarza2@espe.edu.ec	0982417412	Estudiante	no	
3	Brayan Tapia	0503750929	S00350965	brtapia@espe.edu.ec	0983390267	Estudiante	si	
4	noti soft	0502654098		aoccert.espe.software@gmail.com	0995244840	Persona Natural	no	
5	Jordy Corrales	0502654098		corrales.alexanderjc@gmail.com	0995244840	Persona Natural	si	
6	Bryan Armas	1004004717	L00027668	bmarmas2@espe.edu.ec	0983298816	Estudiante	si	

Figura 22. Gestión de Participantes

Al presionar el botón Lista de los Asistentes, se desplegará el listado de los participantes más el control de asistencias, hay que tomar en cuenta que existe un máximo de tres controles de asistencia para cada evento de tipo académico.

#	Nombre	Apellido	Rol	✓	✓✓	✓✓✓
1	Edison Santiago	Vicente Zapata	Persona Natural			
3	Brayan	Tapia	Estudiante			
5	Jordy	Corrales	Persona Natural	si		
6	Bryan	Armas	Estudiante	si		
7	Alejandro	Salas	Estudiante			
9	Diego	Velasco	Docente	si	si	
10	Paul	Vega	Persona Natural			

Figura 23. Lista de Asistencia

Al realizar el Control de Asistencia el usuario tiene la opción de poner tiempo (1 a 15 minutos) para realizar este proceso, al instante los participantes recibirán una notificación en su dispositivo móvil que da a conocer el inicio del Registro de Asistencia.

Después de transcurrido el tiempo esta opción quedara bloqueada, es importante mencionar que la asistencia será registrada solamente cuando la persona esté en el interior de la institución.

#	Nombre	Apellido	Rol	✓	✓✓	✓✓✓
1	Edison Santiago	Vicente Zapata	Persona Natural			
3	Brayan	Tapia	Estudiante			
5	Jordy	Corrales	Persona Natural	si		
6	Bryan	Armas	Estudiante	si		
7	Alejandro	Salas	Estudiante			
9	Diego	Velasco	Docente	si	si	

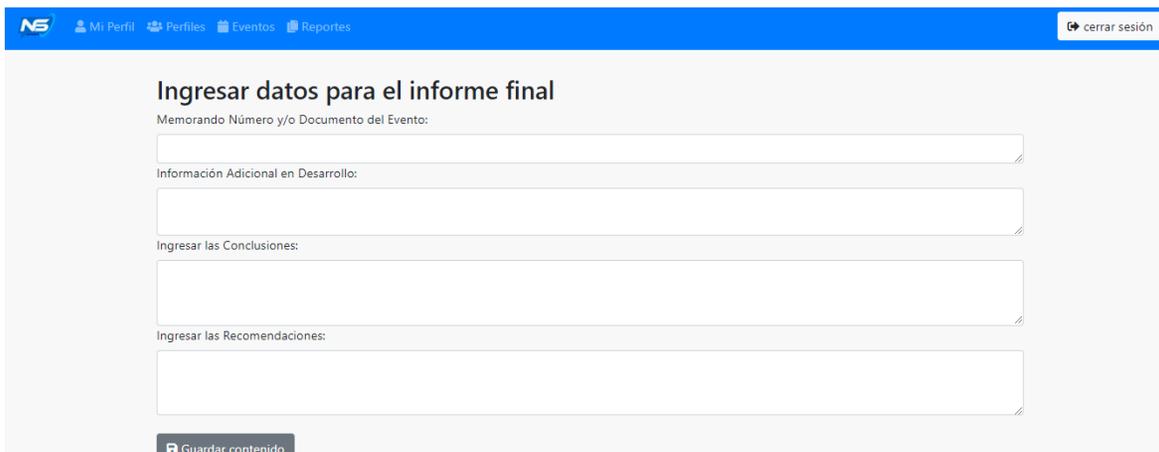
Figura 24. Control de Asistencia

Gestión de Reportes

Al elegir la opción de Reportes, el usuario podrá observar la lista de todos los eventos, dependiendo del tipo del evento la aplicación web mostrará las opciones de Reporte, Informe Final, Tickets y Control de Asistencia.

Figura 25. Gestión de Reportes

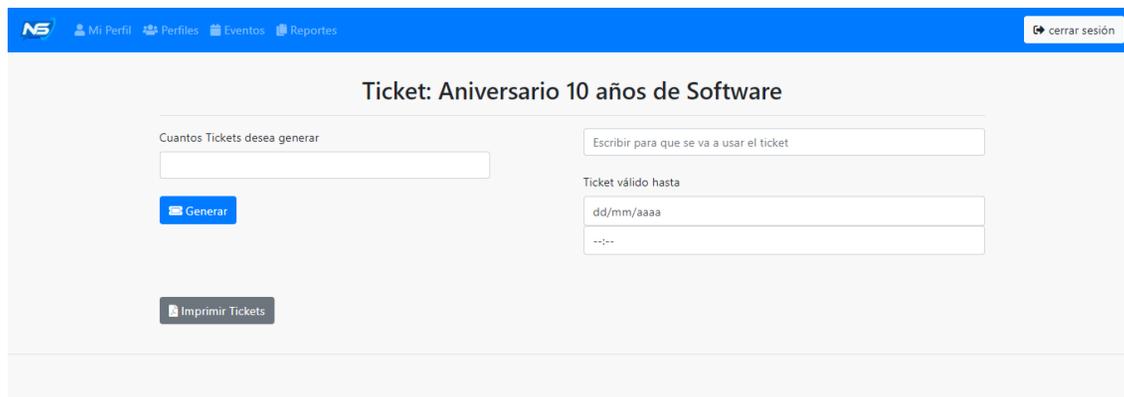
Al elegir la opción de Informe Final el usuario observará cuatro campos que deberá llenar para generar el informe final completo.



