



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA
SEDE CUENCA

CARRERA: INGENIERÍA DE SISTEMAS

Tesis previa a la obtención del Título de Ingeniero de Sistemas

**“ESTUDIO DEL USO DE DISPOSITIVOS MÓVILES,
DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UNA APLICACIÓN
QUE PERMITA INTERACTUAR CON LOS AMBIENTES
VIRTUALES DE APRENDIZAJE DE LA UNIVERSIDAD
POLITÉCNICA SALESIANA”**

AUTORES:

Asmal Pérez Mario Eduardo

Suárez Arízaga Jairo Antonio

DIRECTORA:

Ing. Bertha Tacuri.

Cuenca, Junio del 2013

ESTUDIO DEL USO DE DISPOSITIVOS MÓVILES, DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UNA APLICACIÓN QUE PERMITA INTERACTUAR CON LOS AMBIENTES VIRTUALES DE APRENDIZAJE DE LA UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA



Mario Asmal
Jairo Suárez

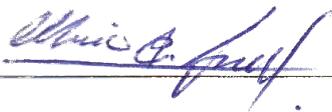


UPS – CUENCA

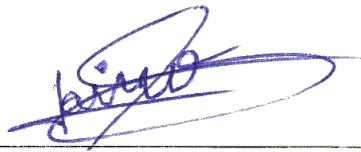
Responsabilidad de Autoría

El análisis de los conceptos y las ideas vertidas en el presente documento de tesis son de total responsabilidad de los autores. Autorizan el uso del mismo a la Universidad Politécnica Salesiana con fines Académicos.

Cuenca, 21 de Junio de 2013



Mario Eduardo Asmal Pérez



Jairo Antonio Suárez Arízaga

DEDICATORIA:

Quiero dedicar esta tesis a las personas más especiales que Dios me ha bendecido en este mundo, a mi querida madre Aida Pérez, que con su confianza, apoyo y amor ha sabido guiarme, a mi padre Jaime Asmal que me ha apoyado en todo momento, su cariño, bondad me ha enseñado el amor incondicional que ninguna distancia, lo puede borrar, a todos mis hermanos que con su cariño y sonrisas siempre me han ayudado. A mis tíos, tías, primos y primas que siempre estuvieron junto a mí, regalándome, sus consejos, que hoy me han ayudado alcanzar una meta más en mi vida.

A todos mis amigos que han compartido conmigo grandes momentos de alegría y tristezas, demostrándome el verdadero significado de la amistad

A todos los profesores que han compartido su sabiduría, orientación y apoyo en todo el transcurso de mis estudios.

Mario Eduardo Asmal Pérez

AGRADECIMIENTO:

Mi gratitud, principalmente dirigida a Dios por haberme dado una oportunidad de vida y haberme permitido llegar al final de mi carrera.

Agradezco a mi madre Aida Pérez por su amor, esfuerzo y su gran coraje que me ha permitido cumplir esta meta en mi vida, agradezco a mi padre Jaime Asmal que siempre estuvo junto a mi regalando su apoyo, amor y cariño siendo el mejor padre que me ha regalado la vida, agradezco a mi hermano Santiago que ha sabido ser un hermano, guía y ejemplo para mí. A mis hermanos Diana Henry, y Paul que con su cariño y tiempo siempre han sabido brindarme su apoyo. Agradezco a mis tíos y primos que siempre supieron darme su afecto, consejos y tiempo.

Finalmente mis agradecimientos más sinceros a nuestra directora de tesis la Ingeniería Bertha Tacuri por su tiempo y dedicación, al Ingeniero Casen Xu, por su apoyo, consejos, amistad y conocimientos que han permitido cumplir con los objetivos de la tesis.

Mario Eduardo Asmal Pérez

DEDICATORIA:

Dedico esta tesis con todo mi amor y cariño a mis padres, especialmente a mi querida madre Ligia, que con su continuo apoyo, motivación y ejemplo, me ha dado las fuerzas para seguir hacia adelante. Además a toda mi familia y amigos por la paciencia y los incontables momentos de alegría de los que me han hecho participe. Y una dedicatoria especial a Dios por haberme dado la posibilidad de cumplir una de mis metas.

Jairo Antonio Suárez Arízaga

AGRADECIMIENTO:

Principalmente agradezco a Dios por haberme ayudado en cada momento de mi vida. A mis padres que me enseñaron que con perseverancia y dedicación puedo lograr lo que me proponga.

A todas las personas que forman el departamento de la UNADEDVI, por habernos dado la facilidades para realizar la tesis, por haber compartido con nosotros su tiempo, y conocimientos. Especialmente al Ingeniero Casen Xu, por su ayuda y guía al realizar este proyecto.

De igual manera nuestra directora de tesis Ingeniera Bertha Tacuri que nos ha apoyado en cada una de las etapas del desarrollo de la tesis.

Jairo Antonio Suárez Arízaga

Ing. Bertha Tacuri

CERTIFICA:

Haber dirigido y revisado prolijamente cada uno de los capítulos del informe de monografía realizada por los Señores Asmal Pérez Mario Eduardo, Suárez Arizaga Jairo Antonio, así como, el cumplimiento y desarrollo de la parte práctica de la misma; en base a ello y cumpliendo honrosamente con todos los requisitos necesarios, autorizo la presentación de la misma

Cuenca, Junio del 2013

Ing. Bertha Tacuri
DIRECTORA

ÍNDICE DE CONTENIDOS

Tabla de contenido

ÍNDICE DE CONTENIDOS.....	X
ÍNDICE DE TABLAS	XII
ÍNDICE DE FIGURAS.....	XIII
CAPÍTULO I –INTRODUCCIÓN	16
INTRODUCCIÓN	16
OBJETIVOS	17
<i>OBJETIVO GENERAL</i>	17
<i>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</i>	17
ANTECEDENTES.....	18
ALCANCE	19
ESTUDIO DEL USO DE DISPOSITIVOS MÓVILES EN LA UPS	20
<i>ENCUESTA DEL USO DE DISPOSITIVOS MÓVILES EN LA UPS</i>	20
<i>ANÁLISIS DE DATOS DEL USO DE DISPOSITIVOS MÓVILES EN LA UPS</i>	24
<i>RESULTADOS DE LA ENCUESTA</i>	30
SELECCIÓN DE LA HERRAMIENTA.....	31
<i>Matriz de comparación de las herramientas de desarrollo</i>	32
CAPÍTULO II – (AVAC) AMBIENTES VIRTUALES DE APRENDIZAJE COOPERATIVO	35
INTRODUCCIÓN	35
EL AVAC BASADO EN MOODLE	37
<i>¿QUÉ ES MOODLE?</i>	38
<i>VENTAJAS DE MOODLE</i>	38
<i>ARQUITECTURA DE MOODLE</i>	39
<i>FUNCIONAMIENTO DE MOODLE</i>	40
<i>IMPLEMENTACIÓN DEL AVAC</i>	44
<i>CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES DEL AVAC</i>	46
DEFINICIÓN DE LOS SERVICIOS MÓVILES A IMPLEMENTAR.....	51
<i>ESTADÍSTICAS DE LOS AVAC – UPS EN CIFRAS</i>	51
CAPÍTULO III – ESTUDIO DE LA HERRAMIENTA DE DESARROLLO	56
ECLIPSE	56
ARQUITECTURA DE ECLIPSE	61
APIS PRINCIPALES DE DESARROLLO.....	63
ENTORNO DE DESARROLLO.....	64
CAPÍTULO IV – DISEÑO DE LA APLICACIÓN.....	74
FUNCIONALIDADES.....	74
<i>REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES</i>	76
DIAGRAMA DE CASOS DE USO.....	77
DIAGRAMA DE CLASES	91

DIAGRAMAS DE SECUENCIA.....	92
IMPLEMENTACIÓN DE WEB SERVICES PARA LA INTEGRACIÓN CON EL AVAC.....	94
CAPÍTULO V – DESARROLLO DE LA APLICACIÓN	100
INTRODUCCIÓN	100
IMPLEMENTACIÓN DE LA APLICACIÓN.....	100
<i>INTEGRACIÓN DE LOS WEB SERVICES A LOS AVAC</i>	<i>101</i>
ELABORACIÓN Y EJECUCIÓN DEL PLAN DE PRUEBAS.....	105
<i>PLANIFICACIÓN Y EJECUCIÓN DEL PLAN PRUEBAS.....</i>	<i>105</i>
ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	112
MANUAL DE USUARIO.....	135
<i>INICIO DE SESIÓN.....</i>	<i>135</i>
<i>MENÚ PRINCIPAL.....</i>	<i>136</i>
<i>ASIGNATURAS.....</i>	<i>137</i>
<i>ACERCA DE.....</i>	<i>137</i>
<i>CERRAR SESIÓN.....</i>	<i>138</i>
<i>NOTIFICACIONES.....</i>	<i>138</i>
<i>MENÚ SECUNDARIO</i>	<i>139</i>
<i>NOTIFICACIONES POR ASIGNATURA</i>	<i>139</i>
<i>FOROS.....</i>	<i>140</i>
<i>TAREAS</i>	<i>143</i>
<i>CALIFICACIONES.....</i>	<i>145</i>
<i>EVENTOS.....</i>	<i>145</i>
<i>ERRORES.....</i>	<i>146</i>
ANEXOS.....	149
ANEXO 1: "MODELO DE ENCUESTA APLICACIÓN DE LOS AVAC PARA DISPOSITIVOS MÓVILES"	149
ANEXO 2: TABLA DE LOS ICONOS UTILIZADOS ANTERIORMENTE EN LA APLICACIÓN ANDRIOD	150
ANEXO 3: DETALLES DE LA UTILIZACIÓN DE LOS ICONOS EN EL DISPOSITIVO MÓVIL	153
ANEXO 4: TABLA DE LOS TAMAÑOS ESTÁNDAR DE LOS ICONOS DE ANDROID	163
CONCLUSIONES	164
RECOMENDACIONES.....	165
BIBLIOGRAFÍA.....	166

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1 - CAP. I "DISPONIBILIDAD DE DISPOSITIVO MÓVIL INTELIGENTE"	20
TABLA 2 - CAP. I "MODELO Y MARCA DE LOS DISPOSITIVOS MÓVILES"	21
TABLA 3 - CAP. I "SISTEMA OPERATIVO DE DISPOSITIVO MÓVIL INTELIGENTE"	21
TABLA 4 - CAP. I "APLICACIONES DE DISPOSITIVOS MÓVIL INTELIGENTE"	21
TABLA 5 - CAP. I "TIEMPO DE USO DE INTERNET EN UN DISPOSITIVO MÓVIL INTELIGENTE"	22
TABLA 6 - CAP. I "ADQUISICIÓN DE UN DISPOSITIVO MÓVIL INTELIGENTE"	22
TABLA 7 - CAP. I "CONOCE LOS AVAC"	22
TABLA 8 - CAP. I "FRECUENCIA DE USO DE LOS AVAC"	22
TABLA 9 - CAP. I "SERVICIOS DE LOS AVAC"	23
TABLA 10 - CAP. I "SERVICIOS DE LOS AVAC - USUARIO"	23
TABLA 11 - CAP. I "RESULTADOS DE LA ENCUESTA"	30
TABLA 12 - CAP. II "GLOSARIO DE ACTIVIDADES DE AVAC"	54
TABLA 13 - CAP. V. "AUTENTICACIÓN DEL USUARIO A LOS AVAC POR MEDIO DE LA APLICACIÓN"	108
TABLA 14 CAP. V. "PRESENTACIÓN DE DATOS RECUPERADOS MEDIANTE LOS WEB SERVICES"	108
TABLA 15-CAP. V. "PRESENTACIÓN DE DATOS ALMACENADOS EN LA BASE DE DATOS"	110
TABLA 16- CAP. V. "EJECUCIÓN DE OPERACIONES"	111
TABLA 17 CAP. V. "RESULTADOS DE LA AUTENTICACIÓN DEL USUARIO A LOS AVAC POR MEDIO DE LA APLICACIÓN"	113
TABLA 18 CAP. V. " RESULTADOS DE LA PRESENTACIÓN DE DATOS RECUPERADOS MEDIANTE LOS.....	115
TABLA 19 - CAP. V. " RESULTADOS DE LA PRESENTACIÓN DE DATOS ALMACENADOS EN LA BASE DE DATOS"	123
TABLA 20 CAP. V. "RESULTADOS DE LA EJECUCIÓN DE OPERACIONES" "	130

ÍNDICE DE FIGURAS

ILUSTRACIÓN 1 - CAP. I "DISPONIBILIDAD DE DISPOSITIVO MÓVIL INTELIGENTE"	24
ILUSTRACIÓN 2 - CAP. I "MARCA Y MODELO DE DISPOSITIVOS MÓVILES"	25
ILUSTRACIÓN 3 - CAP. I "SISTEMA OPERATIVO DE DISPOSITIVOS MÓVILES"	25
ILUSTRACIÓN 4 - CAP. I "APLICACIONES UTILIZADAS EN DISPOSITIVOS MÓVILES"	26
ILUSTRACIÓN 5 - CAP. I "TIEMPO DE USO DE APLICACIONES MÓVILES CON INTERNET"	27
ILUSTRACIÓN 6 - CAP. I "DISPOSITIVO MÓVIL ASEQUIBLE"	27
ILUSTRACIÓN 7 - CAP. I "CONOCE USTED EL AVAC"	28
ILUSTRACIÓN 8 - CAP. I "FRECUENCIA DE USO DE LA PÁGINA DEL AVAC"	28
ILUSTRACIÓN 9 - CAP. I "SERVICIOS MÁS UTILIZADOS EN EL AVAC"	29
ILUSTRACIÓN 10 - CAP. I "SERVICIOS QUE SE PODRÍAN IMPLEMENTAR"	29
ILUSTRACIÓN 11 - CAP. II "ARQUITECTURA LÓGICA DE MOODLE"	39
ILUSTRACIÓN 12 - CAP. II "DIAGRAMA FÍSICO DE LOS AVAC"	44
ILUSTRACIÓN 13 - CAP. II "DIAGRAMA LÓGICO DE LOS AVAC"	45
ILUSTRACIÓN 14 - CAP. II "PROFUNDIZACIÓN DEL AVAC"	46
ILUSTRACIÓN 15 - CAP. II "DIÁLOGO DEL AVAC"	47
ILUSTRACIÓN 16 - CAP. II "EXPERIMENTACIÓN DEL AVAC"	47
ILUSTRACIÓN 17 - CAP. II "CALENDARIO DEL AVAC"	48
ILUSTRACIÓN 18 - CAP. II "NOTIFICACIONES DEL AVAC"	48
ILUSTRACIÓN 19 - CAP. II "LISTA DE PARTICIPANTES DEL AVAC"	49
ILUSTRACIÓN 20 - CAP. II "CALIFICACIONES DEL AVAC"	49
ILUSTRACIÓN 21 - CAP. II "PERFIL DE USUARIO - AVAC"	50
ILUSTRACIÓN 22 - CAP. II "POBLACIÓN UNIVERSITARIA EN LOS AVAC - 2012"	52
ILUSTRACIÓN 23 - CAP. II "ASIGNATURAS EN LOS AVAC"	52
ILUSTRACIÓN 24 - CAP. II "USO DE LOS AVAC"	53
ILUSTRACIÓN 25 - CAP. II "RECURSOS DE LOS AVAC"	53
ILUSTRACIÓN 26 - CAP. II "TAREAS DE LOS AVAC"	54
ILUSTRACIÓN 27 - CAP. III "ARQUITECTURA DE ANDROID"	61
ILUSTRACIÓN 28 - CAP. III "ARQUITECTURA DE LA PLATAFORMA ECLIPSE"	62
ILUSTRACIÓN 29 - CAP. III "PESTAÑA DEL MENO HELP DE ECLIPSE"	65
ILUSTRACIÓN 30 - CAP. III "VENTANA DE INSTALACIÓN DE NUEVO SOFTWARE DE ECLIPSE"	66
ILUSTRACIÓN 31 - CAP. III "VENTANA DE INSTALACIÓN DE NUEVO SOFTWARE"	67
ILUSTRACIÓN 32 - CAP. III "PESTAÑA DE WINDOWS DE ECLIPSE"	67
ILUSTRACIÓN 33 - CAP. III "VENTANA AVD MANAGER DE ECLIPSE"	68
ILUSTRACIÓN 34 - CAP. III "VENTANA DE PREFERENCIAS DE ECLIPSE"	68
ILUSTRACIÓN 35 - CAP. III "ARCHIVOS EN EL EXPLORADOR DE ECLIPSE"	69
ILUSTRACIÓN 36 - CAP. III "ENTORNO DE ECLIPSE"	71
ILUSTRACIÓN 37 - CAP. III "EMULADOR DE ANDROID"	72
ILUSTRACIÓN 38 - FLUJO DE TRABAJO DE LA APLICACIÓN	75
ILUSTRACIÓN 39 - PROBLEMAS DE NAVEGACIÓN WEB MÓVIL	76
ILUSTRACIÓN 40 - CAP. IV. "CASOS DE USO DE AUTENTIFICACIÓN"	78
ILUSTRACIÓN 41 - CAP. IV. "CASOS DE USO DE ASIGNATURAS"	79
ILUSTRACIÓN 42- CAP. IV. "CASOS DE USO DE PERFIL"	80
ILUSTRACIÓN 43- CAP. IV. "CASOS DE USO DE ACERCA DE"	82
ILUSTRACIÓN 44- CAP. IV. "CASOS DE USO DE CALIFICACIONES"	83
ILUSTRACIÓN 45- CAP. IV. "CASOS DE USO DE RECURSOS"	84
ILUSTRACIÓN 46- CAP. IV. "CASOS DE USO DE TAREAS"	86
ILUSTRACIÓN 47- CAP. IV. "CASOS DE USO DE FOROS"	87