The screenshot shows a web interface with a blue header containing the logo 'NS' and navigation links: 'Mi Perfil', 'Perfiles', 'Eventos', and 'Reportes'. A 'cerrar sesión' button is in the top right. The main content area is titled 'Ingresar datos para el informe final'. It contains four text input fields: 'Memorando Número y/o Documento del Evento:', 'Información Adicional en Desarrollo:', 'Ingresar las Conclusiones:', and 'Ingresar las Recomendaciones:'. A 'Guardar contenido' button is located at the bottom left of the form area.

Figura 26. Generar Informe Final

Al elegir la opción de generar Tickets el usuario tendrá la opción de ingresar el motivo del ticket, la fecha y hora de validez además el número de tickets a ser generado.



The screenshot shows a web interface with a blue header containing the logo 'NS' and navigation links: 'Mi Perfil', 'Perfiles', 'Eventos', and 'Reportes'. A 'cerrar sesión' button is in the top right. The main content area is titled 'Ticket: Aniversario 10 años de Software'. It contains a form with the following elements: a text input field for 'Cuantos Tickets desea generar', a blue 'Generar' button, a text input field for 'Escribir para que se va a usar el ticket', a 'Ticket válido hasta' label, a date input field with the placeholder 'dd/mm/aaaa', and a time input field with the placeholder '--:--'. An 'Imprimir Tickets' button is located at the bottom left of the form area.

Figura 27. Regenerar Tickets

3.10.1 Limitaciones para el uso de la Aplicación Web

- a) Navegador Web
 - En Windows
 - Google Chrome 50 o versiones superiores
 - Firefox 50 o versiones superiores
 - Microsoft Edge
 - En Mac
 - Google Chrome 50 o versiones superiores
 - Firefox 50 o versiones superiores
 - Safari 5 o versiones superiores
- b) Acceso a Internet no inferior a 256 b/s

3.11 Descripción de la interfaz de usuario de la Aplicación Móvil

La aplicación móvil consta de interfaces gráficas o pantallas que observará el usuario, permitiéndole interactuar con la aplicación y utilizar todas sus funcionalidades

Pantalla de bienvenida

Esta es la primera pantalla que se muestra al ejecutarse la aplicación en ella se puede observar un slider informativo el cual consta de tres ítems, el primero muestra el logo y nombre de la aplicación, el segundo informa acerca de las notificaciones en tiempo real y el tercero da a conocer la aplicación web con su respectivo link, además muestra dos botones, registrarse para las personas que aún no crean una cuenta e iniciar sesión para aquellas que ya la tienen.



Figura 28. Pantalla de bienvenida

Pantalla registro

Esta pantalla muestra dos botones los cuales permiten escoger entre qué tipo de correo utilizar para registrarse en la aplicación, ya sea correo institucional ESPE o personal.



Figura 29. Pantalla registro

Pantalla de registro usando correo institucional

Esta pantalla muestra dos campos, el de correo y contraseña, además un botón el cual permitirá registrar el correo institucional y crear la cuenta.



Figura 30. Pantalla de registro usando correo institucional

Pantalla registro de datos personales

Esta pantalla cuenta con varios campos como: nombre, apellido, cédula, id, teléfono y un menú desplegable(spinner) que permite seleccionar el rol dentro de la carrera ya sea docente o estudiante, en caso de ser estudiante desplegará otro menú(spinner) para poder seleccionar el nivel al que corresponde, por último, muestra un botón para poder guardar los datos.

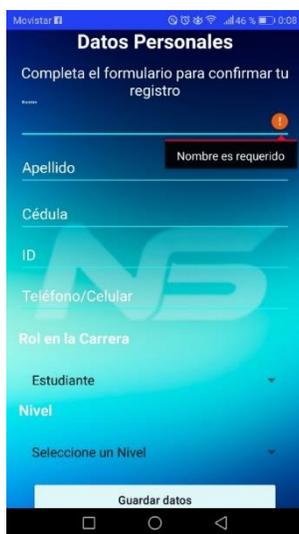


Figura 31. Pantalla registro de datos personales

Pantalla de registro usando correo personal

Esta pantalla muestra dos campos, el de correo y contraseña, además un botón el cual permitirá registrar el correo personal y crear la cuenta.



Figura 32. Pantalla de registro usando correo personal

Pantalla registro de datos personales

Esta pantalla cuenta con varios campos como: nombre, apellido, cédula, teléfono, por último, muestra un botón para poder guardar los datos.



Figura 33. Pantalla registro de datos personales

Pantalla iniciar sesión

Esta pantalla muestra dos campos, el de correo según corresponda al usuario ya sea institucional o personal y contraseña, además un botón el cual permitirá iniciar sesión.



Figura 34. Pantalla iniciar sesión

Pantalla restablecer contraseña

Esta pantalla se despliega seleccionando el botón olvidaste tu contraseña, muestra un campo donde el usuario debe ingresar el correo con el cual se registró en la aplicación, además muestra un botón restablecer contraseña.