ILUSTRACIÓN 48 - CAP. IV. "CASOS DE USO DE EVENTOS"	89
ILUSTRACIÓN 49 - CAP. IV. "CASOS DE USO DE NOTIFICACIONES"	90
ILUSTRACIÓN 50 - CAP. V. "CONFIRMACIÓN Y FINALIZACIÓN DE LA INSTALACIÓN DE LA APLICACIÓN AVAC MÓVIL"	101
ILUSTRACIÓN 51 - CAP. V "HABILITACIÓN DE WEB SERVICES EN MOODLE"	102
ILUSTRACIÓN 52 - CAP. V "HABILITACIÓN DEL PROTOCOLO DE COMUNICACIÓN"	102
ILUSTRACIÓN 53 - CAP. V "HABILITACIÓN DEL WEB SERVICE PARA MÓVILES"	103
ILUSTRACIÓN 54 - CAP. V "CREACIÓN DEL SERVICIO WEB"	103
ILUSTRACIÓN 55 - CAP. V "HABILITACIÓN DE LOS TOKEN PARA EL USO DEL SERVICIO WEB"	104
ILUSTRACIÓN 56 - CAP. V "INTEGRACIÓN DE FUNCIONES AL SERVICIO WEB"	104
ILUSTRACIÓN 57 - CAP. V "DISPOSITIVO DE PRUEBA SAMSUNG GALAXY TAB 2 10.1"	106
ILUSTRACIÓN 58 - CAP. V. ""DISPOSITIVO DE PRUEBA LG GT540"	106
ILUSTRACIÓN 59 - CAP. V. "DISPOSITIVO DE PRUEBA SAMSUNG GALAXY S II SGH I727"	107
ILUSTRACIÓN 60 - CAP. V. "DISPOSITIVO DE PRUEBA EMULADOR ANDROID"	107
ILUSTRACIÓN 61 - CAP.V "INICIO DE SESIÓN"	135
ILUSTRACIÓN 62 - CAP.V "ASIGNATURAS DEL USUARIO"	135
ILUSTRACIÓN 63 - CAP.V "MENÚ PRINCIPAL DE LA APLICACIÓN"	136
ILUSTRACIÓN 64 - CAP.V "PERFIL"	136
ILUSTRACIÓN 65 - CAP.V "PANTALLA DE EDICIÓN DE PERFIL"	137
SI SE SELECCIONA LA OPCIÓN DE ASIGNATURAS DESDE EL MENÚ SE ACCEDE A UN LISTADO DE LAS ASIGNATURAS, LA CUAL CORRESPONDE A LA PANTALLA INICIO DE LA APLICACIÓN PRESENTADA EN LA ILUSTRACIÓN 66 - CAP.V "ASIGNATURAS DEL USUARIO"	137
ILUSTRACIÓN 67 - CAP.V "ACERCA DE"	137
ILUSTRACIÓN 68 - CAP.V "CONFIRMACIÓN PARA CERRAR SESIÓN"	138
ILUSTRACIÓN 69 - CAP.V "NOTIFICACIONES Y DESCRIPCIÓN DE NOTIFICACIONES"	138
ILUSTRACIÓN 70 - CAP.V "MENÚ SECUNDARIO"	139
ILUSTRACIÓN 71 - CAP.V "NOTIFICACIONES POR ASIGNATURA Y DESCRIPCIÓN DE NOTIFICACIÓN"	139
ILUSTRACIÓN 72 - CAP.V "FOROS Y DISCUSIONES"	140
ILUSTRACIÓN 73 - CAP.V "NUEVA DISCUSIÓN"	140
ILUSTRACIÓN 74 - CAP.V "MENSAJES"	141
ILUSTRACIÓN 75 CAP.V "OPCIONES DE MENSAJES"	141
ILUSTRACIÓN 76 - CAP.V "EDITAR MENSAJE"	142
ILUSTRACIÓN 77 - CAP.V "RESPONDER MENSAJE"	142
ILUSTRACIÓN 78 - CAP.V "ELIMINAR MENSAJE"	143
ILUSTRACIÓN 79 - CAP.V "TAREAS Y DETALLES TAREAS"	143
ILUSTRACIÓN 81 - CAP.V "BUSCAR ARCHIVOS Y CÁMARA DEL DISPOSITIVO"	144
ILUSTRACIÓN 82 - CAP.V "ARCHIVOS Y CONFIRMACIÓN DE DESCARGA ARCHIVO"	144
ILUSTRACIÓN 83 - CAP.V "CALIFICACIONES Y RETROALIMENTACIÓN"	145
ILUSTRACIÓN 84 - CAP.V "EVENTOS Y DETALLES DEL EVENTO"	145
ILUSTRACIÓN 85 - CAP.V "ERROR SIN CONEXIÓN 1"	146
ILUSTRACIÓN 86 - CAP.V "ERROR SIN CONEXIÓN 2"	146
ILUSTRACIÓN 87 - CAP.V "ERROR CAMPOS INCOMPLETOS"	146
ILUSTRACIÓN 88 - CAP.V "ERROR SIN CONEXIÓN INICIO DE SESIÓN"	147
ILUSTRACIÓN 89 "ERROR DATOS INCORRECTOS"	147
ILUSTRACIÓN 90 "ERROR TAREA NO CALIFICADA"	147
ILUSTRACIÓN 91 "ERROR NÚMERO MÁXIMO DE ARCHIVOS"	147
ILUSTRACIÓN 92 "ERROR TAREA"	148



CAPÍTULO I
INTRODUCCIÓN

CAPÍTULO I –INTRODUCCIÓN

INTRODUCCIÓN

En la actualidad se han presentado grandes cambios en la comunicación, desde la evolución del internet y las tecnologías. Los dispositivos móviles se han convertido en una herramienta esencial y necesaria para el entorno laboral o personal del usuario, con dispositivos de tamaños más pequeños que permiten una comunicación móvil e instantánea.

Estos dispositivos evolucionaron, incorporando pantallas a color, cámaras de fotos, la posibilidad de crear redes pequeñas, como bluetooth¹, la posibilidad de acceder a redes más grandes por medio de tecnologías como wifi y la posibilidad de realizar video llamadas, dando paso a dispositivos más avanzados conocidos como SmartPhone² o teléfonos inteligentes que tiene la capacidades de procesamiento, tecnologías de acceso a internet, email, redes sociales, etc.

Con la evolución de los dispositivos también se ha dado la evolución de los sistemas operativos móviles, que permiten tener dispositivos con múltiples usos conectados de manera permanente a una red, en la cual los dispositivos móviles se han convertido en pequeñas computadoras para acceder a los datos de oficinas, responder los emails, comunicarse con los clientes y así en fin, utilidades que a cada usuario le puede proporcionar.

¹ **Bluetooth** es una especificación industrial para Redes Inalámbricas de, Área Personal (WPAN) que posibilita la transmisión de voz y datos entre diferentes dispositivos mediante un enlace por radiofrecuencia. [[Wikipedia](#), 2013]

² **SmartPhone** es un teléfono móvil incorporado en un sistema operativo para móviles, con la avanzada conectividad más capacidad de cómputo que un teléfono de características [Wikipedia, 2013]

OBJETIVOS

El proyecto se basa en estudiar los distintos dispositivos móviles inteligentes utilizados por los estudiantes, así como, el uso que le proporciona a dichos dispositivos, permitiéndonos de esta manera tener una apreciación clara acerca de cuáles de estos dispositivos móviles dispone el estudiante. El estudio del uso de dispositivos móviles permitirá continuar con el proyecto, a fin de brindar una aplicación realizada para el sistema operativo móvil más utilizado por los estudiantes con el fin de acceder a los distintos servicios de los Ambientes Virtuales de Aprendizaje Cooperativo - AVAC de la UPS, proporcionando una interfaz amigable y adecuada a un dispositivo móvil permitiendo facilitar el uso de las funcionalidades que permite el Smartphone.

OBJETIVO GENERAL

Realizar un estudio de los diferentes dispositivos móviles utilizados por los estudiantes, y analizar e implementar una aplicación para la interacción con algunos de los servicios ofrecidos por los AVAC de la UPS

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Conocer la realidad de los estudiantes en cuanto a la usabilidad de dispositivos móviles.
- Dotar de una aplicación para un dispositivo móvil que pueda servir para interactuar con algunos servicios ofrecidos por los AVAC de la UPS.
- Facilitar la interacción con los Ambientes Virtuales mediante dispositivos móviles.
- Enlazar la información de los AVAC con el dispositivo móvil.

ANTECEDENTES

Actualmente se encuentran Smartphone y las tabletas digitales, con miles de aplicaciones y funciones que nos permiten interactuar con el mundo entero, gestionar la información desde estos dispositivos inteligentes es una realidad que permite trabajar con estos dispositivos casi como en una computadora personal.

Estos dispositivos han llegado a ocupar un porcentaje considerable en el tráfico web ya que cada vez más usuarios disponen de un teléfono inteligente, realizando compras por internet, navegación de redes sociales, descarga de aplicaciones, música, etc.

Debido al crecimiento de la capacidad de los dispositivos móviles, se puede predecir que el tráfico global de internet tenga un gran crecimiento, y una mayor influencia en cuanto al consumo de servicios disponibles en internet.

La educación virtual mediante la utilización de los dispositivos móviles han sido propuestas, ya que brindan mayor facilidad de acceso para los usuarios y grandes ventajas para el aprendizaje en cualquier momento, cada vez se incrementa el uso de los dispositivos móviles por los usuarios, por ende existe gran demanda de desarrollo de aplicaciones con tareas específicas, teniendo en cuenta las limitaciones de las pantallas.

En el caso de los AVAC de la Universidad Politécnica Salesiana, una aplicación móvil ofrecería grandes ventajas, permitiendo al usuario interactuar con facilidad en el dispositivo móvil realizando tareas específicas en cualquier momento.

ALCANCE

En el proyecto se pretende facilitar la integración y comunicación con los servicios más utilizados de los AVAC de la UPS, mediante el desarrollo de una aplicación para dispositivos móviles, la misma que nos brindará un mejor acceso a los recursos, facilitando el trabajo de los estudiantes y docentes. Los servicios que serán implementados serán expuestos en el punto 1.5.3, donde se determina los resultados del análisis de la encuesta. Además la aplicación será desarrollada para los dispositivos inteligentes con sistema operativo de mayor porcentaje de utilización por los estudiantes y docentes dentro de la UPS. También se manifestará cual es la intención de adquisición en cuanto a los dispositivos móviles, lo cual brindará un apoyo importante, en la elección del sistema operativo para el desarrollo de la aplicación.

Con el proyecto hemos determinado llegar hasta el desarrollo de la aplicación y una simulación de la implementación debido a que por el momento los AVAC de la UPS están siendo migrados a una versión más actual.

ESTUDIO DEL USO DE DISPOSITIVOS MÓVILES EN LA UPS

En la UPS se ha presentado la necesidad de realizar un estudio del uso de los dispositivos móviles, donde se beneficiará a la mayor parte de estudiantes con una aplicación móvil que permita interactuar con los AVAC.

Para el estudio de la población de dispositivos móviles se ha procedido a realizar una encuesta en las diferentes sedes de la UPS, la cual consta de diez preguntas que nos ayudaran en el análisis y estudio del uso de los dispositivos móviles por parte de los estudiantes y colaboradores.

ENCUESTA DEL USO DE DISPOSITIVOS MÓVILES EN LA UPS

La información que se pide en la encuesta nos servirá para poder determinar el impacto de una aplicación móvil para los AVAC a nuestros estudiantes y colaboradores. Las preguntas a considerar son:

¿Dispone usted de un dispositivo móvil inteligente (Smartphone, Tablet, etc.)?

La información acerca de la disponibilidad del dispositivo móvil inteligente en los estudiantes y colaboradores nos ayudara a determinar la población de estos dispositivos en la UPS. En caso de que su respuesta sea negativa pasara a la preguntas de opinión.

Tabla 1 - CAP. I "Disponibilidad de dispositivo móvil inteligente"

Disponibilidad	
Si	x
No	x

¿Qué marca y modelo de dispositivo móvil dispone? Este ítem nos brindara información de la marca y modelo del dispositivo móvil, para poder determinar el poder adquisitivo de los estudiantes de la UPS.

Tabla 2 - CAP. I "Modelo y marca de los dispositivos móviles"

Marca y Modelo	
Samsung	x
Nokia	x
HTC	x
Apple	x
Sony Ericsson	x
BLU	x
BlackBerry	x
LG	x
Otra	...

¿Cuál es el Sistema Operativo de su dispositivo móvil? Este ítem nos permitirá determinar el sistema operativo del dispositivo móvil, para definir en qué sistema se realizara la aplicación móvil.

Tabla 3 - CAP. I "Sistema Operativo de dispositivo móvil inteligente"

Sistema Operativo	
Android	x
Symbian OS	x
Windows Mobile	x
iOS	x
Otro

¿Cuáles de las siguientes aplicaciones usted utiliza en su dispositivo móvil? Este ítem nos permitirá determinar el uso que el estudiante o colaborador realiza en los dispositivos móviles, así como, que experticia tienen en el manejo de aplicaciones móviles.

Tabla 4 - CAP. I "Aplicaciones de dispositivos móvil inteligente"

Aplicaciones	
Facebook	x
Twitter	x
Youtube	x
Correo Electrónico	x
Juegos	x
Descargar aplicaciones	x
Navegación en internet	x
otro

¿Aproximadamente cuánto tiempo al día usted utiliza aplicaciones que necesitan conexión a internet? Este ítem nos permitirá medir el tiempo que el usuario le proporciona a los dispositivos móviles cuando existe una conexión a internet que nos permite tener una idea clara para el desarrollo de las aplicaciones On-line³ y Off-line⁴.

³ Aplicaciones **On-line**, hacen referencia a un estado de conectividad de la aplicación. [Wikipedia, 2013].

⁴ Aplicaciones **Off-line**, hacen referencia a un estado de desconexión de la aplicación. [Wikipedia, 2013].

Tabla 5 - CAP. I "Tiempo de uso de internet en un dispositivo móvil inteligente"

Tiempo de Uso con Internet	
10 minutos	X
30 minutos	X
1 hora	X
2 horas	X
3 horas	X
Más de 3 horas	X
No utilizo aplicaciones con internet	X
otro

En su opinión cuál cree Ud. que es el dispositivo móvil inteligente más asequible para los estudiantes de la UPS. (Marca). Este ítem nos permitirá analizar la visión de adquisición de dispositivos móviles de los estudiantes y colaboradores de la UPS si tuvieran las posibilidades económicas para adquirir uno.

Tabla 6 - CAP. I "Adquisición de un dispositivo móvil inteligente"

Adquisición	
Samsung	X
HTC	X
Apple	X
BLU	X
LG	X
Otra

¿Conoce usted los AVAC - Ambientes Virtuales de Aprendizaje Cooperativo de la UPS? Este ítem nos permitirá determinar si los estudiantes y colaboradores tienen un conocimiento acerca de los Ambientes Virtuales de la UPS.

Tabla 7 - CAP. I "Conoce los AVAC"

Conoce los AVAC	
Si	X
No	X

¿Con que frecuencia usted utiliza los AVAC de la UPS? Este ítem determinara el uso de los Ambientes Virtuales de la UPS, para determinar la necesidad de crear una aplicación móvil para los AVAC. La pregunta es de opción múltiple.

Tabla 8 - CAP. I "Frecuencia de Uso de los AVAC"

Frecuencia de Uso de los AVAC	
Siempre	X
Frecuentemente	X
En ocasiones	X
Nunca	X

¿Cuáles de los siguientes servicios utiliza usted más en los AVAC? Este ítem nos ayudara revisar que servicios de los AVAC son más utilizados por los estudiantes y colaboradores, para poder ser agregados en la aplicación móvil. La pregunta es de opción múltiple.

Tabla 9 - CAP. I "Servicios de los AVAC"

Servicios de los AVAC	
Foros	X
Calendario	X
Recursos (descarga de archivos)	X
Tareas (subir archivos)	X
Notificaciones	X
Listado de participantes	X
Calificaciones	X
Perfil	X
Otro

¿Cuáles de estos servicios le gustaría disponer en su dispositivo móvil? Este ítem nos ayudara a revisar que aplicaciones los usuarios finales desearían tener disponibles en su dispositivo móvil. La pregunta es de opción múltiple.

Tabla 10 - CAP. I "Servicios de los AVAC - Usuario"

Servicios de los AVAC - Usuario	
Foros	X
Calendario	X
Recursos (descarga de archivos)	X
Tareas (subir archivos)	X
Notificaciones	X
Listado de participantes	X
Calificaciones	X
Perfil	X
Otro

ANÁLISIS DE DATOS DEL USO DE DISPOSITIVOS MÓVILES EN LA UPS.

Para el análisis de datos del uso de dispositivos móviles hemos considerado el estudio del cálculo de la muestra, donde se ha obtenido 256 encuestas que proporcionara un porcentaje de exactitud en el estudio del uso de dispositivos móviles en la UPS.

Las encuestas realizadas han alcanzado favorablemente un mayor número de lo definido 300 encuestas, lo cual nos ayuda a ganar una disminución en el porcentaje de inexactitud que se pueda obtener al momento de presentar los resultados, la encuesta fue aplicada a estudiantes y docentes de las diferentes carreras de la Universidad Politécnica Salesiana en la Sede Cuenca y sede Guayaquil.

A continuación se detalla el análisis de los ítems:

Ítem 1: ¿Dispone usted de un dispositivo móvil inteligente (Smartphone, Tablet, iPhone)? Se ha obtenido que el 51%(153) de los usuarios de la universidad disponen de dispositivos móviles, mientras que el 49%(147) no disponen de estos dispositivos.

¿Dispone usted de un dispositivo móvil inteligente?

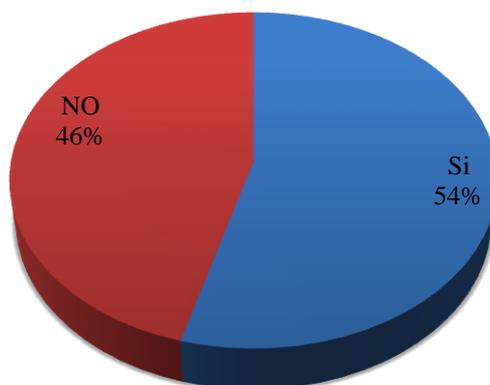


Ilustración 1 - CAP. I "Disponibilidad de dispositivo móvil inteligente"

Ítem 2: ¿Qué marca y modelo de dispositivo móvil dispone? Entre los dispositivos móviles que disponen los usuarios en la marca Samsung se da un porcentaje del 31%(48), demostrando un mayor grado de utilización, seguido por la marca Apple el cual tienen un porcentaje de 23%(35), continuando con BlackBerry con 14%(21), seguido de HTC y Sony Ericsson los cuales tienen un porcentaje del 8%(12) cada uno, la marca Nokia cuenta con 7%(11), seguido de la marca LG con un porcentaje de 4%(6), la marca BLUE con un porcentaje del 3%(5), por último la utilización

de otras marcas que proporcionan un porcentaje de 2%(3) entre ellos esta Motorola y T-Mobile.

Marca y modelo

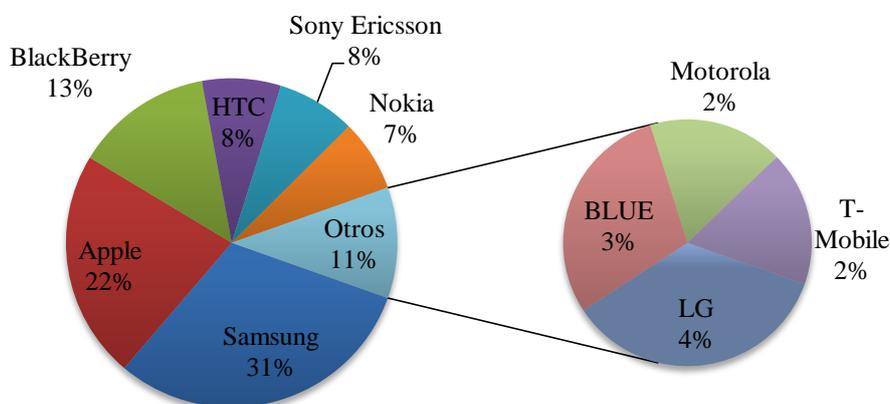


Ilustración 2 - CAP. I "Marca y modelo de dispositivos móviles"

Ítem 3: ¿Cuál es el Sistema Operativo de su dispositivo móvil? En la elección de los sistemas operativos que disponen los usuarios, como primer sistema tenemos Android con un porcentaje de 52%(80), el cual es una cantidad superior a la mitad de usuarios que disponen de un teléfono inteligente, siguiéndole el sistema operativo de Apple llamado IOS con un porcentaje de 23%(35), luego el sistema operativo de Black Berry con un porcentaje de 14%(21), estos dos sistemas operativos anteriores llegan a formar el 37% de porcentaje de otros sistemas operativos expuesto en la gráfica, teniendo a continuación con bajos porcentajes los sistemas operativos de Symbian OS con 6%(9), mientras Windows Mobile con un porcentaje de 5% (8).

Sistema Operativo de Dispositivos Móviles

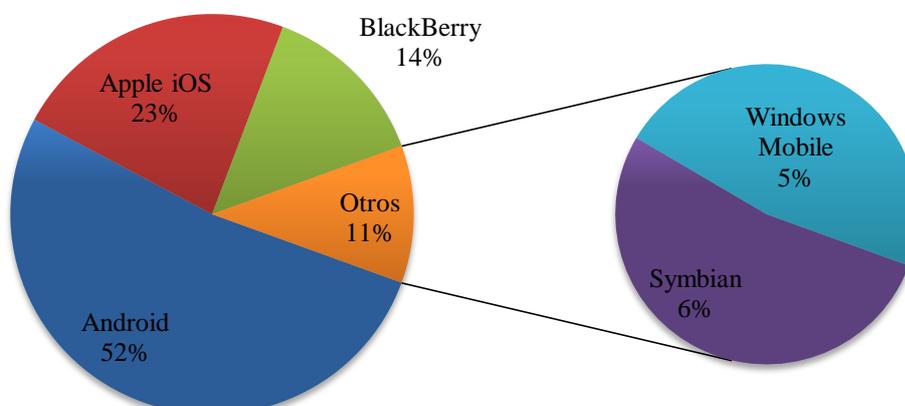


Ilustración 3 - CAP. I "Sistema Operativo de dispositivos Móviles"

Ítem 4: ¿Cuáles de las siguientes aplicaciones usted utiliza en su dispositivo móvil? Entre las aplicaciones utilizadas por los usuarios, el correo electrónico y los navegadores de internet tienen gran influencia con un porcentaje de 19% (29) cada uno, también se puede notar que las redes sociales como es Facebook cuenta con un alto porcentaje del 18% (28), siguiendo las descargas de aplicaciones que ocupan el 15% (23), continuando con la aplicación de TWITTER con el 14% (21), continuando con las aplicaciones de YouTube con un porcentaje del 10% (15), y juegos en línea con un porcentaje del 4% (6), por último en otras aplicaciones tenemos un porcentaje del 1% (2), como son las aplicaciones de SKYPE, WHATAPPS, estos resultados obtenidos permiten tener una visión, de que los usuarios que disponen de dispositivos móviles, consumen varios servicios que necesitan una conexión a internet, proporcionando ventajas, ya que no tendrá dificultades en el acceso a internet al momento de utilizar la aplicación.

Aplicaciones utilizadas en dispositivos móviles

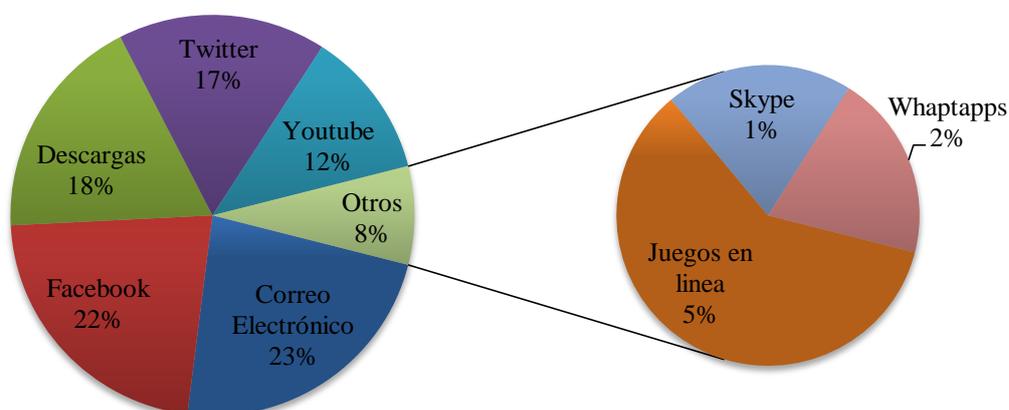


Ilustración 4 - CAP. I "Aplicaciones utilizadas en dispositivos móviles"

Ítem 5: ¿Aproximadamente cuánto tiempo al día usted utiliza aplicaciones que necesitan conexión a internet? La mayor parte de usuarios concuerdan en el tiempo de utilización de internet en su dispositivo móvil, con aproximadamente más de 3 horas de utilización con un porcentaje de 26% (40), lo cual ha permitido notar que los usuarios, brindan mucho tiempo para consumir los servicios online que el dispositivo móvil ofrece, continuando con la utilización de 1 y 2 horas con el 20% (30) cada uno, seguido de la utilización de 30 minutos con un porcentaje de 13% (20), continuando con la utilización de 3 horas con un porcentaje del 11% (17), los cuales son resultados favorables, para el desarrollo de la aplicación, continuando con la utilización de 10 minutos con un 6% (9), y tan solo el 4% (6) de los usuarios no utilizan la conexión de internet para su dispositivo móvil.

Tiempo de uso de aplicaciones móviles con conexión a internet

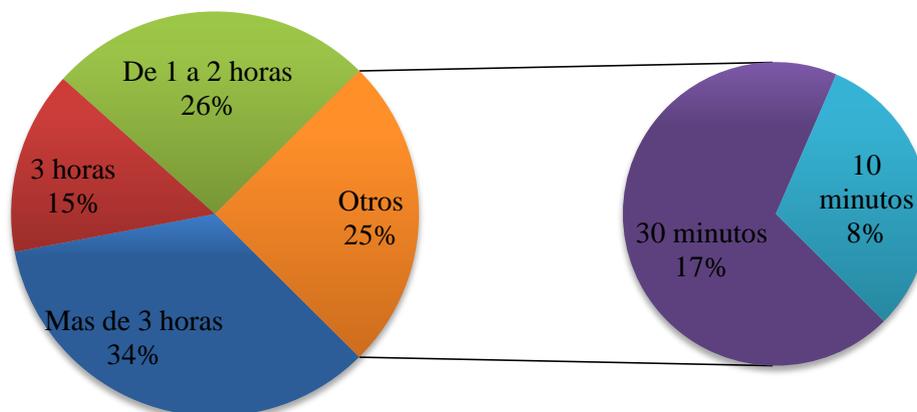


Ilustración 5 - CAP. I "Tiempo de uso de aplicaciones móviles con internet"

Ítem 6: ¿Cuál cree usted que es el dispositivo móvil inteligente más asequible para los estudiantes de la UPS? Los resultados obtenidos acerca de la tendencia a los dispositivos móviles por los usuarios de la UPS, en su gran mayoría se han inclinado por la marca Samsung, con lo cual se tiene una percepción de la influencia de la elección, se debe a la capacidad del sistema operativo Android incorporado, con un porcentaje de 52%(156), continuando con Apple el cual cuenta con un porcentaje del 20%(60), siguiendo con la marca LG y BLUE con un 8%(24) cada una, continuando con otras marcas con el 7%(21) entre los cuales están la marca Nokia, BlackBerry, Sony Ericsson, y continuando con la marca HTC que cuenta con el 5%(15).

Dispositivo móvil asequible

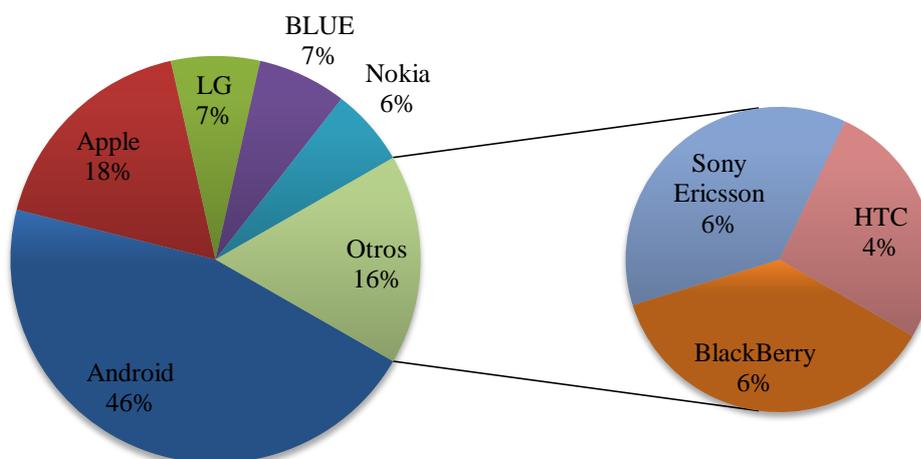


Ilustración 6 - CAP. I "Dispositivo móvil asequible"

Ítem 7: ¿Conoce Usted el AVAC (Ambiente Virtual para el Aprendizaje) de la UPS? Los resultados obtenidos en esta pregunta son muy favorables ya que el 94%(282) de los usuarios conocen los ambientes virtuales de aprendizaje de la UPS, lo cual es otra ventaja al momento de implementar los servicios en el proyecto, solamente el 6%(18) de los usuarios no conocen los ambientes virtuales.

Conoce Usted el AVAC

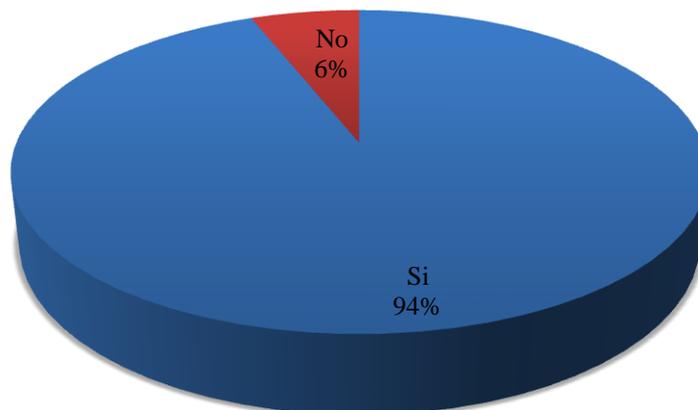


Ilustración 7 - CAP. I "Conoce usted el AVAC"

Ítem 8: ¿Con que frecuencia usted utiliza la página del AVAC de la UPS? La mayoría de usuarios utiliza los AVAC, lo que permite determinar que dichos servicios son conocidos y utilizados, obteniendo un porcentaje de 40%(120) de uso frecuente, de igual manera el 28%(84) de los usuarios lo utiliza en ocasiones, el 20%(60) de los usuarios está casi siempre utilizándolos y solo un mínimo porcentaje del 12%(36) de estudiantes casi no los utiliza.

Frecuencia de uso de la página del AVAC

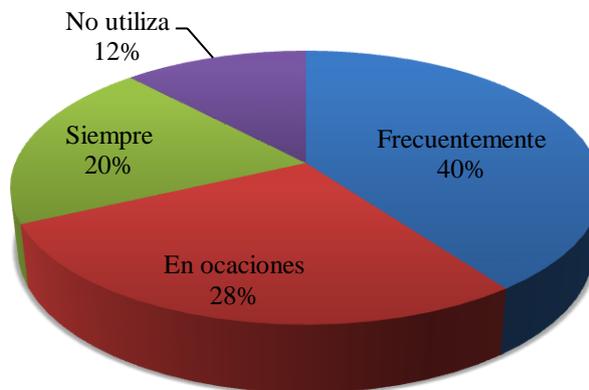


Ilustración 8 - CAP. I "Frecuencia de uso de la página del AVAC"

Ítem 9: ¿Cuál de los siguientes servicios utiliza más Usted? En cuanto a los servicios más utilizados por los usuarios se ha podido reconocer que las tareas tiene un alto porcentaje con el 23%(69), seguido por las calificaciones y recursos que presentan un porcentaje del 20%(60) cada una, continuando con los foros que indican un porcentaje del 15%(45), seguido de Notificaciones que han proporcionado un porcentaje del 8%(24), continuando con perfil y calendario con el 6%(18), por último el listado de participantes con un porcentaje del 2%(6).

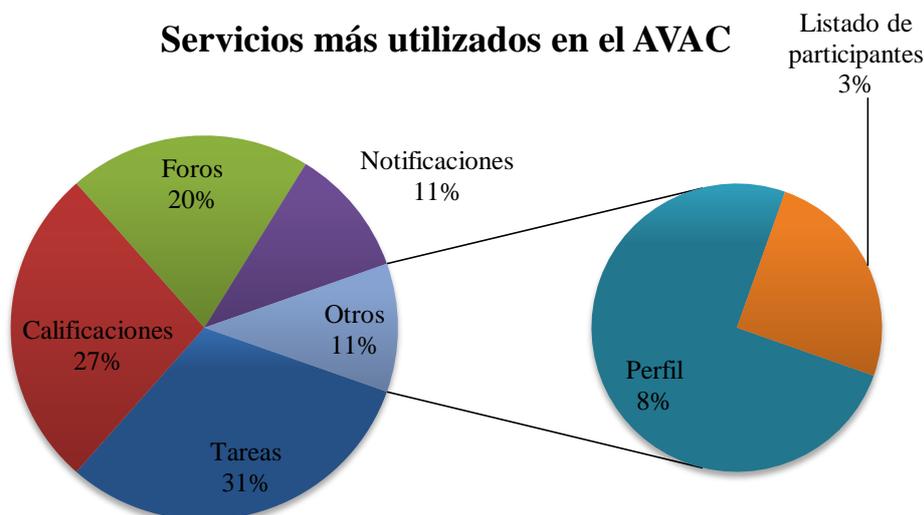


Ilustración 9 - CAP. I "Servicios más utilizados en el AVAC"

Ítem 10: ¿Cuál de estos servicios le gustaría disponer en su dispositivo móvil? Entre los servicios deseados por los usuarios en su dispositivo móvil se puede notar que los servicios de tareas, recurso y calificaciones tienen el mayor grado de porcentaje con el 18%(54) cada uno, continuando con el servicio de foros el cual tiene el 13%(39), siguiendo con las notificaciones con el 11%(33), luego perfil con el 9%(27), continuando con calendario con el 8%(24), seguido de listado de participantes con un el mínimo porcentaje de 5%(15).

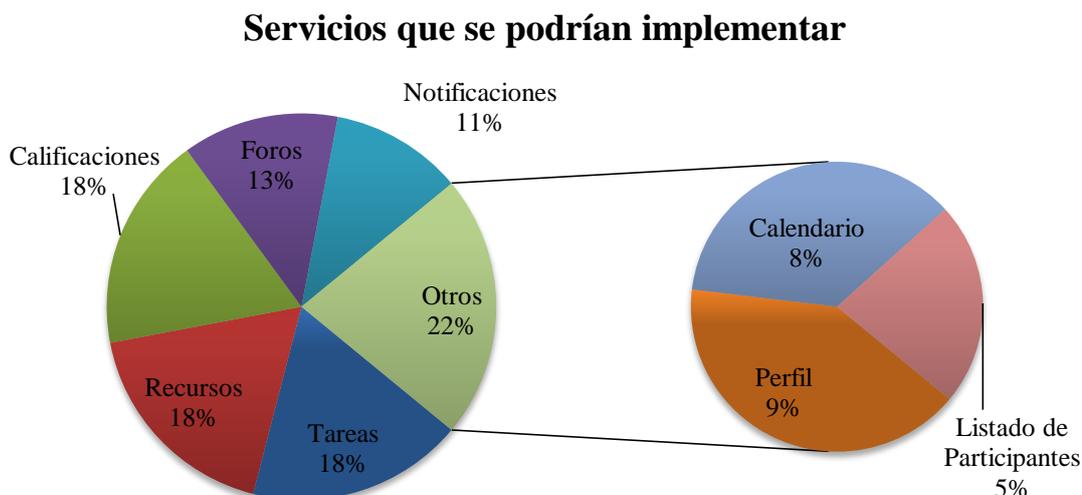


Ilustración 10 - CAP. I "Servicios que se podrían implementar"

RESULTADOS DE LA ENCUESTA

En la siguiente tabla se muestran los resultados obtenidos al aplicar la encuesta en la UPS en sus sedes de Cuenca y Guayaquil. La tabla está compuesta por varias columnas, donde se muestra cada una de las preguntas y las respuestas más favorecidas con sus respectivos porcentajes.

Tabla 11 - CAP. I "Resultados de la Encuesta"

Ítem	(%)	(#)	Pregunta	Respuesta
1	51%	153	¿Dispone usted de un dispositivo móvil inteligente (Smartphone, Tablet, iPhone)?	Si
2	31%	48	¿Qué marca y modelo de dispositivo móvil dispone?	Samsung
3	52%	80	¿Cuál es el Sistema Operativo de su dispositivo móvil?	Android
4	19%	29	¿Cuáles de las siguientes aplicaciones usted utiliza en su dispositivo móvil?	Correo electrónico, Navegador de Internet
5	26%	40	¿Aproximadamente cuánto tiempo al día usted utiliza aplicaciones que necesitan conexión a internet?	Más de 3 hora
6	52%	156	En su opinión cuál cree usted que es el dispositivo móvil inteligente más asequible para los estudiantes de la UPS. (Marca)	Samsung
7	94%	282	¿Conoce Usted el AVAC (Ambiente Virtual para el Aprendizaje) de la UPS?	Conocen los AVAC
8	40%	120	¿Con que frecuencia usted utiliza la página del AVAC de la UPS?	Frecuentemente
9	23%	69	¿Cuál de los siguientes servicios utiliza más usted?	Tareas
	20%	60		Calificaciones
	15%	45		Foros
	8%	24		Notificaciones
	6%	18		Calendario
	2%	6		Listado
10	18%	54	¿Cuál de estos servicios le gustaría disponer en su dispositivo móvil?	Tareas, recursos y calificaciones
	13%	39		Foros
	11%	33		Notificaciones
	9%	27		Perfil
	8%	24		Calendario
	5%	15		Listado

SELECCIÓN DE LA HERRAMIENTA

Luego de la etapa del “análisis de datos del uso de dispositivos móviles en la UPS” se procede a seleccionar la herramienta de trabajo para el desarrollo de la aplicación, mediante los resultados arrojados por la encuesta se ha determina el dispositivo móvil con sistema operativo Android como el más utilizada por la población de la UPS.