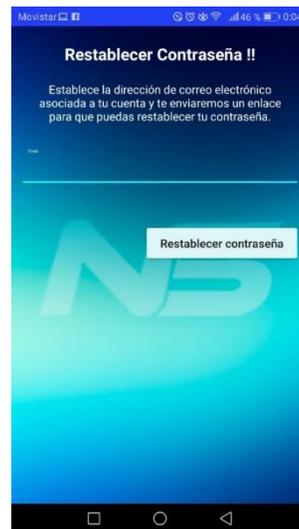


Figura 35. Pantalla restablecer contraseña

Pantalla Eventos

Esta pantalla muestra una lista de todos los eventos que han sido creados en la carrera, mostrando detalles como el nombre, hora, lugar.



Figura 36. Pantalla Eventos

Pantalla detalle evento

Esta pantalla se despliega al seleccionar en un evento determinado, muestra una foto de portada del evento con su nombre y lugar de realización además presenta dos pestañas de datos generales y cronograma.

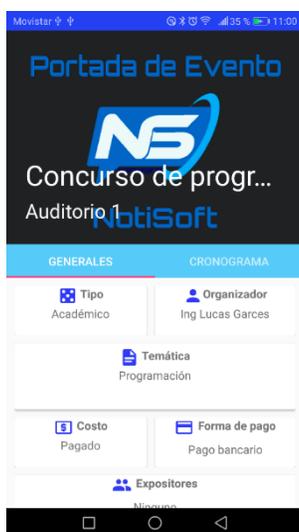


Figura 37. Pantalla detalle evento

Ítem Generales

Este ítem muestra datos generales como el tipo, organizador, temática, costo, forma de pago, expositores, descripción del evento.

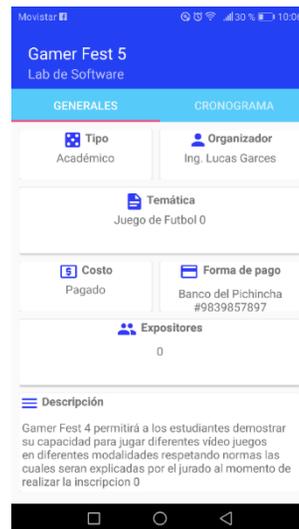


Figura 38. Ítem Generales

Ítem Cronograma.

Este ítem muestra el lugar del evento, fecha de inicio, fecha de finalización, hora de inicio y hora de finalización del evento.

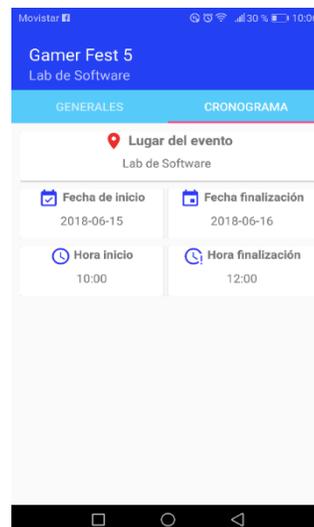


Figura 39. Ítem Cronograma.

Menú principal

El menú principal muestra varios ítems como: mi perfil, eventos, mis eventos, acerca de, cerrar sesión.

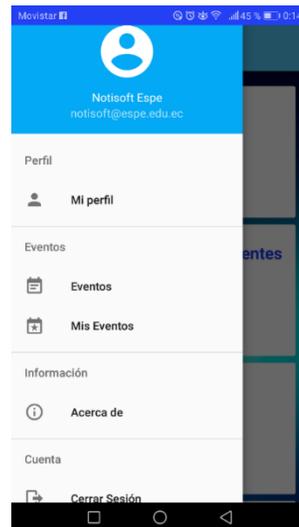


Figura 40. Menú principal

Pantalla mi perfil

Esta pantalla muestra los datos registrados por la persona anteriormente, además un botón para poder seleccionar una foto de perfil.



Figura 41. Pantalla mi perfil

Pantalla subir foto

Esta pantalla muestra dos botones, uno llamado seleccionar foto para elegir una desde la galería y otro llamado subir, para poder subir una foto de perfil de usuario.

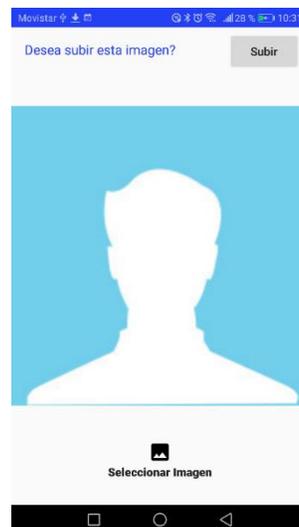


Figura 42. Pantalla subir foto

Notificaciones

Notisoft permite recibir notificaciones acerca de eventos que se crean en la carrera de igual manera notificaciones de invitación a eventos.

Pantalla mis eventos

Esta pantalla muestra una lista de eventos a los cuales ha sido invitado un determinado usuario, mostrando detalles como nombre, hora, lugar.



Figura 43. Pantalla mis eventos

Pantalla detalle mi evento

Esta pantalla se despliega al seleccionar en un evento determinado de la lista mis eventos, muestra una foto de portada del evento con su nombre y lugar de realización además presenta tres pestañas, datos generales, cronograma, asistencia.



Figura 44. Pantalla detalle mi evento

Ítem Generales

Este ítem muestra datos generales como el tipo, organizador, temática, costo, forma de pago, expositores, descripción del evento y asistencia la cual contiene dos botones de asistiré y no asistiré al evento, además muestra un botón de subir comprobante.

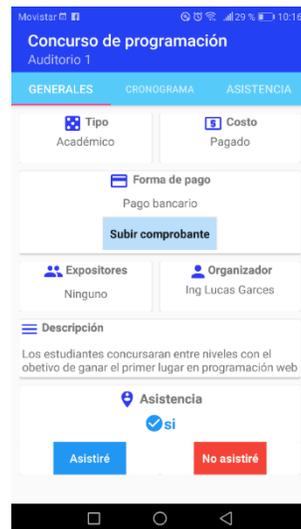


Figura 45. Ítem Generales

Pantalla Subir Comprobante

Esta pantalla se habilita seleccionando el botón subir comprobante el cual estará habilitado siempre y cuando la asistencia al evento se encuentre en sí, muestra dos botones, uno llamado seleccionar foto para elegir una desde la galería y otro llamado subir, para poder subir una foto de perfil de usuario.



Figura 46. Pantalla subir comprobante

Ítem Cronograma.

Este ítem muestra el lugar del evento, fecha de inicio, fecha de finalización, hora de inicio y hora de finalización del evento.

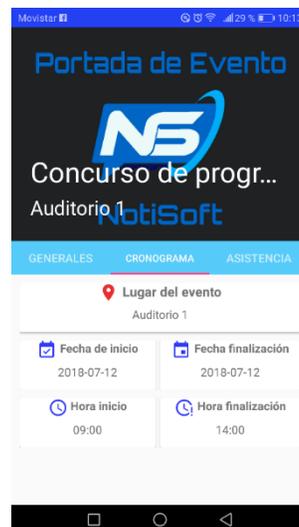


Figura 47. Ítem Cronograma.

Ítem Asistencia

Este ítem muestra 3 botones, asistencia 1, asistencia 2, asistencia 3, los cuales al presionar registraran la asistencia a un evento siempre y cuando este dentro del evento caso contrario la asistencia no será registrada

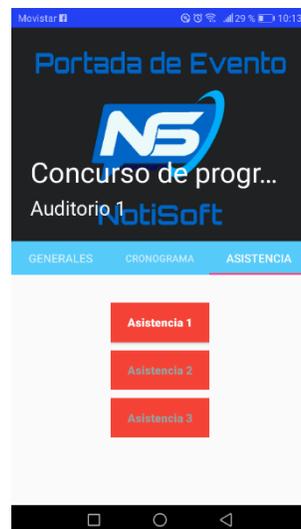


Figura 48. Ítem Asistencia

Pantalla acerca de

Esta pantalla se despliega al seleccionar en el menú Acerca de, se muestra el logo de la aplicación notisoft, una corta descripción y autores con sus respectivos correos.



Figura 49. Pantalla acerca de

3.11.1 Limitaciones para el uso de la Aplicación Móvil.

- La información de los eventos será exclusivamente para la carrera de Ingeniería de Software.
- La aplicación móvil solo se ejecutará en dispositivos móviles con plataforma Android desde la versión 6.0 en adelante.
- Para usar la aplicación móvil debe tener conexión a internet
- Para usar la aplicación debe tener activado la ubicación del dispositivo.
- Se debe iniciar sesión en un solo dispositivo.

CAPÍTULO VI

DESPLIEGUE, PRUEBAS Y VALIDACIÓN

4.1 Despliegue de las aplicaciones

Una vez concluido el desarrollo de la aplicación web y móvil se despliegan en sus plataformas para que puedan interactuar entre ellas como se muestra en la figura.

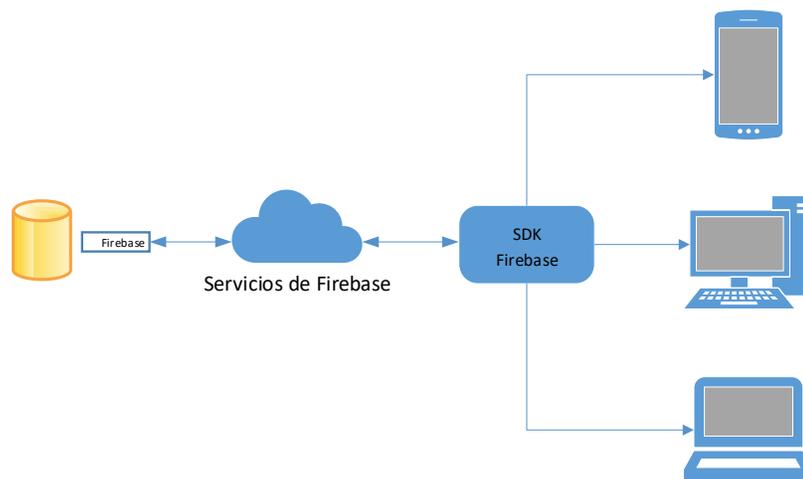


Figura 50. Arquitectura de la Aplicación

4.1.1 Despliegue de la Aplicación Web

- La aplicación deberá estar alojada en un repositorio privado que contendrá todos los archivos.
- Se debe designar un dominio para poder entrar a la aplicación Web.
- Todos los servicios de Firebase utilizados se configuran automáticamente mediante archivos JavaScript alojados en el mismo repositorio de la aplicación web.

- Se debe crear al primer usuario con rol de administrador el mismo que tendrá acceso a todas las funcionalidades de la aplicación.
- Finalmente se accede por la URL: <https://jordycorrales.github.io/NotiSoft/>.