Cabe mencionar que para la elección del dispositivo móvil, no solo se ha basado en los resultados obtenidos por el sistema operativo más utilizado por los usuarios, ya que existe una gran porción de usuarios que no poseen dispositivos inteligentes, para lo cual se ha resuelto, considerando la tendencia de adquisición del dispositivo por los usuarios, entre los cuales los resultados han favorecido a dispositivos de la marca Samsung quienes utilizando en su mayoría el sistema operativo Android.

A continuación se presenta la Matriz Comparativa de las herramientas de desarrollo.

Matriz de comparación de las herramientas de desarrollo

PARÁMETROS DE COMPARACIÓN	BASIC4ANDROID	LIVECODE	ECLIPSE
Licencia	Privativa	Privativa	GNU/GPL
Plataforma	Windows	iOS, Android, Mac OS X, Windows 95 - Windows 7, Y Varias Variantes De Unix	Multiplataforma (Windows, Mac Os, varias variantes de Unix)
Desarrollo externo	VISUAL BASIC, JAVA	HYPERCARD, JAVASCRIPT	C/C++, COBOL ,JSP, PHP, SED, FORTRAN, PERL, JAVA
Android	SI	SI	SI
ADT Plugin	-	-	SI
Página oficial	http://www.basic4ppc.com/	http://www.runrev.com/	http://www.eclipse.org/
Descargas	http://www.basic4ppc.com/android/downloads.html	-	http://www.eclipse.org/downloads/
Documentos	Tutoriales En Idiomas Ingles, Chino, Ruso, Francés, Tailandés.	Tutoriales En Idiomas Ingles	Alemán, Árabe, Checo, Chino Simplificado, Chino tradicional, Coreano, Español, Francés, Húngaro, Inglés, Italiano, Japonés, Polaco, Portugués
Soporte	Comunidad En Línea	LiveCode Share - Comunidad de usuarios	Fundación Eclipse

Luego de realizar una comparación entre algunas de las plataformas de desarrollo para Android, se estima que eclipse lleva mayor ventaja como plataforma ideal para el desarrollo, gracias a que posee el ADT plugin que ofrece un ambiente potente e integrado para desarrollo de aplicaciones, además de ofrecer mayor documentación, aportes de la comunidad de desarrolladores, una amplia gama de recurso bibliográficos y tener una plataforma gratuita para el desarrollo.

CAPÍTULO II

AVAC – AMBIENTES VIRTUALES DE APRENDIZAJE COOPERATIVO

CAPÍTULO II – (AVAC) AMBIENTES VIRTUALES DE APRENDIZAJE COOPERATIVO

INTRODUCCIÓN

Históricamente la Universidad Politécnica Salesiana ha mantenido ofertas educativas en la modalidad a distancia, respondiendo a las necesidades de diversos sectores que por sus realidades específicas no han podido acceder a la educación presencial. En la realidad actual, es necesario también el uso adecuado de las TIC's como exigencia para la Educación a Distancia pero también estas han venido a modificar la educación presencial.

La emergencia de los espacios educativos en la educación virtual ha vuelto a poner en el tapete de la discusión teórica viejos problemas no superados. Los antecedentes conceptuales, tecnológicos y pedagógicos de la educación presencial han sido puestos en entredicho al momento de poner en práctica modelos pedagógicos para la educación a distancia.

El ejercicio reflexivo y creativo que demandan los nuevos modelos a de trasladarse de forma imperativa a la formación tradicional presencial. En tal sentido, los agentes participantes en el proceso de enseñanza aprendizaje -profesor, tutor, estudiante- se ven obligados a asumir nuevos roles; así también, contenidos, actividades y evaluación son sometidos a cambios sustantivos en relación al modo de ser trabajados en pro del logro de los objetivos de aprendizaje.

Por último, la irrupción masiva como propuesta académica de la Educación a Distancia, plantea un desafío a las instituciones de nivel superior, las que deben compatibilizar la emergencia de propuestas docentes que incluyan estas modalidades innovadoras en comunión con la obligada calidad que estos programas deben contener.

Por estas razones la UPS crea la UNADEDVI que es la Unidad Académica de Educación a Distancia y Virtual para responder a estos desafíos y también enmarcarse

en el ámbito legal de los requerimientos de la ley de educación superior se constituye en uno de los servicios del rectorado a nivel nacional para el desarrollo académico, esta estructura no tiene lugar físico definido, sus miembros pueden estar en diversas sedes y en el rectorado. *(pág.12 del cuaderno de reflexión universitaria 9)*

El Ambiente Virtual de Aprendizaje Colaborativo está organizado de manera tal que garantiza:

Una sección pública de presentación de la iniciativa;

Una sección de formación a la que el participante accede con nombre de usuario y contraseña; de manera automática el usuario accede tanto a los recursos generales y compartidos como a los recursos específicos de su aula virtual; esta sección permite además el acceso a las actividades de diálogo a través de foros temáticos.

El ambiente virtual ofrece en el módulo "Diseño de AVAC" un taller reservado para cada área de conocimiento, que es puesto a disposición de los docentes como un espacio de experimentación, implementación y de intercambio relacionado con los temas principales y con los temas específicos del área de conocimiento. (Lic. Pablo Farfán – Proyecto DiDUPS)

El AVAC cubre las siguientes modalidades: presencial, semi-presencial, distancia. Para las cuales el AVAC cubre el uso de las TIC. Las modalidades tienen las siguientes características.

Modalidad	Características	Interacción docente-estudiante	Trabajo autónomo del estudiante
Presencial	Presencia física del docente y los estudiante, en tiempo real (Art. 9) horas presenciales efectivas (Art. 18.1)	16 Horas	16 Horas
Semi-presencial	Tiempo real de interacción ente el estudiante y el docente (Art 11). Tutorías presenciales en tiempo real (Art. 18.2)	8 horas	24 horas
Distancia	Prioritariamente, a través del trabajo autónomo del estudiante mediado por tecnologías de información y comunicación, para compensar la separación física entre el docente y el estudiante (Art. 10). Tutorías directas o mediadas en tiempo real (Art. 18. 3)	3 horas	29 horas

Todas las modalidades tienen la siguiente estructura metodológica que requiere de:

- ✓ Talleres
- ✓ Seminarios
- ✓ Práctica
- ✓ Laboratorios
- ✓ Trabajo colaborativo
- ✓ Estudio de casos
- ✓ Debate
- ✓ Si es con apoyo Virtual, podrían considerarse
 - Foros generales
 - Foro grupal
 - Trabajo colaborativo: investigaciones, estudios
 - Producciones individuales: ensayos, propuestas

Si observamos la estrategia metodológica, descrita anteriormente, nos recomienda que si utilizamos el apoyo virtual se podría considerar los foros, trabajos colaborativos, trabajos individuales como una estrategia de enseñanza, las que pueden ser cubiertas por medio de los AVAC con sus componentes de experimentación y diálogo. Además los AVAC de la UPS disponen de otras opciones que complementan dicha estrategia metodológica como es la profundización.

EL AVAC BASADO EN MOODLE

El AVAC desarrollado por la Universidad Politécnica Salesiana está basada en la herramienta de E-Learning llamada Moodle que cumple con las necesidades institucionales, esta herramienta ha permitido tener una mejor interacción entre alumnos y docentes proporcionando todas aquellas ventajas de un sistema educativo en internet complementando el aprendizaje en las distintas modalidades de pregrado de la UPS como una herramienta de apoyo a la educación, gracias a su arquitectura y complementos permite una interacción eficaz al momento de impartir clases virtuales.

Moodle mediante una interfaz web sencilla permite la gestión y administración de usuarios, cursos, recursos, tareas, etc. Además de contar con complementos de reportes y estadísticas, métodos de seguridad y formularios de inscripción.

A continuación detallaremos las principales características de la plataforma Moodle:

¿QUÉ ES MOODLE?

“Moodle es un Sistema de Gestión de Cursos de Código Abierto (Open Source Course Management System, CMS), conocido también como Sistema de Gestión del Aprendizaje (Learning Management System, LMS) o como Entorno de Aprendizaje Virtual (Virtual Learning Environment, VLE). Es una aplicación web gratuita que los educadores pueden utilizar para crear sitios de aprendizaje efectivo en línea.”

Moodle permite a los educadores crear clases virtuales, con un sistema de gestión avanzada, donde se puede almacenar toda la información necesaria para impartir una clase y los estudiantes la pueden consultar por medio de internet, proporcionar herramientas que ayuden a facilitar el aprendizaje y estén disponibles las 24 horas.

VENTAJAS DE MOODLE

Moodle tiene muchas ventajas con las cuales facilita el aprendizaje de los estudiantes y la interacción entre docente-estudiante. A continuación listaremos algunas ventajas de Moodle:

- ✓ Es una Herramientas intuitiva y de fácil uso, con herramientas que ofrece un acceso inmediato a recursos y actividades.
- ✓ Permite una participación y colaboración fluida entre estudiante-docente, docente-estudiante gracias a las herramientas de foros, chats, wikis, blogs, etc.
- ✓ Los docentes tiene la opción de realizar evaluaciones en línea y permitir la consulta de las calificaciones de manera rápida y segura.
- ✓ Permite la agrupación de los cursos por categoría
- ✓ El acceso a la información lo tiene mediante diferentes mecanismos de seguridad
- ✓ Moodle está diseñado de forma modular lo que permite su escalabilidad.
- ✓ Posee características avanzadas para la implementación en escuelas, colegios y universidades sin considerar el número de usuarios.

En la UPS “Moodle” es utilizado como parte del aprendizaje de la comunidad universitaria mediante la interacción entre estudiante-docente, estudiante-estudiante y docente-docente, permitiendo agregar información en las asignaturas creadas en la plataforma virtual, participación interactiva en foros, revisión de calificaciones,

evaluaciones, cuestionarios, etc.; utilizado en las distintas ofertas y modalidades (Presencial, Semipresencial, A Distancia, Ofertas de Postgrados, Ofertas de Pregrado).

Moodle permite generar un espacio virtual que proporciona nuevos complementos y herramientas para apoyar la docencia y facilitar el aprendizaje al estudiante, poniendo a disposición la información de las asignaturas de una manera interactiva las 24 horas del día mediante una conexión a internet, además permite que cada participante comparta su conocimiento, motivando a una educación cooperativa entre los participantes de una asignatura.

Moodle contiene varios complementos que son separados en dos grandes categorías definidas como actividades y recursos que son de gran ayuda al momento de interactuar en un curso virtual con el uso de internet. Entre algunos complementos tenemos: foros, glosarios, wikis, tareas, base de datos, etc.

ARQUITECTURA DE MOODLE

La arquitectura de Moodle está basada en el lenguaje de programación PHP y como principal motor de base de datos esta MySQL pero puede ser implementada en bases de datos como Oracle, Postgres y MSSQL 2005; el diseño y el desarrollo están basados en una determinada filosofía del aprendizaje llamado “Enfoque pedagógico”

A continuación presentamos un gráfico de la arquitectura lógica de Moodle:

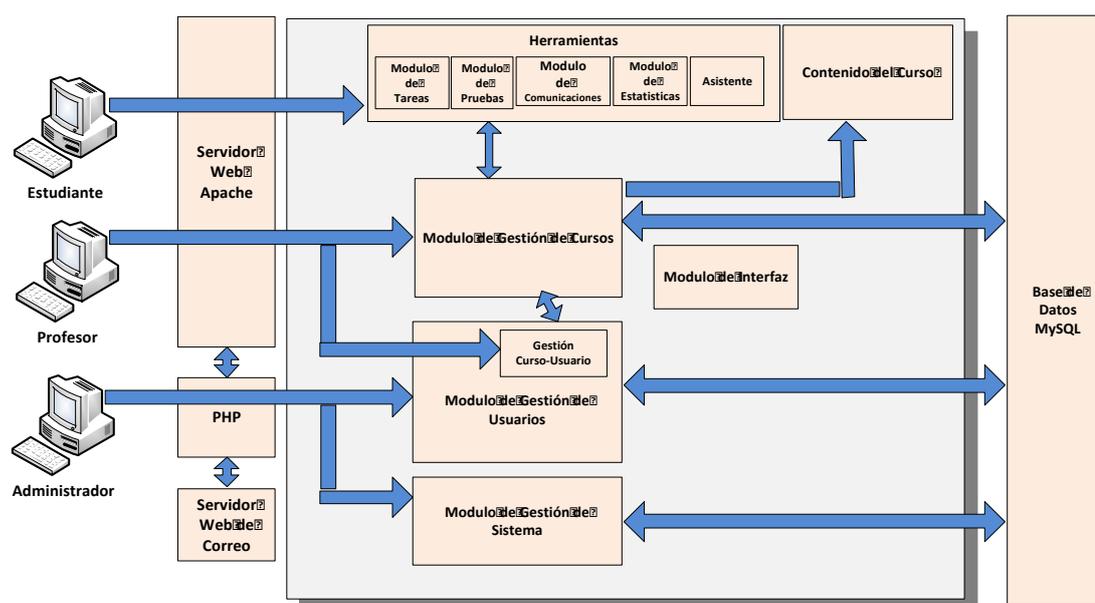


Ilustración 11 - CAP. II "Arquitectura Lógica de Moodle"

FUNCIONAMIENTO DE MOODLE

Moodle está basado en una arquitectura modular lo cual permite tener una administración para cada uno de ellos, a continuación detallaremos los módulos principales de la administración para poder generar una plataforma de aprendizaje educativa.

Administración del sitio

En la administración del sitio se puede realizar una completa personalización de varias herramientas o componentes que permitan mejorar la interacción con los usuarios de la plataforma debido a su gama de funcionalidades como por ejemplo: habilitación de comentarios, habilitación de servicios web, habilitación de estadísticas, etc.

Entre otras funcionalidades de la administración se puede realizar la gestión de cursos, gestión de calificaciones, gestión de usuarios; así como la personalización de características generales entre ellas: zona horario, idioma, ubicación, apariencia, etc. También se puede definir los métodos y políticas de seguridad con los que contara el sitio proporcionando un mayor control de la seguridad y permitiendo generar una confianza en la realización de las actividades y evaluaciones en la plataforma.

Administración de usuarios

La plataforma Moodle permite la gestión de usuarios mediante varios métodos de autenticación y creación de usuarios, permitiendo realizar una integración rápida con varios sistemas de autenticación ofertados en el mercado. A continuación enumeraremos los métodos de autenticación:

Método estándar mediante correo electrónico.- Las cuentas son creadas mediante el registro de usuario por medio de un formulario con el uso de un correo electrónico.

LDAP.- Las cuentas creadas son verificadas mediante un servidor LDAP, donde el administrador verifica la información del usuario.

IMAP, POP3, NNTP.- Las cuentas son creadas mediante un servidor de correo, el cual permite verificar la información del usuario y las contraseñas.

Base de datos externa.- Las cuentas son creadas mediante la conexión con una base de datos que contenga los campos de información del usuario.

Manual.- Las cuentas son creadas de manera manual, donde la información del usuario es ingresada por el administrador.

Administración de cursos

Permite la gestión de cursos como agregar, editar, eliminar, etc. Además de permitir realizar la matriculación así como los ajustes por defecto que requiera el curso; en las opciones del curso el docente tiene el control total del curso.

Los cursos tienen varias actividades que Moodle proporciona como foros, cuestionarios, encuestas, tareas entre otras actividades.

Módulos principales

Entre los módulos principales utilizados por la plataforma Moodle tenemos:

Tarea.- Este módulo se basa en la gestión de las tareas, estas tareas consisten en la subida de trabajos por parte de los participantes y pueden estar determinadas por una calificación en donde el tutor tiene la posibilidad de adjuntar sus observaciones y recibe notificaciones de los participantes.

Consulta.- Este módulo permite realizar una consulta para pedir la aceptación o respuesta de alguna actividad a desarrollarse, los resultados pueden ser presentados gráficamente con información actualizada.

Foro.- Este módulo permite crear discusiones mediante los foros, estas se presentan por ramas, donde el tutor tiene la opción de obligar a suscribirse a todos o dejar a elección de los participantes, existen varios tipos de foros que permiten tener una mayor participación por parte de los participantes dependiendo cual sea el objetivo de aprendizaje.

- ✓ Uso sencillo
- ✓ Cada participante plantea un tema
- ✓ Pregunta y respuesta

Diario.- Este módulo contiene información privada del tutor o participante, donde el ingreso al diario puede contener preguntas abiertas las cuales pueden ser evaluadas en un solo formulario además pueden contar con comentarios u observaciones del tutor.

Cuestionario.- Este módulo se crean cuestionarios en donde las preguntas son creadas por los tutores y almacenadas en la base de datos, la cual puede ser publicada para el acceso de cualquier curso, donde las calificaciones se realizan automáticamente, permite reutilizar los cuestionarios para cualquier curso.

Recurso.- Este módulo permite la subida de archivos al curso creados, donde el tutor puede realizar la presentación de estos archivos digitales como Word, PowerPoint, videos, etc.

Encuesta.- Este módulo proporciona al tutor de encuestas para realizarlas a todos los participantes los cuales hacen uso y análisis de los cuestionarios en línea, al finalizar prepara un informe sobre los resultados en comparación con los demás participantes del curso.

Wiki.- Este módulo crea un espacio de participación de los participantes del curso, permitiendo al tutor crear un documento de trabajo donde los participantes trabajan sobre el documento en grupos modificando y consultando las wikis.

Enfoque Pedagógico de Moodle

Moodle está basado en el enfoque pedagógico del constructivismo; propone que el conocimiento debe ser creado por el alumno y también de la interacción con los demás compañeros, y no pasado de una persona a otra como en el enfoque pedagógico tradicional, logrando hacer que el alumno este motivado pasando de un proceso de educación centrado en el profesor, a estar centrado en el alumno.