4.1.2 Despliegue de la aplicación móvil

A continuación, se describe como generar el apk de la aplicación móvil:

- En la barra de menú de Android Studio se debe seleccionar la pestaña Build, y a continuación la opción Clean Project para limpiar el proyecto.
- El siguiente paso es seleccionar la opción Rebuild Project para recompilar la aplicación.
- Finalmente se debe elegir la opción Build Apk (s).
- La APK está disponible en el URL: <https://jordycorrales.github.io/NotiSoft/>. para su descarga e instalación en dispositivos móviles que utilicen el sistema operativo Android versión 6.0 o superior

4.2 Pruebas de la aplicación

Las siguientes pruebas fueron diseñadas para validar y verificar el funcionamiento e integración de las aplicaciones.

Las pruebas permiten identificar falencias y errores relacionados a la funcionalidad, navegabilidad, usabilidad e implementación de las aplicaciones web y móvil de igual manera permite la verificación de la conectividad entre las dos aplicaciones y el control

de la transferencia de datos en tiempo real entre las mismas. Esto permite satisfacer las necesidades presentadas por el cliente como historias de usuario.

A continuación, se muestran dichas pruebas.

4.2.1 Pruebas de interfaz y contenido

Aplicación Web

Este plan de pruebas está dirigido a verificar los contenidos mediante distintos navegadores

Tabla 65

Pruebas de Interfaz 1

Pruebas de Interfaz
No 1: Acceso a la aplicación
Condiciones: <ul style="list-style-type: none"> • El usuario debe tener conexión a internet • El usuario debe ejecutar un navegador web
Entrada: <ul style="list-style-type: none"> • El usuario debe ingresar al dominio https://jordycorrales.github.io/NotiSoft/.
Resultados: <ul style="list-style-type: none"> • Ingreso con éxito, se muestra el home page del sitio

CONTINÚA 

Estado de la prueba:

- Satisfactoria

Tabla 66

Pruebas de Interfaz 2

Pruebas de Interfaz

No 2: Verificación del contenido

Condiciones:

- El usuario debe tener conexión a internet
- El usuario debe ejecutar un navegador web

Entrada:

- El usuario debe ingresar al dominio <https://jordycorrales.github.io/NotiSoft/>.

Resultados:

- Ingreso con éxito, se muestra el home page del sitio con todos los requerimientos solicitados dentro de las historias de usuario definidas por el cliente.

Estado de la prueba:

- Satisfactoria

Tabla 67
Pruebas de Interfaz 3

Pruebas de Interfaz
No 3: Verificación de formularios y links vacíos
Condiciones: <ul style="list-style-type: none">• El usuario debe tener conexión a internet• El usuario debe ejecutar un navegador web
Entrada: <ul style="list-style-type: none">• El usuario debe ingresar al dominio https://jordycorrales.github.io/NotiSoft/.• Validación de enlaces• Validación de tabs• Validación de diseño de formularios
Resultados: <ul style="list-style-type: none">• Todos los enlaces tienen redirección, los formularios cumplen los requerimientos de diseño, no existe ningún link vacío
Estado de la prueba: <ul style="list-style-type: none">• Satisfactoria

Tabla 68
Pruebas de Interfaz 4

Pruebas de Interfaz
No 4: Validación de HTML CSS
Condiciones: <ul style="list-style-type: none">• El usuario debe tener conexión a internet• El usuario debe ejecutar un navegador web
Entrada: <ul style="list-style-type: none">• El usuario debe ingresar al dominio https://jordycorrales.github.io/NotiSoft/.• Verificar el tiempo de respuesta de los archivos HTML Y CSS y que su carga sea correcta• Realizar un seguimiento de navegación jerárquica
Resultados: <ul style="list-style-type: none">• Todos los archivos cargan en un tiempo considerable y cumple con los requerimientos
Estado de la prueba: <ul style="list-style-type: none">• Satisfactoria

Aplicación móvil

Tabla 69
Pruebas de Interfaz 5

Pruebas de Interfaz
No 1: Verificación de interfaz
Condiciones: <ul style="list-style-type: none">• El usuario debe tener conexión a internet• El usuario debe tener instalada la aplicación móvil
Entrada: <ul style="list-style-type: none">• El usuario debe ejecutar la aplicación NOTISOFT• Consistencia de la interfaz en toda la aplicación
Resultados: <ul style="list-style-type: none">• Todos los elementos de la aplicación están organizados, alineados, correctamente posicionados de acuerdo con los requerimientos del cliente
Estado de la prueba: <ul style="list-style-type: none">• Satisfactoria

Tabla 70
Pruebas de Interfaz 6

Pruebas de Interfaz
No 2: Verificación de Contenido
Condiciones: <ul style="list-style-type: none">• El usuario debe tener conexión a internet• El usuario debe tener instalada la aplicación móvil
Entrada: <ul style="list-style-type: none">• El usuario debe ejecutar la aplicación NOTISOFT• El usuario debe visualizar los eventos de la carrera
Resultados: <ul style="list-style-type: none">• Se muestra el layout principal con la debida información y los respectivos tabs como en los requerimientos presentados en las historias de usuario
Estado de la prueba: <ul style="list-style-type: none">• Satisfactoria

Tabla 71
Pruebas de Interfaz 7

Pruebas de Interfaz
No 3: Acciones del Usuario
Condiciones: <ul style="list-style-type: none">• El usuario debe tener conexión a internet• El usuario debe tener instalada la aplicación móvil
Entrada: <ul style="list-style-type: none">• El usuario debe ejecutar la aplicación NOTISOFT• El usuario debe probar acciones con los dedos de las manos.• El usuario debe interactuar confirmando o no su asistencia a un evento• El usuario debe interactuar con la aplicación respondiendo al control de asistencia• El usuario debe seleccionar un comprobante de pago en un evento
Resultados: <ul style="list-style-type: none">• La aplicación reacciona con agilidad ante las acciones emitidas por el usuario y muestra un respectivo resultado para cada acción
Estado de la prueba: <ul style="list-style-type: none">• Satisfactoria

4.2.2 Validación de la aplicación

Con la ayuda de una lista de criterios de aceptación establecidos en las épicas se procede a realizar la validación de la aplicación

Tabla 72
Lista de Chequeo 1

RI001:			
Como administrador, coordinador de evento, quiero realizar el control de usuarios.			
LISTA DE CHEQUEO			
CRITERIO DE ACEPTACIÓN	SI	NO	Observación
Debe tener una interfaz amigable.	X		
Validar todos los campos.	X		
Debe existir dos métodos de registro	X		
Debe permitir realizar login	X		
Debe permitir realizar logout	X		

Tabla 73
Lista de Chequeo 2

RI002:			
Como administrador, coordinador de evento o participante, quiero realizar la gestión de eventos como visualizar, registro, modificación y eliminación.			
LISTA DE CHEQUEO			
CRITERIO DE ACEPTACIÓN	SI	NO	Observación
Debe tener una interfaz amigable.	X		
Validar todos los campos.	X		
El administrador o coordinador de evento debe completar todos los campos obligatorios al crear un evento.	X		
Se muestra un mensaje de registro exitoso	X		

Tabla 74
Lista de Chequeo 3

RI003: Como administrador, coordinador de evento, quiero realizar la difusión de eventos dentro de la carrera			
LISTA DE CHEQUEO			
CRITERIO DE ACEPTACIÓN	SI	NO	Observación
Debe tener una interfaz amigable.	X		
Debe poder notificar de forma masiva acerca de un evento	X		
Debe poder notificar de forma individual acerca de un evento	X		
Enviar un recordatorio de evento	X		

Tabla 75
Lista de Chequeo 4

RI004: Como administrador, coordinador de evento, quiero realizar el control de asistencia a los eventos.			
LISTA DE CHEQUEO			
CRITERIO DE ACEPTACIÓN	SI	NO	Observación
Debe tener una interfaz amigable.	X		
Controlar la asistencia de un estudiante a un evento con un tiempo determinado	X		
Debe confirmar asistencia a un evento desde la aplicación móvil	X		
A partir de la ubicación del dispositivo la asistencia será registrada	X		

Tabla 76
Lista de Chequeo 5

RI005: Como administrador, coordinador de evento o participante, quiero participar en comentarios dentro de un evento.			
LISTA DE CHEQUEO			
CRITERIO DE ACEPTACIÓN	SI	NO	Observación
Debe tener una interfaz amigable.	X		
Ingresar un comentario	X		
Un comentario no puede ser eliminado	X		

Tabla 77
Lista de Chequeo 6

RI006: Como administrador, coordinador de evento, quiero generar tickets dentro de un evento.			
LISTA DE CHEQUEO			

CONTINÚA 

CRITERIO DE ACEPTACIÓN	SI	NO	Observación
Debe tener una interfaz amigable.	X		
Generar n números de tickets por evento	X		

Tabla 78
Lista de Chequeo 7

RI007:			
Como administrador, coordinador de evento, quiero realizar el control de reportes dentro de un evento.			
LISTA DE CHEQUEO			
CRITERIO DE ACEPTACIÓN	SI	NO	Observación
Debe tener una interfaz amigable.	X		
La información debe estar correctamente organizada	X		
El formato del reporte debe ser PDF	X		

Tabla 79
Lista de Chequeo 8

RI008: Como administrador, coordinador de evento, quiero realizar la gestión de informe final acerca de un evento.			
LISTA DE CHEQUEO			
CRITERIO DE ACEPTACIÓN	SI	NO	Observación
Debe tener una interfaz amigable.	X		
La información debe estar correctamente organizada	X		
El formato del reporte debe ser PDF	X		

4.2.3 Aplicación de la encuesta SUS (System Usability Scale)

SUS (System Usability Scale) es un método de estudio de usabilidad para productos y sistemas software con fines de investigación y para uso industrial. (Lewis, 2009)

Consta de 10 preguntas las mismas que están divididas en 8 items para medir usabilidad y 2 items para medir el nivel de aprendizaje, estas podrán ser aplicadas a diferentes tipos de usuarios. (Lewis, 2009)

Las preguntas de SUS son:

1. Pienso que me gustaría utilizar este producto con frecuencia
2. Encontré el producto innecesariamente complejo
3. Me pareció que el producto era fácil de usar
4. Creo que voy a necesitar la ayuda de una persona técnica para poder utilizar este producto
5. Me pareció que las diversas funciones de este producto están bien integradas
6. Me pareció que había demasiada inconsistencia en este producto
7. Me imagino que la mayoría de personas aprenderían a usar este producto muy rápidamente
8. Me pareció que el producto es muy complicado de usar
9. Me sentí con mucha confianza al usar el producto
10. Tenía que aprender muchas cosas antes de que pudiera comenzar a utilizar este producto

A partir de la tabulación de los datos, los resultados obtenidos deben ser comparados para conocer su nivel de aceptación: menor a 50 no aceptable, entre 50-70 marginal y mayor a 70 es Aceptable. (Lewis, 2009)

La validación de la aplicación NotiSoft se puede verificar mediante SUS, esta técnica nos permitirá conocer de forma directa que tan satisfechos se encuentran los usuarios utilizando esta aplicación.