El modelo del constructivismo según Federico Butti se caracterizaría por:

- ✓ Asumir una posición activa del alumno, tomando como punto de partida su nivel de desarrollo;
- ✓ Sostener que una construcción de conocimiento es genuina sólo si está

motivada por la búsqueda de sentido o amplía la comprensión, procurando que los alumnos modifiquen sus esquemas de conocimiento;

- ✓ Asegurar la construcción de aprendizajes significativos, estableciendo relaciones sustanciales entre el nuevo conocimiento y los esquemas de conocimiento ya existentes;
- ✓ Asumir que la construcción de los alumnos se ve facilitada por interacciones tanto horizontales como verticales, y que el acceso a una multiplicidad de fuentes de información amplía dicha construcción;

Los elementos implicados en el proceso de construcción del conocimiento son: el sujeto que construye el conocimiento, los instrumentos utilizados en la actividad, los conocimientos que deben ser construidos, una comunidad de referencia en la que la actividad y el sujeto se insertan, un conjunto de normas de comportamiento que regulan las relaciones sociales de esa comunidad y un conjunto de reglas que establecen la división de tareas en la actividad conjunta.

Moodle puede ser usado en un enfoque pedagógico constructivista facilitando los instrumentos de aprendizaje como: foros, recursos, tareas, etc.; nos ubica en una comunidad donde se creara conocimiento y la comunidad tendrá definidas las reglas mediante roles de los usuarios (administrador, profesor, alumno, etc.) y satisface los modelos generales del constructivismo.

El enfoque constructivista tiene cuatro modelos generales que pueden considerar al individuo como único constructor de conocimiento

Constructivismo radical.- Es el modelo que considera puramente al individuo como creador de conocimiento y determinando que el conocimiento está en la mente del sujeto y no tiene otra opción que crearlo en base a su experiencia.

Constructivismo cognitivo.- Este modelo considera en la creación del conocimiento como un proceso individual, consiste en relacionar el conocimiento nuevo con los preexistentes. La creación del conocimiento puede ser guiado por la interacción con otras personas.

Constructivismo socio-cultural.- El constructivismo socio-cultural propone que una persona construye significados actuando en un entorno estructurado e interactuando con otras personas; el conocimiento creado por la interacción con el

entorno es asimilado por el individuo.

Construccionismo⁵ social.- El constructivismo social considera que la realidad es una construcción social y ubica el conocimiento dentro del proceso de intercambio social.

IMPLEMENTACIÓN DEL AVAC

Los AVAC de la UPS está basado en Moodle, el cual tiene requerimientos técnicos de software y de hardware, además es destacable mencionar que en su totalidad están implementados bajo software libre a excepción del sistema operativo, el cual cuenta con licenciamiento y brinda un soporte de la plataforma en caso de requerirlo por parte de la empresa RedHat Inc.

Los requerimientos de software de la plataforma son:

- ✓ APACHE
- ✓ MYSQL v5.0.25
- ✓ PHP v5.3.2 o superior

A continuación presentaremos los diagramas de la arquitectura física y lógica de los AVAC:

Diagrama Físico del Ambiente Virtual

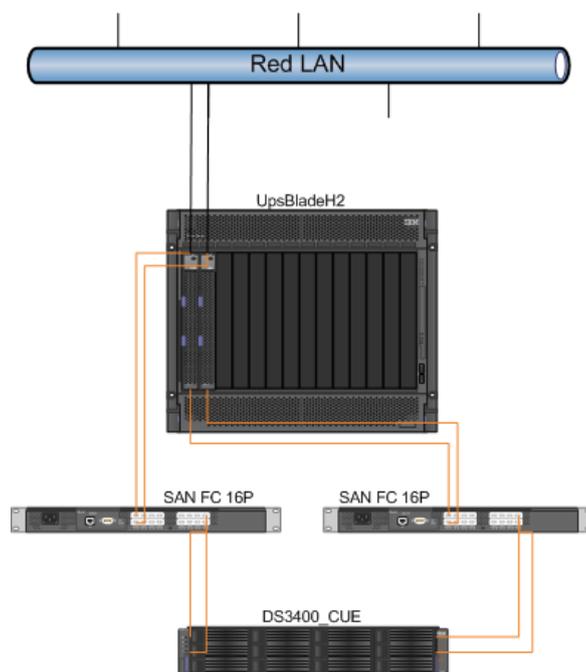


Ilustración 12 - CAP. II "Diagrama Físico de los AVAC"

⁵ El **construccionismo** en pedagogía es una teoría del aprendizaje desarrollada por Seymour Papert que destaca la importancia de la acción. [Wikipedia, 2013]

Diagrama Lógico del Ambiente Virtual

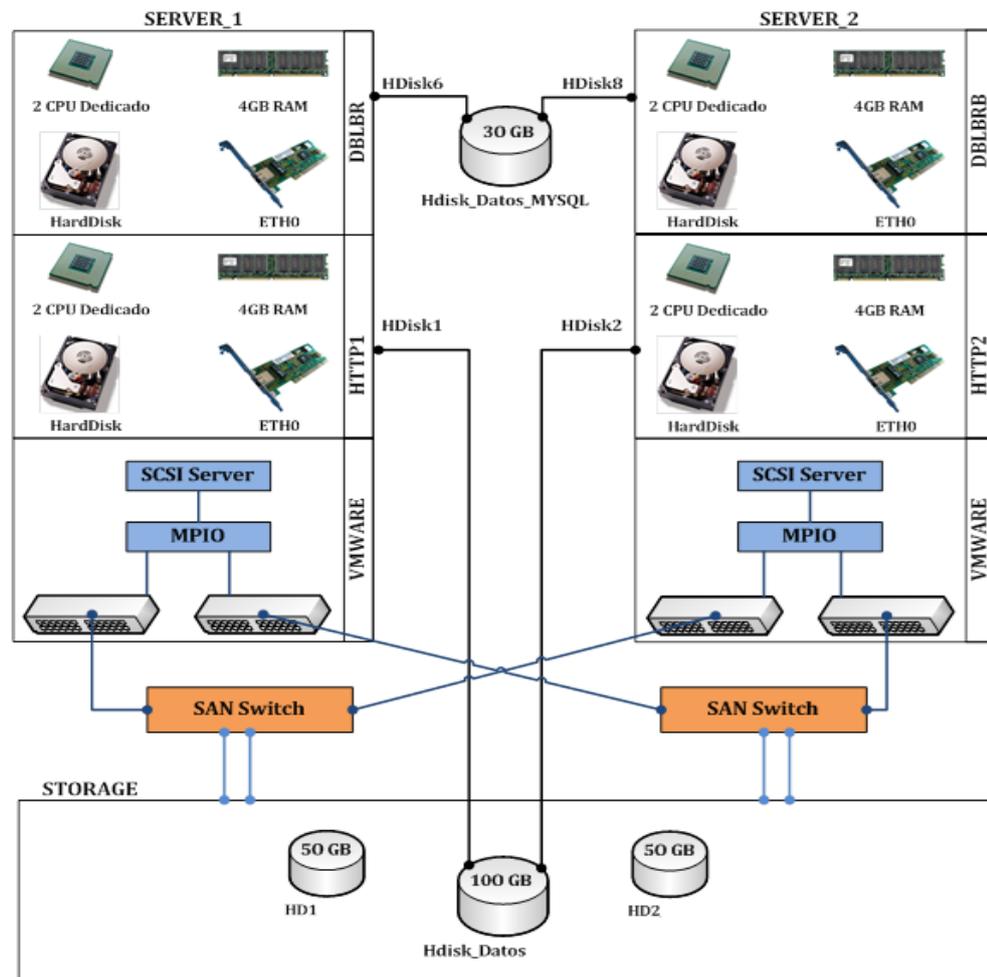


Ilustración 13 - CAP. II "Diagrama Lógico de los AVAC"

Cabe señalar que en la arquitectura de los AVAC los servidores están funcionando como un clúster, es decir que los dos servidores actúan como uno, Por lo que se brinda una mayor eficacia al momento de procesar las peticiones de los usuarios.

CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES DEL AVAC

Como se ha mencionado anteriormente el AVAC cuenta con la integración pedagógica la cual está basada en cuatro etapas:

Profundización: Se encuentra todo material de estudio que apoye al aprendizaje.

- ✓ Documentos de Ofimática
- ✓ Hipervínculos
- ✓ Documentos PDF
- ✓ Videos
- ✓ Archivos ZIP
- ✓ Etc.

Gráfico de la profundización en los AVAC



Ilustración 14 - CAP. II "Profundización del AVAC"

Diálogo: En este espacio se encuentran las herramientas de comunicación para brindar ideas, aclarar inquietudes, y compartir opiniones sobre lo aprendido.

- ✓ Foros
- ✓ Chat
- ✓ Encuestas

Grafico del diálogo en los AVAC

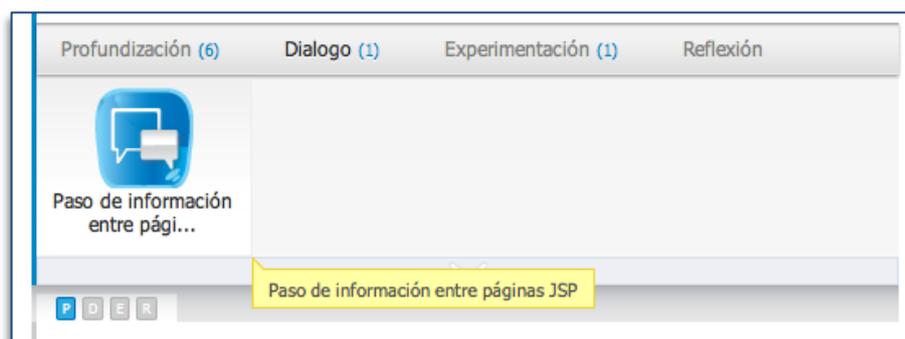


Ilustración 15 - CAP. II "Diálogo del AVAC"

Experimentación: En este espacio se encuentra los diferentes tipos de evaluaciones en línea preparados por los participantes.

- ✓ Subida de Trabajos
- ✓ Cuestionarios
- ✓ Lecciones
- ✓ Etc.

Gráfico de la experimentación en los AVAC

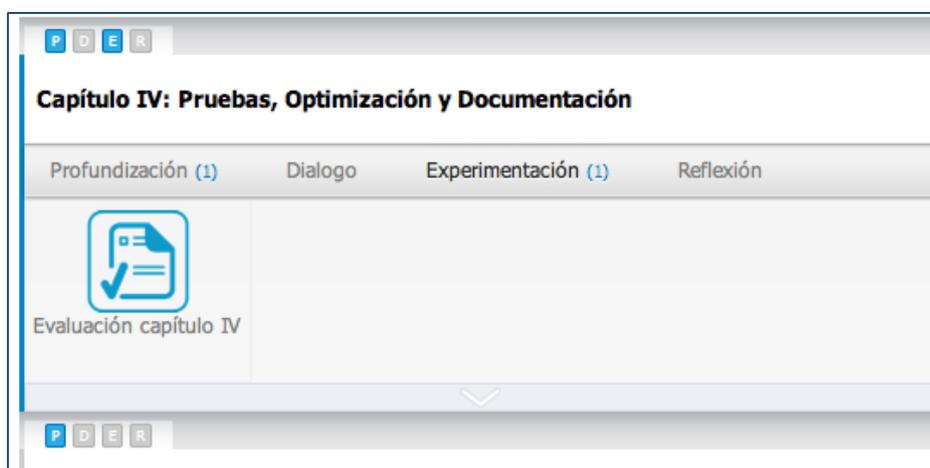


Ilustración 16 - CAP. II "Experimentación del AVAC"

Reflexión: Este espacio está dedicado para concluir con el proceso de aprendizaje el cual presenta las opciones de retroalimentación.

- ✓ Opiniones
- ✓ Experiencias
- ✓ Ideas
- ✓ Etc.

Otras funcionalidades: El AVAC cuenta con otras funcionalidades que benefician a los participantes, brindando información relevante entre ellos se destacan:

Calendario: Es el encargado de registrar los eventos que sucederán durante el transcurso de la materia, el docente crea las fechas correspondientes para presentar las tareas o actividades propuestas en la materia.



Ilustración 17 - CAP. II "Calendario del AVAC"

Notificaciones: Se presenta todas las actividades realizadas en la fecha actual, notificando a los participantes de que actividades ha sucedido

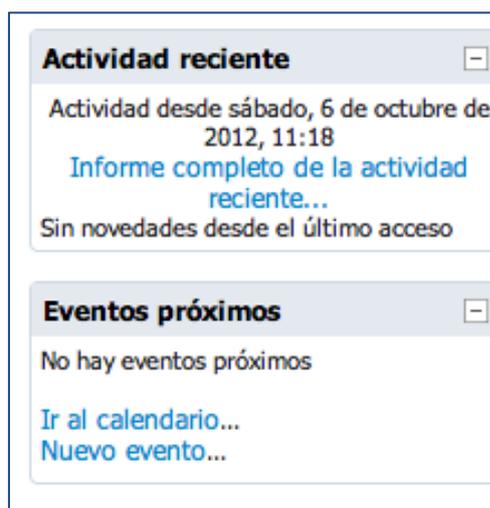


Ilustración 18 - CAP. II "Notificaciones del AVAC"

Listado de Participantes: En esta funcionalidad se da una breve lista de todos los participantes que se encuentran en la materia impartida.

Participantes Blogs

Mis cursos 1-1-4-10-40-5959-1 Mostrar usuarios que han estado inactivos durante más de Seleccionar periodo Lista de usuarios Menos detalle

Rol actual Todos

Todos los participantes: 21

(Las personas que no entren al curso durante 120 días se darán de baja automáticamente. Su cuenta seguirá existiendo y podrán reinscribirse en cualquier momento.)
Nombre : Todos ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
Apellido : Todos ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ

Página: 1 2 (Siguiente)

Imagen del usuario	Nombre / Apellido	Ciudad	País	Último acceso ↑
	Mario Eduardo Asmal Perez			ahora
	Jairo Antonio Suarez Arizaga			1 hora 16 minutos
	Luis Alfredo Naula Paucay	Azogues	Ecuador	33 días 19 horas
	Esteban Geovanny Andrade Arevalo	Cuenca	Ecuador	53 días 14 horas

Ilustración 19 - CAP. II "Lista de Participantes del AVAC"

Calificaciones: Presenta todas las actividades realizadas en el curso, con su respectiva calificación, cada actividad tiene el porcentaje máximo, el rango de puntuación que el estudiante ha conseguido, así como la retroalimentación de las tareas realizadas.

Ítem de calificación	Calificación	Rango	Porcentaje	Retroalimentación
SEGURIDAD DE REDES (T) G 1				
I Práctica Exposición	3,00	0,00-3,00	100,00 %	
I Práctica Ataques	3,00	0,00-3,00	100,00 %	
I Control de Lectura	1,00	0,00-2,00	50,00 %	
I Lección 1	6,00	0,00-10,00	60,00 %	
I Práctica Firewalls	3,00	0,00-4,00	75,00 %	
I Foro Nuevas tecnologías firewall	2,00	0,00-2,00	100,00 %	
I Práctica AAA	2,00	0,00-3,00	66,67 %	
I Examen Teórico	4,50	0,00-8,00	56,25 %	
I Ensayo	5,00	0,00-6,00	83,33 %	El tema y la tesis deberían estar mejor redactados, se prestan para confusiones.
I Examen Práctico	6,00	0,00-8,00	75,00 %	
II Práctica Steganography	3,00	0,00-3,00	100,00 %	
II Foro Bitlocker	2,00	0,00-2,00	100,00 %	
II Práctica OpenPGP	3,00	0,00-3,00	100,00 %	
II Práctica PKI	2,00	0,00-3,00	66,67 %	
II Prueba	8,50	0,00-10,00	85,00 %	
II Práctica IPSec Net-Net	3,00	0,00-3,00	100,00 %	
II Examen Teórico	2,50	0,00-7,00	35,71 %	
II Examen Práctico	9,00	0,00-10,00	90,00 %	
II Ensayo	6,00	0,00-6,00	100,00 %	
II Práctica VPN Remote Access	3,00	0,00-3,00	100,00 %	
Total del curso	78,28	0,00-100,00	78,28 %	

Ilustración 20 - CAP. II "Calificaciones del AVAC"

Perfil: Presenta una detallada información del participante con su respectivo rol, así como la información personal, brindando la posibilidad de agregar una fotografía de perfil.

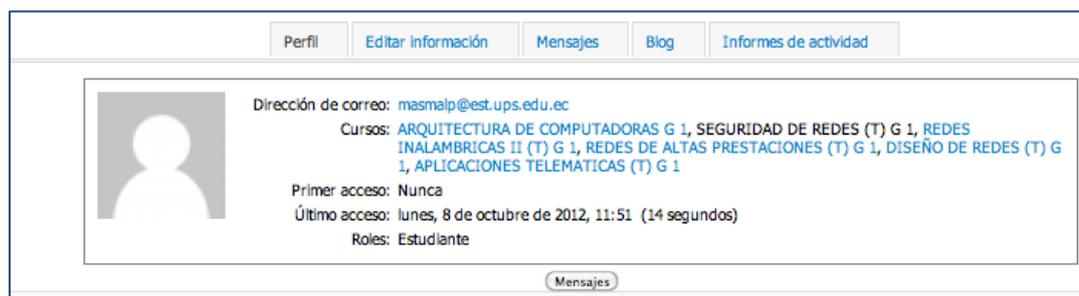


Ilustración 21 - CAP. II "Perfil de Usuario - AVAC"

DEFINICIÓN DE LOS SERVICIOS MÓVILES A IMPLEMENTAR

En base a los estudios realizados en el Capítulo I en el apartado del “*Análisis de la encuesta de Móviles en la UPS*”, en la cual se han considerado los ítems 9 y 10; con lo que se definen algunos de los servicios que nos ofrece el AVAC para ser implementados en la aplicación móvil, estos datos comparativos son los resultados de la encuesta realizada en la universidad obteniendo como resultados los siguientes servicios para ser implementados en la primera versión de la aplicación móvil de los AVAC.

A continuación listaremos los servicios a implementar:

- ✓ Perfil
- ✓ Asignaturas
- ✓ Tareas
- ✓ Recursos
- ✓ Foros
- ✓ Calificaciones
- ✓ Notificaciones
- ✓ Calendario

Para dar fiabilidad a los servicios a implementar también se han considerado las estadísticas y reportes del uso de los ambientes virtuales que los proporciona la UNADEDVI como ente responsable de los AVAC, los resultados del uso de los AVAC nos darán una perspectiva más amplia de los servicios que se implementaran y su impacto en el uso de los mismos determinando la incidencia que tienen estos servicios en la población universitaria.

A continuación se presenta la publicación de la UPS en Cifras la cual contiene las estadísticas del uso de los AVAC en el año 2012 del semestre 2012-2012.