Para esta investigación, se utilizó una muestra aleatoria de estudiantes y docentes de la Carrera de Software de la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE extensión Latacunga.

Análisis e Interpretación de Resultados

1. Pienso que me gustaría utilizar este producto con frecuencia

Tabla 80
SUS Pregunta 1

Respuesta	Cantidad	Porcentaje
Totalmente en desacuerdo	0	0%
En desacuerdo	2	16,7%
Neutral	0	0%
De acuerdo	3	25%
Totalmente de acuerdo	7	58,3%
	Total	100%

2. Encontré el producto innecesariamente complejo

Tabla 81
SUS Pregunta 2

Respuesta	Cantidad	Porcentaje
Totalmente en desacuerdo	7	58,3%
En desacuerdo	2	16,7%
Neutral	2	16,7%
De acuerdo	0	0%
Totalmente de acuerdo	1	8,3%
Total		100%

3. Me pareció que el producto era fácil de usar

Tabla 82
SUS Pregunta 3

Respuesta	Cantidad	Porcentaje
Totalmente en desacuerdo	0	0%
En desacuerdo	0	0%
Neutral	1	8,3%

CONTINÚA 

De acuerdo	1	8,3%
Totalmente de acuerdo	10	83,3%
	Total	100%

4. Creo que voy a necesitar la ayuda de una persona técnica para poder utilizar este producto

Tabla 83
SUS Pregunta 4

Respuesta	Cantidad	Porcentaje
Totalmente en desacuerdo	8	66,7%
En desacuerdo	3	25%
Neutral	1	8,3%
De acuerdo	0	0%
Totalmente de acuerdo	0	0%
	Total	100%

5. Me pareció que las diversas funciones de este producto están bien integradas

Tabla 84
SUS Pregunta 5

Respuesta	Cantidad	Porcentaje
Totalmente en desacuerdo	0	0%
En desacuerdo	0	0%
Neutral	0	0%
De acuerdo	4	33,3%
Totalmente de acuerdo	8	66,7%
	Total	100%

6. Me pareció que había demasiada inconsistencia en este producto

Tabla 85
SUS Pregunta 6

Respuesta	Cantidad	Porcentaje
Totalmente en desacuerdo	10	83,3%
En desacuerdo	1	8,3%

CONTINÚA 

Neutral	1	8,3%
De acuerdo	0	0%
Totalmente de acuerdo	0	0%
Total		100%

7. Me imagino que la mayoría de personas aprenderían a usar este producto muy rápidamente

Tabla 86
SUS Pregunta 7

Respuesta	Cantidad	Porcentaje
Totalmente en desacuerdo	0	0%
En desacuerdo	0	0%
Neutral	1	8,3%
De acuerdo	0	0%
Totalmente de acuerdo	11	91,7%
Total		100%

8. Me pareció que el producto es muy complicado de usar

Tabla 87
SUS Pregunta 8

Respuesta	Cantidad	Porcentaje
Totalmente en desacuerdo	6	50%
En desacuerdo	3	25%
Neutral	1	8,3%
De acuerdo	1	8,3%
Totalmente de acuerdo	1	8,3%
	Total	100%

9. Me sentí con mucha confianza al usar el producto

Tabla 88
SUS Pregunta 9

Respuesta	Cantidad	Porcentaje
Totalmente en desacuerdo	0	0%

CONTINÚA 

En desacuerdo	0	0%
Neutral	0	0%
De acuerdo	3	25%
Totalmente de acuerdo	9	75%
	Total	100%

10. Tenía que aprender muchas cosas antes de que pudiera comenzar a utilizar este producto

Tabla 89
SUS Pregunta 10

Respuesta	Cantidad	Porcentaje
Totalmente en desacuerdo	11	91,7%
En desacuerdo	0	0%
Neutral	1	8,3%
De acuerdo	0	0%
Totalmente de acuerdo	0	0%
	Total	100%

Resultados:

Una vez tabulados los datos se obtuvo un resultado de 89,2% aplicando los cálculos respectivos del SUS, el mismo que es **Acceptable** para concluir que las aplicaciones cumplen con las necesidades del proyecto y son fáciles de utilizar por parte de los usuarios.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

- La implementación de este proyecto, satisface las necesidades de la carrera de ingeniería de software en lo correspondiente a la gestión de eventos y actividades, así como también en la generación y difusión de eventos.
- Con la implementación de la aplicación web, se mejora la gestión y seguimiento de los eventos programados dentro de la carrera de ingeniería de Software.
- Con la implementación de la aplicación móvil, se formaliza la asistencia en los eventos programados en la carrera de Ingeniería de Software.
- Mediante las pruebas realizadas al presente proyecto se concluye que, la propuesta generó en los estudiantes una mejor difusión de los eventos en menor tiempo.
- La utilización de la metodología ágil SCRUM, nos permitió un desarrollo ágil y cooperativo entre los involucrados del proyecto, y una rápida respuesta al cambio.

5.2 Recomendaciones

- El uso de metodologías ágiles en este tipo de proyectos brindará una mayor aceptación al cambio constante de requerimientos y a buenas prácticas en el proceso de desarrollo.
- Se recomienda que a las personas que deseen mejorar este proyecto, deben leer este documento para conocer de forma clara todo el proceso de desarrollo y las tecnologías utilizadas.
- Se recomienda el estudio detallado del framework Angular, ya que con su continuo soporte y nuevas versiones permitirá una mejor forma de crear aplicaciones Web.
- Se recomienda interactuar con el propietario del producto para esclarecer los requerimientos desde el inicio para disminuir el tiempo de desarrollo y elaboración del proyecto.
- Se recomienda que el desarrollo de la aplicación móvil sea multiplataforma para que otros usuarios puedan acceder a la misma.
- Se puede añadir futuras funcionalidades a este proyecto que resuelvan otros problemas dentro de la Carrera de Software.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1]. BOULARD, M. M. (2009). *LA DIRECCION DE EMPRESAS ANTE LOS RETOS DEL SIGLO XXI*. Valencia: PUBLICACIONES DE LA UNIVE.
- [2]. Cobo, J. G. (2013). TFC Desarrollo de Aplicaciones Móviles. *s.n.*, 2.
- [3]. Davis, G. y. (2014). *La Generación App*. s.l.: Paidós.
- [4]. Dueñas, L. F. (2009). Servicios de difusión documental con RSS y DSI:medios similares pero diferentes. *Revista Códice Vol. 5 N.º 1, 2*.
- [5]. GONZÁLEZ, F. L. (2011). Aplicaciones para dispositivos móviles. *s.n.*, 3.
- [6]. Google. (s.f.). *Angular Docs*. Recuperado el 9 de 11 de 2017, de Angular Docs:
<https://angular.io>
- [7]. Google. (s.f.). *Firebase*. Recuperado el 9 de 11 de 2017, de Firebase:
<https://firebase.google.com>
- [8]. Google. (s.f.). *Google Cloud Platform*. Recuperado el 9 de 11 de 2017, de Google Cloud Platform: <https://console.cloud.google.com/apis>
- [9]. Gutiérrez, J. J. (s.f.). <http://www.lsi.us.es>. Recuperado el 9 de 11 de 2017, de
<http://www.lsi.us.es>:
http://www.lsi.us.es/~javierj/investigacion_ficheros/Framework.pdf

- [10]. Kwangchul Shin, C. H. (s.a.). NoSQL Database Design Using UML Conceptual Data Model Based on Peter Chen's Framework. *International Journal of Applied Engineering Research ISSN 0973-4562*, 1-5.
- [11]. Lapedra Alcamí, R. (2011). *Introducción a la gestión de sistemas de información en la empresa*. s.l.: Publicacions de la Universitat Jaume I.
- [12]. Lewis, J. R. (2009). The factor structure of the system usability scale. *Proceedings of the Human Computer Interaction International Conference*, 1-10.
- [13]. López, M. A. (2007). *Sistemas en Tiempo Real*. Córdoba: Universidad de Córdoba.
- [14]. Mora, S. L. (2001). *Programación en Internet: clientes web*. s.l.: Editorial Club Universitario.
- [15]. Morales Corral, E. (2012). *EL SMARTPHONE COMO MOTOR DE UNA NUEVA INCERTIDUMBRE SOCIAL. La importancia de las redes sociales en la comunicación móvil de los jóvenes españoles en la sociedad de la inmediatez*. s.l.: Prisma Social.
- [16]. Otto, M. (9 de 11 de 2017). *Bootstrap · The world's most popular mobile-first and responsive front-end framework*. Obtenido de Bootstrap · The world's most popular mobile-first and responsive front-end framework.: <http://getbootstrap.com/>
- [17]. Santiago, R. (2015). Mobile learning: nuevas realidades en el aula. *Grupo Oceano*, 2.

- [18]. SCRUMstudy. (2016). *Una guía para el cuerpo de conocimiento de Scrum*. Arizona: VMEdU, Inc.
- [19]. Talledo, J. (2015). *Implantación de aplicaciones web en entornos internet, intranet y extranet*. s.l.: Ediciones Nobel.
- [20]. Tardáguila, C. (2009). *Dispositivos Mviles y Multimedia*. s.l.: s.e.
- [21]. uv. (9 de 11 de 2017). *Uv.es*. Obtenido de Recursos en internet para documentalistas: <http://www.uv.es/macass/>
- [22]. Vanessa Sánchez Arce, T. S. (2001). Las comunidades virtuales y los portales como escenarios de gestión documental y difusión de información. *Ediciones de la Universidad de Murcia (Editum)*, 14.

ANEXOS



DEPARTAMENTO DE ELÉCTRICA Y ELECTRÓNICA
CARRERA DE INGENIERÍA EN SOFTWARE

CERTIFICACIÓN

Se certifica que el presente trabajo fue desarrollado por los señores: **ARMAS VALENZUELA BRYAN MAURICIO** y **CORRALES ZAPATA JORDY ALEXANDER**.

En la ciudad de Latacunga, a los **26 días del mes de Julio del 2018**.

Aprobado por:

Ing. Diego Velasco S.

DIRECTOR DEL PROYECTO



Ing. Lucas Garcés G.

DIRECTOR DE CARRERA

Abg. Darwin Albán Y.

SECRETARIO ACADÉMICO