ESTADÍSTICAS DE LOS AVAC – UPS EN CIFRAS

Las presentes estadísticas muestran el uso de los AVAC en la Universidad Politécnica Salesiana en el año 2012, reflejando un uso considerable de uso de las tecnologías como apoyo tecnológico para la educación.<<La UPS en cifras – Secretaría Técnica de Estadísticas>>

Población Universitaria en los Ambientes Virtuales

Población Universitaria en los Ambientes Virtuales	20.033 usuarios
Modalidad Presencial	17.737 usuarios
Modalidad Distancia y Semipresencial	1.688 usuarios
Modalidad Virtual	608 usuarios

Población Universitaria en los Ambientes Virtuales

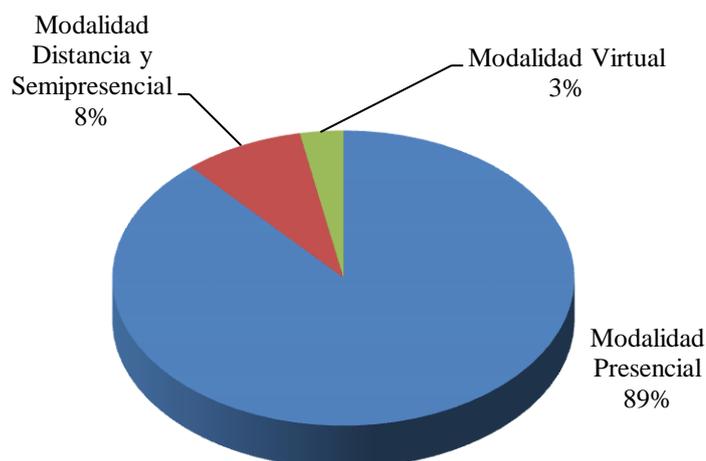


Ilustración 22 - CAP. II "Población Universitaria en los AVAC - 2012"

Asignaturas en los Ambientes Virtuales

Asignaturas en los Ambientes Virtuales	4.340 asignaturas
Modalidad Presencial	3.802 asignaturas
Modalidad Distancia y Semipresencial	388 asignaturas
Modalidad Virtual	150 asignaturas

Asignaturas en los Ambientes Virtuales

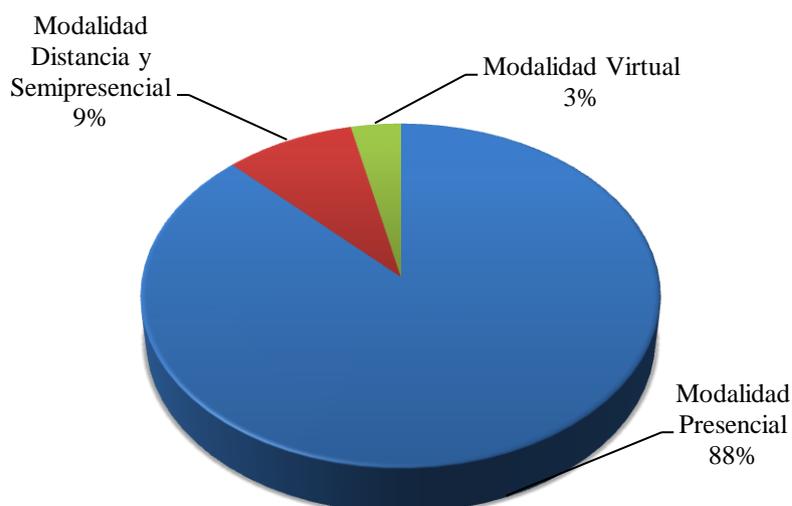


Ilustración 23 - CAP. II "Asignaturas en los AVAC"

Uso Promedio en los Ambientes Virtuales

Total de clics	2.073.550,6 clics
Modalidad Presencial	5.538.014,5 clics
Modalidad Distancia y Semipresencial	473.565,2 clics
Modalidad Virtual	209.072,2 clics

Uso de Ambientes Virtuales

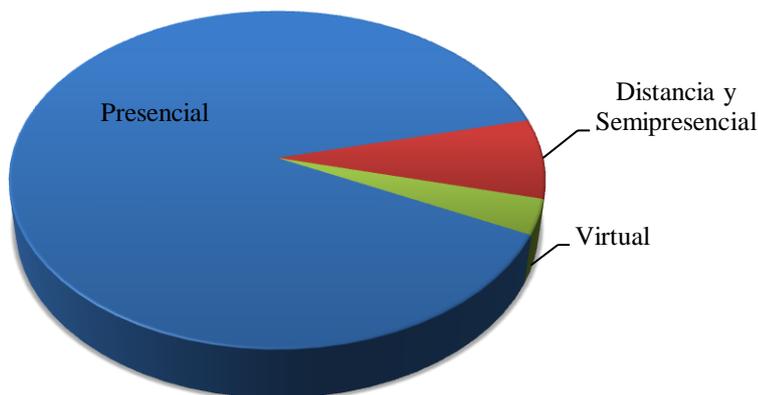


Ilustración 24 - CAP. II "Uso de los AVAC"

Recursos en los Ambientes Virtuales (Equivalentes a un semestre)

Total de recursos	20.803 recursos
Modalidad Presencial	16.615 recursos
Modalidad Distancia y Semipresencial	2.710 recursos
Modalidad Virtual	1.478 recursos

Recursos de los Ambientes Virtuales

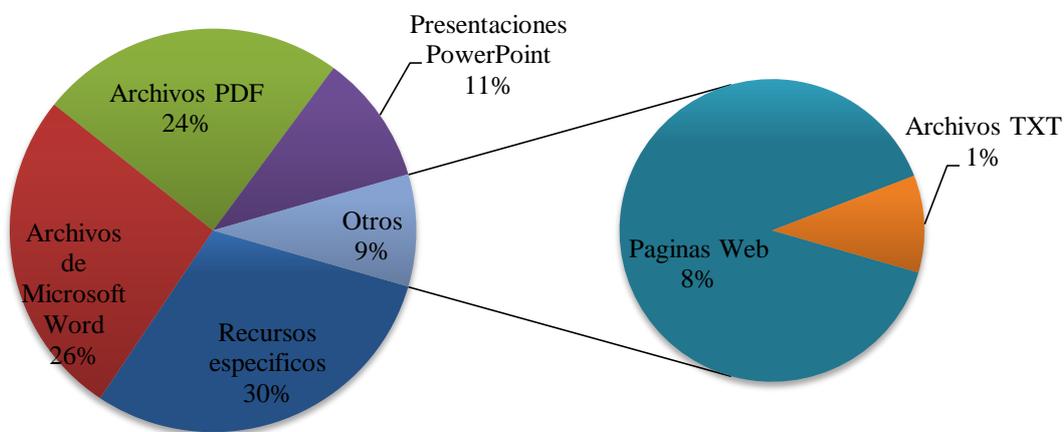


Ilustración 25 - CAP. II "Recursos de los AVAC"

Tareas en los Ambientes Virtuales (Equivalentes a un semestre)

Total de tareas	9.016 tareas
Modalidad Presencial	8.410 tareas
Modalidad Distancia y Semipresencial	499 tareas
Modalidad Virtual	116 tareas

Tareas de los Ambientes Virtuales

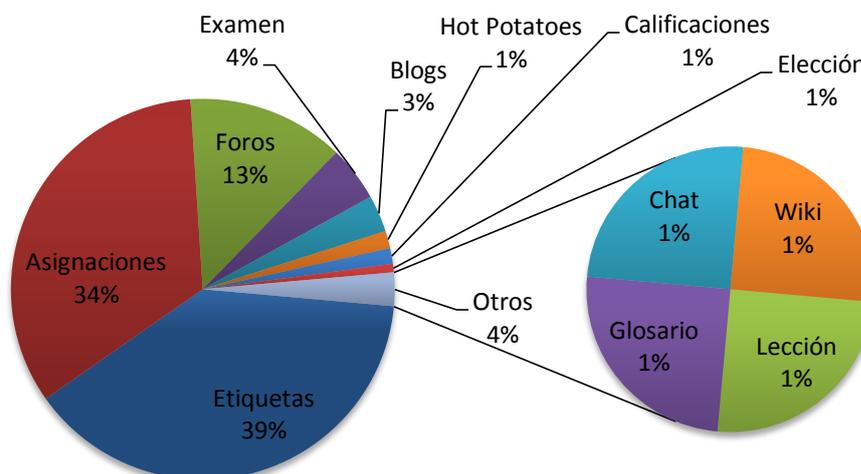


Ilustración 26 - CAP. II "Tareas de los AVAC"

Glosario del gráfico, Tareas en los Ambientes Virtuales

Tabla 12 - CAP. II "Glosario de Actividades de AVAC"

Asignaciones	El módulo de asignación permite a los profesores recoger el trabajo de los estudiantes, revisar y proporcionar información incluyendo las calificaciones
Blogs	El módulo de blogs permite tener un diario personal público, en formato web, a los estudiantes, profesores y administradores.
Chat	El módulo de chat designa una comunicación escrita realizada de manera instantánea a través de Internet entre dos o más personas.
Elección	El módulo de elección es un medio para ejecutar las encuestas, las elecciones o la recopilación de información general de los participantes en un curso.
Etiquetas	Las etiquetas sirven como un separador en una página del curso de Moodle. Se puede utilizar para añadir texto, imágenes, multimedia o de código entre otros recursos en las diferentes secciones
Examen	El módulo de Examen permite al profesor diseñar y construir pruebas que consisten en una gran variedad de tipos de preguntas de tipo opción múltiple, verdadero-falso, y preguntas de respuesta corta.
Foros	El módulo de foro da soporte a discusiones u opiniones en línea, permitiendo al usuario poder expresar su idea o comentario respecto al tema tratado.
Glosario	El módulo de glosario contiene conceptos y definiciones generadas por los profesores y alumnos sobre temas específicos.
Hot Potatoes	El módulo de Hot Potatoes es un sistema para crear ejercicios educativos que pueden realizar posteriormente a través de la web.
Lección	El módulo de lección proporciona contenidos de forma interesante y flexible. Consiste en una serie de páginas. Cada una de ellas normalmente termina con una pregunta y un número de respuestas posibles.
Notas	El módulo de notas referencia los mensajes que los profesores pueden añadir a sus alumnos.
Wiki	El módulo de Wiki posibilita la creación colectiva de documentos en un lenguaje simple de marcas. utilizando un navegador web

CAPÍTULO III

ESTUDIO DE LA HERRAMIENTA DE DESARROLLO

CAPÍTULO III – ESTUDIO DE LA HERRAMIENTA DE DESARROLLO

ECLIPSE

La herramienta de desarrollo eclipse es una plataforma de desarrollo gratuita que está basada en el lenguaje de programación java, el cual fue desarrollada por IBM, esta herramienta de desarrollo posee plugins para el desarrollo en java (Java Development Tools) así como para el desarrollo en C/C++.

Eclipse permite el desarrollo de aplicaciones basadas en el sistema operativo Android gracias a que posee el ADT plugins que le permite una integración de herramientas, además de ofrecer editores XML personalizados y los resultados de los depuradores.

Mediante eclipse se busca el desarrollo de la aplicación Android para lo cual se describe a continuación algunos conceptos de Android

¿Qué es Android?

Es un sistema operativo basado en Linux, diseñado principalmente para móviles con pantalla táctil como teléfonos inteligentes o tabletas inicialmente desarrollados por Android, Inc., que Google respaldó económicamente

Android es una plataforma comprado y perfeccionada en el desarrollo por Google quien está a cargo, y ha puesto a disposición el código fuente, este sistema operativo es multitarea, permite acceder a sus funcionalidades principales ofreciendo herramientas gratuitas para desarrollar aplicaciones las cuales están basadas en el lenguaje java y C, sobre el núcleo de las bibliotecas de Java en una máquina virtual Dalvik con compilación en tiempo de ejecución.

Este sistema operativo se ha convertido en totalmente una revolución ya que posee gran diferencia ante los demás sistemas operativos, la cual permite modificar el sistema operativo, además de que su sencillo modelo de desarrollo ha permitido a varias

industrias como Motorola y Sony Ericsson crear productos de mayor capacidad, debido que hace muchos tiempo estuvieron afectados por los dispositivos de Apple conocidos como el fenómeno de iPhone el cual tuvo gran popularidad en la industria de los Smartphone.

Historia de Android

El sistema operativo Android fue desarrollado por una pequeña empresa llamada Android Inc. fundada en el 2003, para dispositivos móviles con pantallas táctiles, fue adquirido y comprada por Google en el 2005, en el 2008 alcanza gran popularidad gracias a la unión al proyecto de Open Handset Alliance, el cual estaba conformado por varias empresas desarrolladoras de software y hardware que promocionaron el sistema operativo.

El primer dispositivo móvil en iniciar con la primera versión de Android fue el modelo G1 de HTC, el cual ya contaba con la integración de los servicios de Google, así como el Android Market o el almacén de aplicaciones y la presentación novedosa de la guinda de pastel.

Principales Características de Android

Las configuraciones de Android pueden variar tanto en software como en hardware, debido a que es de código abierto y cada vez lo personalizan. En cuanto a las características soportadas son:

Almacenamiento: Cuenta con una base datos que cumple con el modelo relacional y es sumamente ligera llamada SQLite.

Conectividad: Soporta varias tecnologías de sistemas de comunicación, implementadas en las diferentes generaciones de la tecnología celular, también posee soporte para WiFi, Bluetooth, entre otras tecnologías.

Soporte multimedia: tiene soporte para una gran variedad de formatos de imágenes, audio, vídeos, etc.

Navegador Web: Posee soporte para plataforma web basado en el web Kit.

Multi- táctil: dispositivos móviles con pantallas multi-táctiles.

Soporte para hardware: Proporciona soporte para cámaras de fotos, brújula, sensor de proximidad, GPS, etc.

Multitarea: posee la funcionalidad de soporte de aplicaciones multitarea.

Tethering: Con esta funcionalidad se puede utilizar al dispositivo como un punto de acceso a la red inalámbrica o alámbrico

Versiones Disponibles

Existe muchas versiones del sistema operativo Android debido a que desde su aparición se han realizado cambios muy notorios, transformado totalmente el sistema operativo en todos sus aspectos como la mejora de la interfaz entre otras mejoras. A continuación se detalla las versiones de Android.

Android 1.5 (CUPCAKE): Esta versión apareció en abril del 2009 efectuando nuevas modificaciones como son las transiciones animadas entre ventanas, mejoras en las velocidades de la cámara, tiempo de búsqueda GPS, navegación web, soporte para grabar y reproducir vídeos, entre otras funcionalidades.

Android 1.6 (DONUT): Esta versión apareció en Septiembre del 2009 añadiendo mejoras en los dispositivos como las funcionalidades de casilla de búsqueda rápida, el cual permite realizar una búsqueda en las distintas fuentes situada en la pantalla de inicio, conexión para VPN, Google Play (antes llamado Android Market) que permite disponer de una gran variedad de aplicaciones, etc.

Android 2.X (ÉCLAIR) - versión 2.0: Esta versión fue lanzada en Diciembre 2009 las mejoras que se presentan son zoom digital de la cámara tanto de fotos como de videos, con soporte de salvapantallas animadas, brindando mejoras en Google

Maps, además de optimizar la velocidad del hardware, mejorando la resolución de las pantallas, además de soporte HTML5.

Android “FROYO” - versión 2.2: Esta versión apareció en mayo del 2010, en esta versión se efectúa mejoras más significativas como video llamada, Hostpot WiFi incluido, soporte de correo electrónico, esta versión fue una de las versiones más notorias en el mercado por sus excelentes servicios.

Android “GINGERBREAD” - versión 2.3: Esta versión fue lanzada en Diciembre 2010, en esta versión se ofrece más posibilidades para la conexión a internet a los usuarios, ya que mejorar el servicio de soporte de video online, además de otras mejoras como el consumo de la batería, el teclado virtual, etc.

Android “HONEY COMB” - versión 3.0/3.4: Versión lanzada en mayo del 2011, se ofrece mejoras de optimización en el sistema operativo con un paso hacia el desarrollado para Tablet, con funcionalidades multitareas, también se obtiene soporte DivX, además de contar con widgets.

Android “ICECREAM SANDWICH” - versión 4.0: Esta versión fue lanzada a finales del 2011, se efectúan mejoras en la pantalla incorporando imágenes de 3D, con funcionalidades muy avanzadas como son el reconocimiento facial, el reconocimiento de voz, además que estaba diseñado para todas las plataformas como Smartphone, Tablet, en esta versión se cuenta con un fácil manejo y uso del dispositivo, además de ofrecer una aceleración del hardware y mayor tiempo de respuesta.

Arquitectura de Android

La arquitectura de Android cuenta con 5 capas que se describen a continuación:

Aplicaciones: En la capa de aplicaciones se ofrece acceso el usuario; ya que posee las aplicaciones base que incluyen teléfono, calendario, contactos, mapas, navegador entre otras. Todas las aplicaciones del dispositivo se sitúan en este nivel.

Marco de trabajo de aplicaciones: En esta capa se organiza los diferentes administradores de recursos, cualquier persona que desarrollan aplicaciones pueden acceder a los Apis del framework usados por las aplicaciones, la arquitectura está diseñada de tal manera que simplifica la reutilización de componentes ya que cualquier otra aplicación puede hacer uso de las capacidades utilizadas por la aplicación anterior

Bibliotecas: En esta capa se encuentra el código que proporciona el conjunto de características del sistema operativo Android, tanto las librerías de C/C++ que son usadas por varios componentes del sistema, como las librerías de medios, bibliotecas de gráficos, 3D, etc.

Tiempo de ejecución de Android: En esta capa las aplicaciones de Android se ejecutan con su propio proceso, con una propia instancia de la máquina virtual Dalvik (permite que un dispositivo pueda correr múltiples máquinas virtuales de forma eficiente), Dalvik ejecuta los archivos permitiendo una optimización de memoria mínima.

Núcleo de Linux: En esta capa Android accede para obtener los diferentes servicios del núcleo de Linux, ya que Android depende de Linux para los servicios base del sistema, como:

- ✓ Seguridad
- ✓ gestión de memoria
- ✓ gestión de procesos,
- ✓ pila de red
- ✓ Controladores
- ✓ Etc.

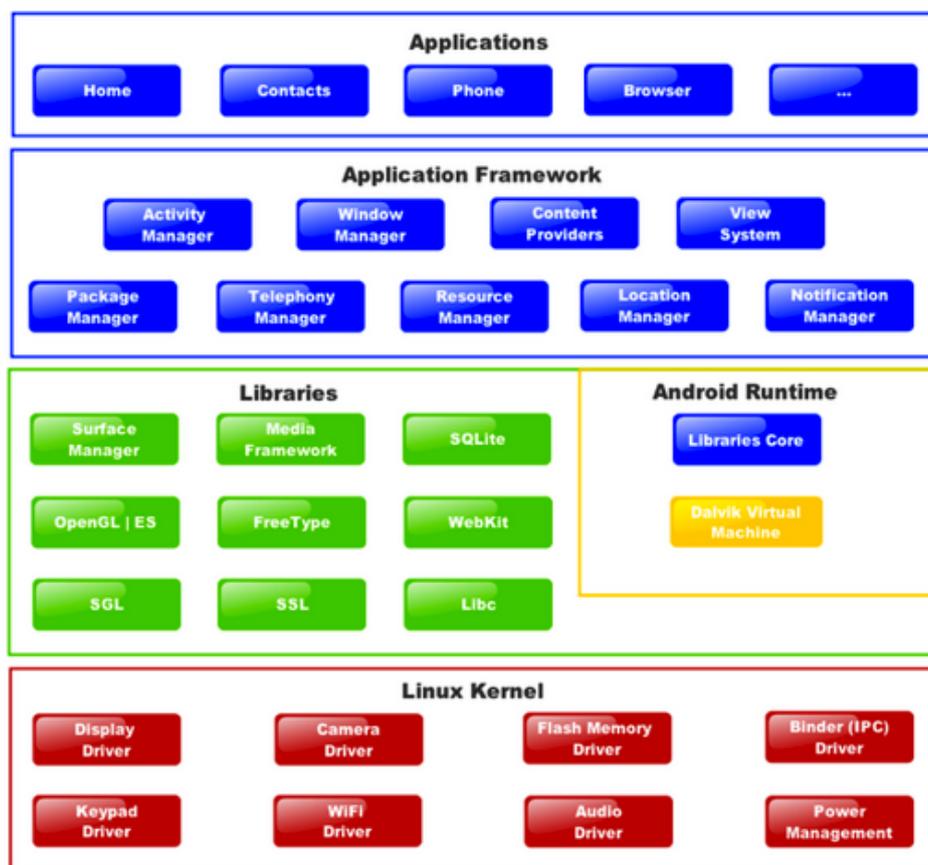


Ilustración 27 - CAP. III "Arquitectura de Android"

ARQUITECTURA DE ECLIPSE

La arquitectura de eclipse se basa de la plataforma de cliente enriquecido, está estructurada por un conjunto de subsistemas que permiten agregar varias funcionalidades a la plataforma como la ejecución de plugins, manejo de archivos, agrupación estándar, etc. A continuación se presenta la arquitectura de la plataforma de eclipse.

Banco de trabajo (Workbench): Es la parte visual que se presenta al usuario con herramientas integradas y recursos disponibles. El banco de trabajo está dividido en dos partes:

- ✓ **Editores:** Permite realizar la gestión de objetos como abrir, editar y guardar, también cuenta con un sencillo editor de texto.
- ✓ **Vistas:** Presenta la información de los objetos con cuales el usuario está trabajando.

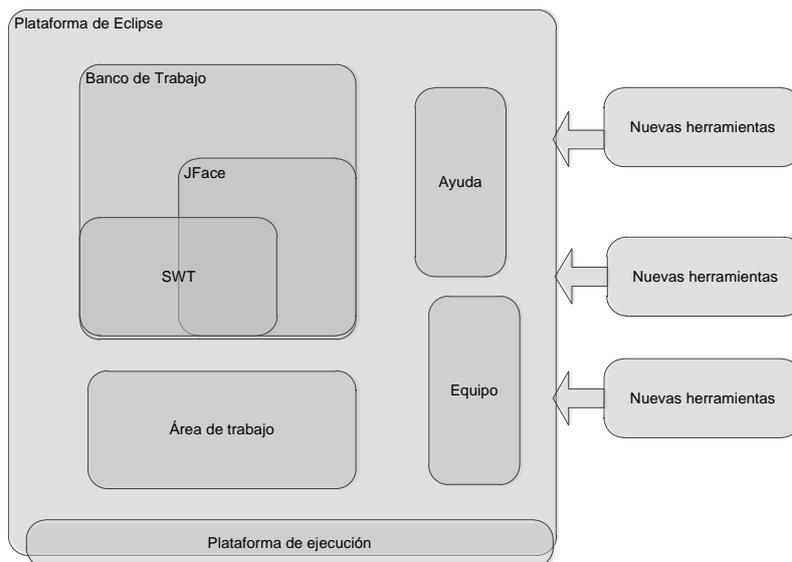


Ilustración 28 - CAP. III "Arquitectura de la Plataforma Eclipse"

Standard Widget Toolkit (SWT): Es la biblioteca que eclipse utiliza para manejar los componentes gráficos y utilidades.

JFace: Es un conjunto de herramientas para el desarrollo de interfaces, permite reducir el desarrollo de características graficas difíciles de implementar.

Área de trabajo (Workspace): Es el bloque central para ciertos archivos regulares del usuario, los cuales interactúan con las herramientas de la plataforma.

Equipo: Permite definir un modelo de programación en equipo para mantener las versiones de las aplicaciones desarrolladas, además de permite que los plugins coexistan dentro de la plataforma.

Ayuda: La documentación HTML es proporcionada gracias a este componente de ayuda que conforma los plugins que permiten presentar dicha documentación.

Plataforma de Ejecución: Este componente no es un Plugin, y permite de manera dinámica crear un registro de plugins que estará disponible al momento de iniciar la plataforma de ejecución.

APIS PRINCIPALES DE DESARROLLO

Gracias al kit de desarrollo de software Android (SDK, Software Development Kit) se cuenta con las bibliotecas API y las herramientas de desarrollo necesarias para el desarrollo de la aplicación Android en el entorno de desarrollo eclipse.

Paquete ADT

El paquete ADT amplía las capacidades de Eclipse que permiten configurar rápidamente nuevos proyectos para Android, crear una interfaz de usuario de aplicación, agrega los paquetes basados en la API Framework Android, depurar sus aplicaciones utilizando las herramientas del SDK de Android, e incluso exportar firmado (o signo) .apk archivos con el fin de distribuir la aplicación.

Con solo descargar el paquete ADT + Eclipse se obtiene los siguientes paquetes

- a) las herramientas de Android SDK
- b) Android Platform-tools
- c) La plataforma actual para el sistema operativo Android
- d) La imagen de emulador actual

Con la integración de ADT + eclipse se obtiene una herramienta potente e integrada para desarrollar aplicaciones de forma profesional basa en el lenguaje java, además de contar con editores XML personalizados.

A continuación se lista una serie de APIS ofrecidas por Android para el desarrollo de las aplicaciones.

- **android.util:** *El paquete de utilidades del núcleo contiene clases de bajo nivel como contenedores especializados, formateadores de cuerda, y las utilidades de análisis XML.*
- **android.os:** *El paquete de sistema operativo proporciona acceso a los servicios básicos del sistema operativo como el paso de mensajes, la comunicación entre procesos, funciones de reloj, y la depuración.*

- **android.graphics:** *EL API de gráficos suministra las clases de gráficos de bajo nivel que los lienzos de apoyo, colores y primitivas de dibujo, y le permite dibujar sobre lienzos.*
- **android.text:** *Las herramientas de procesamiento de textos para visualizar y analizar el texto.*
- **android.database:** *Proporciona las clases de bajo nivel para la manipulación de cursores cuando se trabaja con la bases de datos.*
- **android.content:** *El API de contenido se utiliza para administrar el acceso de datos y publicación, proporcionando servicios para hacer frente a los recursos, proveedores de contenido y los paquetes.*
- **android.view:** *Vistas son la clase de interfaz de usuario principal. Todos los elementos de la interfaz de usuario se construyen utilizando una serie de vistas para proporcionar los componentes de interacción del usuario.*
- **android.widget:** *Construido en el paquete View, las clases de widget son el "aquí de que hemos creado anteriores" elementos de interfaz de usuario para su uso en las aplicaciones. Se incluyen listas, botones, y diseños.*
- **android.app:** *Un paquete de alto nivel que proporciona acceso al modelo de solicitud. La aplicación paquete incluye la actividad y los API de servicios que forman la base de todas sus aplicaciones Android.*
- **android.provider:** *Para facilitar el acceso a ciertos desarrolladores proveedores de contenidos estándar (como la base de datos de contactos), el paquete de Proveedor ofrece clases para proporcionar acceso a bases de datos estándar incluido en todas las distribuciones de Android.*
- **android.hardware:** *Donde esté disponible, la API de hardware expone hardware sensor incluido la cámara, acelerómetro y brújula.*

ENTORNO DE DESARROLLO

A continuación describimos el entorno de trabajo para el desarrollo de la aplicación Android para lo cual partiremos con la configuración de eclipse.

Configuración de la Plataforma de desarrollo.

Partiendo de la configuración de la plataforma de desarrollo para la implementación de la aplicación Android, como primer paso se debe tener descargado eclipse, el cual lo puede ser descargado desde la página oficial de eclipse www.eclipse.org/, y además de contar de una conexión a internet.

Cabe mencionar nuevamente que eclipse no necesita instalación basta con tenerlo descargado; para nuestro caso se ha utilizado Eclipse Java EE IDE para Web Developers versión: Juno Release.

La plataforma Android se puede instalar en varios sistemas operativos, para nuestro caso hemos elegido trabajar en una computadora con el sistema operativo Windows 7.

Pasos para el proceso de instalación de Android en Eclipse

Paso 1: Descargar el Android SDK: Comenzando por descargar el android SDK, el mismo que lo puede realizar de la página oficial de Android <http://developer.android.com/>, una vez descargado el archivo puede organizarlo copiando a un directorio más accesible, puede ser la dirección donde se encuentra eclipse.

Paso 2: Instalar el Plugin ADT en Eclipse: Partimos iniciando eclipse, luego se dirige a: “Help → Install New Software”

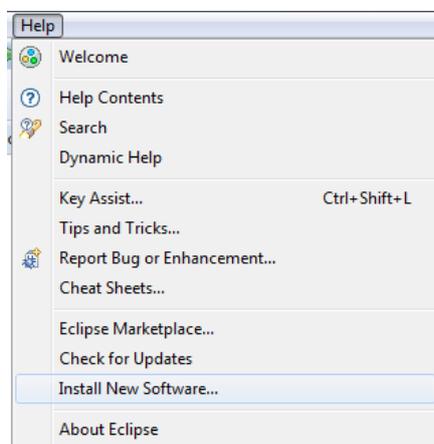


Ilustración 29 - CAP. III "Pestaña del menú Help de eclipse"

Luego en la ventana que aparece se debe presionar el botón “add...” donde aparecerá una nueva ventana solicitando un nombre y una Localización como se muestra en el gráfico siguiente.

Donde se escribe:

Nombre: ADT Plugin (el nombre puede elegir el usuario)

Localización: <https://dl-ssl.google.com/android/eclipse/>

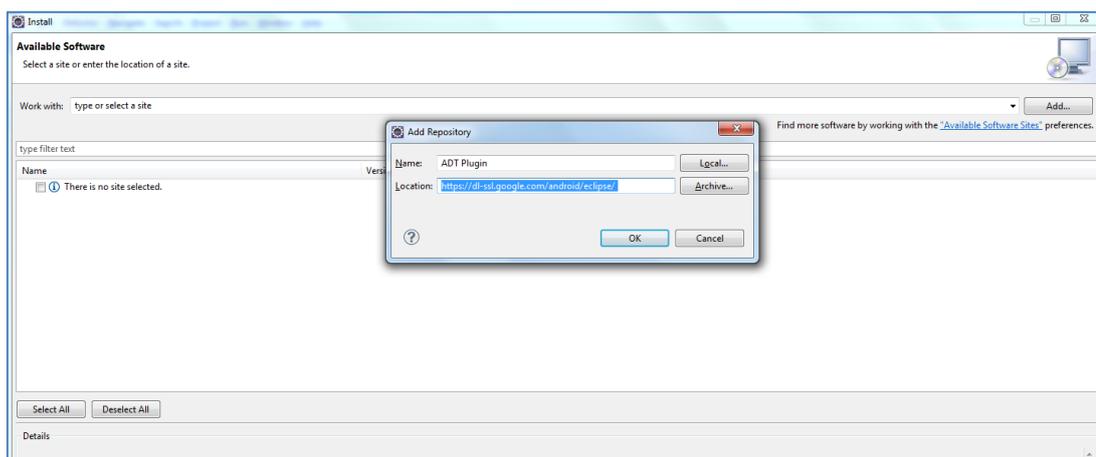


Ilustración 30 - CAP. III "Ventana de instalación de nuevo software de eclipse"

Después de varios segundos; aparece una nueva opción llamada “**Developer Tools**”, para lo cual se selecciona la casilla y presiona el botón “next”, como se presenta en el siguiente gráfico.

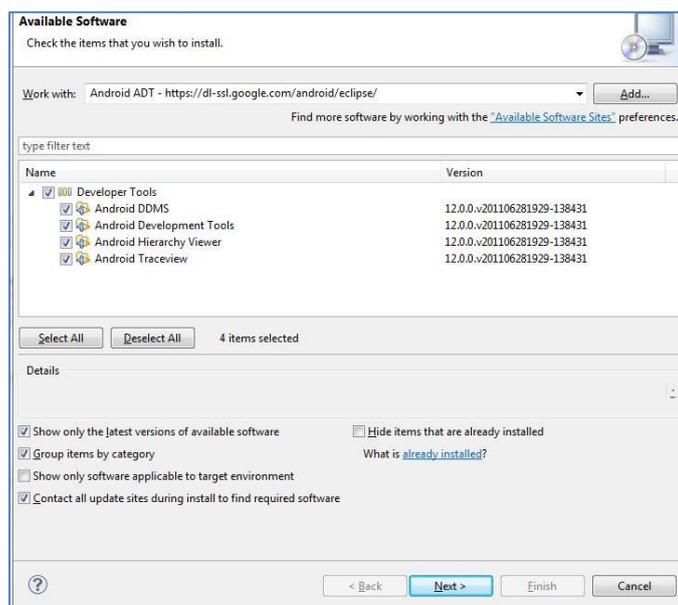


Ilustración 31 - CAP. III "Ventana de instalación de nuevo software"

Continuando se presenta en la nueva venta una confirmación de licencia para el cual se acepta, luego se presiona en el botón “next” y “finish”, donde aparece una ventana solicitando reiniciar eclipse para el cual se acepta. Una vez reiniciado eclipse ya estará instalado el AVD Manager, para abrir la ventana se dirige a la pestaña Windows → AVD Manager en eclipse como se presenta a continuación.

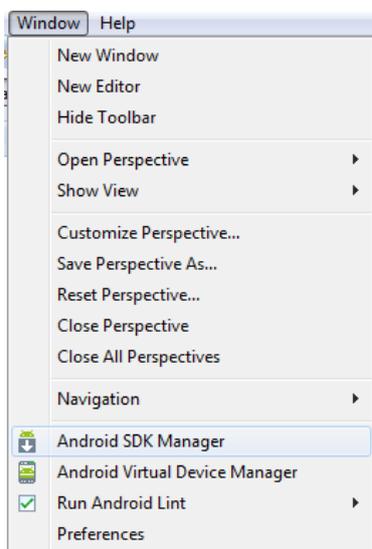


Ilustración 32 - CAP. III "Pestaña de Windows de eclipse"

Luego aparecerá la nueva ventana donde se puede elegir el API de Android para el cual correrá la aplicación, en nuestro caso se ha elegido el API para Android 2.3.3,

level 10, esto tardara un poco de tiempo dependiendo de la conexión a internet que se disponga.

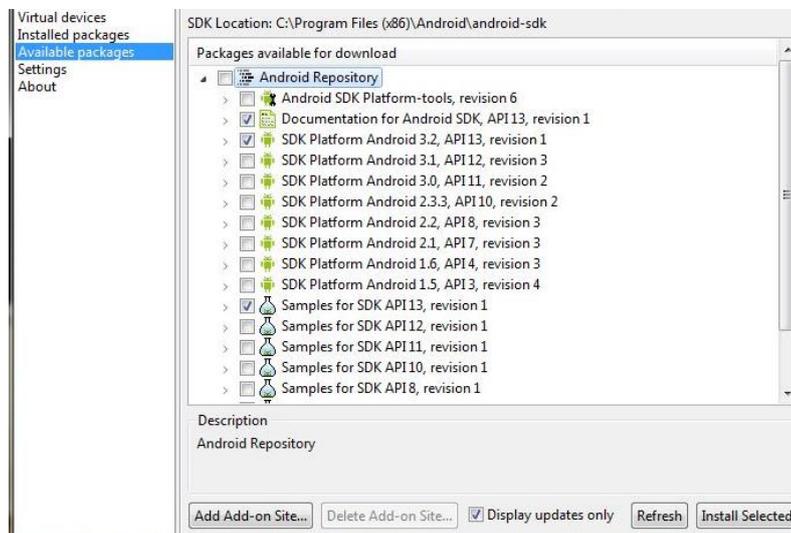


Ilustración 33 - CAP. III "Ventana AVD manager de eclipse"

Finalmente se debe configurar el Plugin seleccionando el SDK descargado anteriormente, se dirige a:

“**Windows → Preferences →** Selecciona **Android** en el panel izquierdo → luego selecciona **Browser...** y se dirige a la ubicación donde ha almacenado el SDK → luego selecciona **Ok** y listo”.

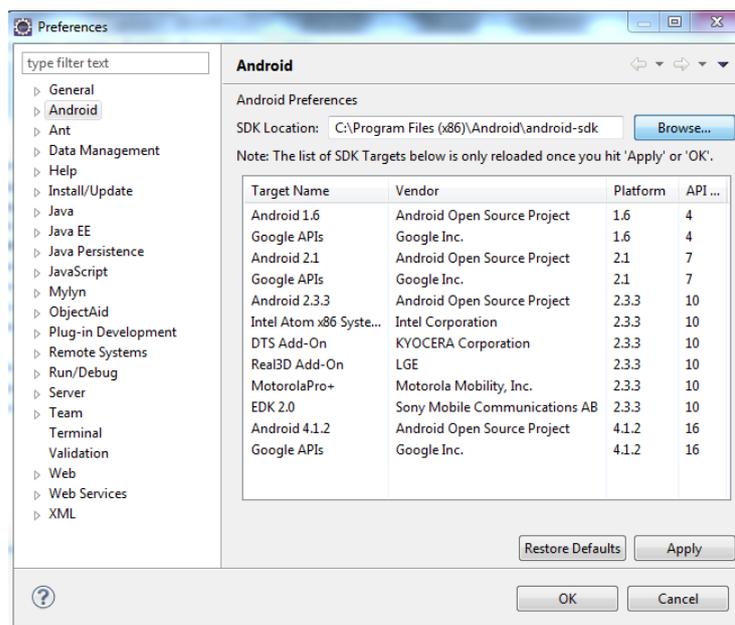


Ilustración 34 - CAP. III "Ventana de preferencias de eclipse"

Para el desarrollo de aplicaciones Android en eclipse se debe seguir todo el procedimiento descrito anteriormente, donde se contara con un simulador para correr las aplicaciones creadas en eclipse, las cuales han sido las herramientas utilizadas para el diseño e implementación de la aplicación “AVAC Móvil”

Anatomía de una aplicación Android

Eclipse utiliza varios recursos y archivos que hacen que funcione la aplicación Android, cada parte es importante y fundamental para el desarrollo de la aplicación. A continuación se presenta los diversos archivos que conforman un proyecto Android en el Package Explorer de eclipse.

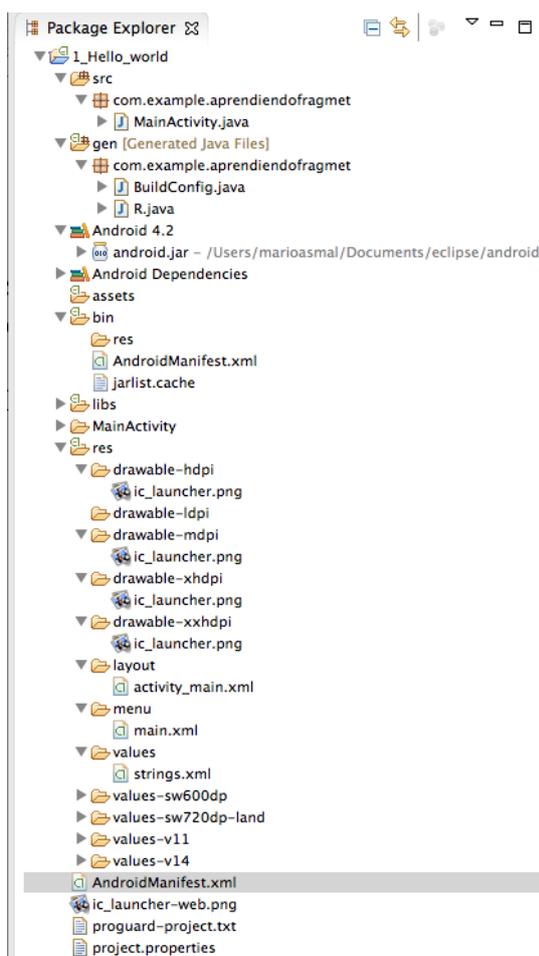


Ilustración 35 - CAP. III "Archivos en el explorador de eclipse"

Carpeta src: Contiene los archivos fuente o las clases de java donde se escribirá el código para la actividad de la aplicación. En el gráfico se muestra el archivo MainActivity.java.

Carpeta gen: Contiene recursos que son compilados automáticamente, en esta carpeta se encuentra el archivo R.java el cual hace referencia a todos los recursos encontrados en su proyecto.

Librería Android 4.2: contiene el archivo android.jar que proporciona las librerías necesarias para la aplicación Android.

Carpeta assets: en esta carpeta se almacena los archivos que han sido utilizados por la aplicación como HTML, base de datos, etc.

Carpeta bin: Contiene los archivos que han sido generados por el ADT en particular se encuentra el archivo .apk el cual es un ejecutable.

Carpeta res: Contiene todos los recursos que hayan sido utilizados para el desarrollo de la aplicación como imágenes multimedia, archivos xml entre otros archivos, estos archivos se almacenan en las subcarpetas: drawable, layout y values.

Archivo activity_main.xml: Este archivo se encuentra dentro de la carpeta res→layout y define la interfaz del usuario que se presenta en la aplicación.

Archivo AndroidManifest.xml: En este archivo se especifica los permisos, filtros entre otras características que necesita la aplicación.

Estos archivos conforman algunos de los archivos y recursos que se utilizan para el desarrollo de una aplicación Android, también se cuenta con depuradores, editores XML, paletas que facilitan el desarrollo de la aplicación.

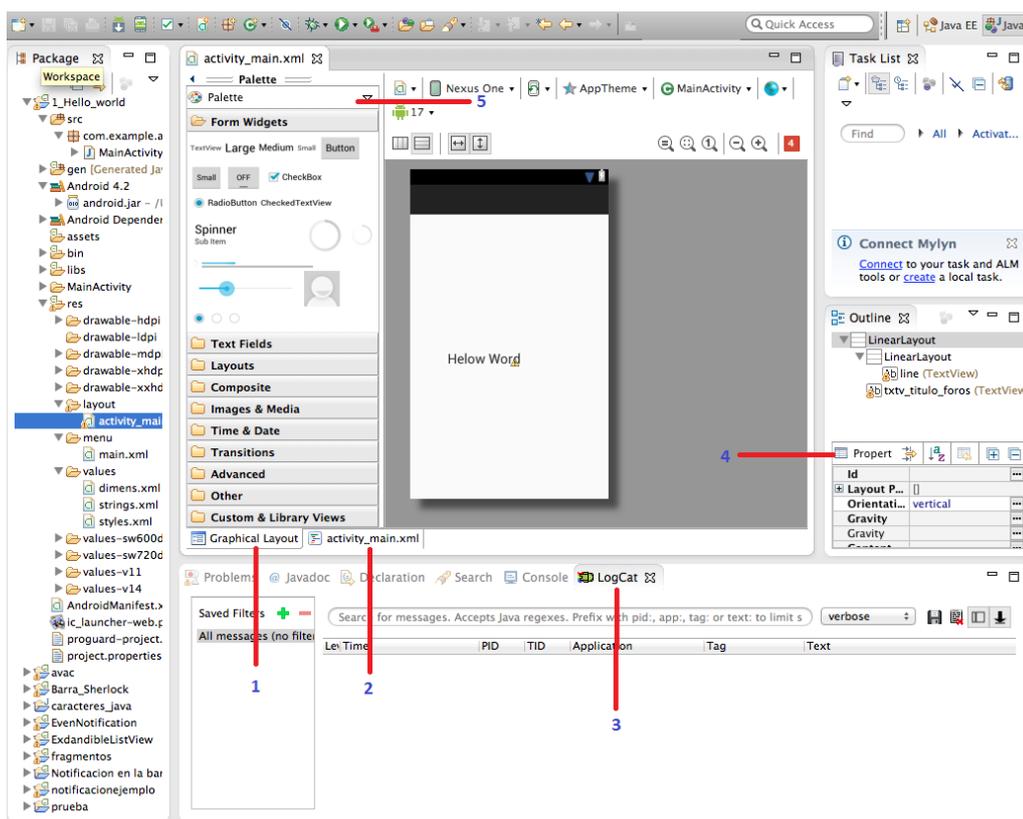


Ilustración 36 - CAP. III "Entorno de Eclipse"

Graphical Layout: Presenta el contenido en vista de diseño, para ser modificado y diseñado.

activity_main.xml: Presenta el contenido en código XML para ser modificado y diseñado, y presenta el editor personalizado XML que es común al IDE eclipse con tiempo de compilación de sintaxis.

LogCat: Recopila y presenta la salida de depuración del sistema.

Properties: Presenta las propiedades del contenido de diseño como el nombre, id, tamaño, etc.

Palette: Proporciona la vista de diseño junto con los widgets de interfaz de usuario los cuales pueden ser arrastrados y soltados directamente.

El SDK de Android también ofrece una herramienta para emular el dispositivo móvil de manera virtual, gracias a este emulador se puede realizar pruebas y determinar el diseño de la aplicación como si estuviera en un dispositivo real.

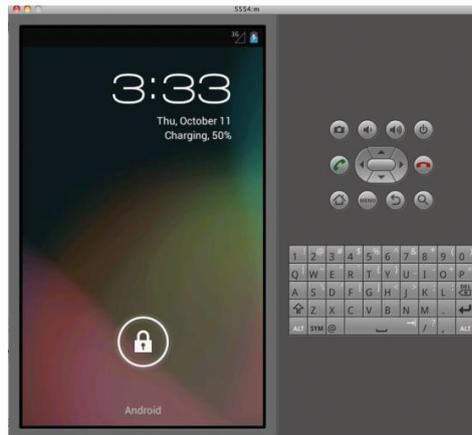


Ilustración 37 - CAP. III "Emulador de Android"

CAPÍTULO IV

DISEÑO DE LA APLICACIÓN

CAPÍTULO IV – DISEÑO DE LA APLICACIÓN

FUNCIONALIDADES

La aplicación debe interactuar con el AVAC de la UPS, permitiendo a los participantes utilizar los servicios más importantes y utilizados para su aprendizaje los cuales fueron determinados por medio de la aplicación de la encuesta en el capítulo I.

Las funcionalidades o requisitos funcionales seleccionados para su desarrollo fueron:

- ✓ Conectarse al servidor del AVAC de la UPS
- ✓ Listar los recursos disponibles en cada asignatura
- ✓ Acceder foros disponibles en cada asignatura
- ✓ Listar las notas del usuario en cada asignatura
- ✓ Listar las Tareas disponibles del usuario en cada asignatura.
- ✓ Ver el perfil del usuario
- ✓ Descargar los recursos disponibles en cada asignatura
- ✓ Responder los mensajes de las discusiones
- ✓ Eliminar los mensajes de las discusiones
- ✓ Editar los mensajes de las discusiones
- ✓ Consultar los comentarios de cada calificación
- ✓ Subir archivos a las Tareas disponibles del usuario
- ✓ Modificar el perfil del usuario
- ✓ Desconectar el usuario autenticado en el sistema
- ✓ Ver las asignaturas del usuario
- ✓ Sincronizar los datos con el servidor
- ✓ Listar todas las notificaciones de cada asignatura
- ✓ Seleccionar una asignaturas del usuario
- ✓ Ver los eventos de cada asignatura
- ✓ Ver el detalle de los eventos de cada asignatura
- ✓ Ver el detalle de las notificaciones de cada asignatura

Para tener una idea clara de cómo funcionará la aplicación y como estará asociada cada funcionalidad, a continuación se presenta el flujo de trabajo de la aplicación

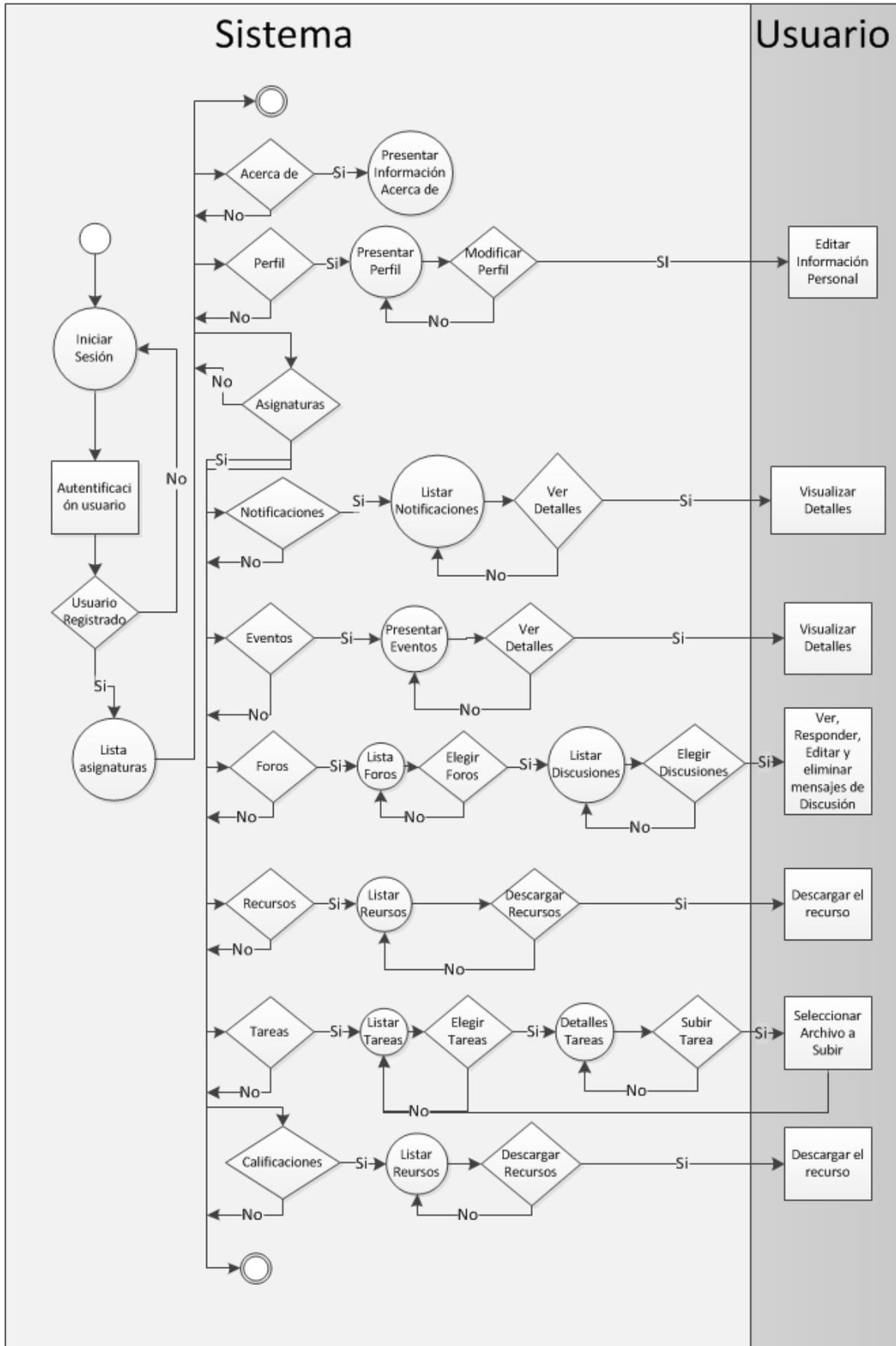


Ilustración 38 - Flujo de Trabajo de la Aplicación

REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES.

Además de las funciones que se implementarán, se debe tomar en cuenta otras funcionalidades orientadas al desarrollo de aplicaciones móviles, que son de suma importancia que determinan las condiciones para desarrollar las funciones por ejemplo:

Adecuar la visualización del AVAC a los dispositivos móviles Android.- Se debe tener en cuenta las limitaciones que posee los dispositivos móviles como el tamaño de la pantalla, al momento de desarrollar una aplicación para estos dispositivos, se debe tener cuidado de la presentación los textos, imágenes y demás recursos ya que la interfaz del usuario debe estar adecuada para una correcta visualización de los datos.



Ilustración 39 - Problemas de navegación web móvil

Evitar el excesivo consumo de los recursos del dispositivo.- Los dispositivos móviles tienen recursos limitados por lo que, se debe evitar el uso de la red 3G y dar prioridad al uso de la red WIFI, también evitar el consumo de memoria del teléfono por qué se debe tener en cuenta que hay otros procesos corriendo que permiten el correcto funcionamiento del dispositivo.

Los datos deben ser almacenados.- Los datos deben almacenarse y servir para ser visualizados aun sin conexión a internet, para que el usuario pueda revisar los cuando desee, pero sin afectar el correcto funcionamiento del dispositivo.

Diseño.- La aplicación debe ser intuitiva, amigable, tiene además que ser asociada con la UPS. Además debe cumplir con ciertas normas de diseño que Android determina para las aplicaciones.

DIAGRAMA DE CASOS DE USO

A continuación se detalla los diagramas de casos de uso de la aplicación, para definir el comportamiento del sistema a desarrollar, el cual cuenta con dos tipos de actores profesores y estudiantes.

Definición De Actores

<i>Docente</i>	
Descripción	Usuario que tiene permisos para revisar las actividades del curso (listar tareas, listar archivos, listar notificaciones, listar eventos, listar calificaciones), ver perfil, modificar perfil, además de crear discusiones y responder a los mensajes de discusión del foro.
Comentarios	Los docentes tiene que estar correctamente enrolados en las asignaturas de los AVAC

<i>Estudiante</i>	
Descripción	Usuario que tiene permisos para revisar las actividades del curso (listar tareas, listar archivos, listar notificaciones, listar eventos, listar calificaciones), ver perfil, modificar perfil, crear discusiones y responder a los mensajes de discusión del foro, además cuenta con los permisos para revisar los recurso del curso (subir tareas, descargar archivos).
Comentarios	Los estudiantes tienen que estar correctamente enrolados en las asignaturas de los AVAC.

4.2.1. Inicio de Sesión

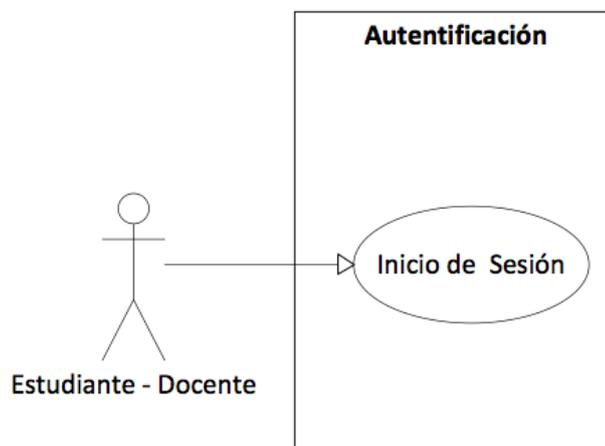


Ilustración 40 - CAP. IV. "Casos de uso de autenticación"

MODELO DE DESCRIPCIÓN			
CU-001	<i>"Inicio de Sesión "</i>		
Autor:	<i>"Mario Asmal"</i>	Última Modificación:	<i>"Jairo Suárez"</i>
Féc. de Creación:	<i>05/Mayo/2013</i>	Féc. de Modificación:	<i>24/Mayo/2013</i>
RELACIONES			
Descripción:	El usuario ingresa los datos para la autenticación e inicio de sesión en la aplicación.		
Pre-condición:	No se encuentre registrado el usuario en la base de datos de los AVAC. El dispositivo no cuenta con una conexión a internet		
Pos-condición:	El usuario está registrado e inicia sesión, donde carga la pantalla de inicio de la aplicación.		
Actor Primario:	Estudiante		
Actor Secundario:	Docente		
FLUJO DE EVENTOS			
Intenciones del Usuario	Responsabilidad del Sistema	Excepciones	
El usuario ingresa sus datos para iniciar sesión en la aplicación y utilizar los servicios ofrecidos por la aplicación	El sistema valida la información ingresada por el usuario mediante la llamada a los web services verificando en la base de datos de los AVAC, para luego permitir el inicio de sesión	El usuario trata de ingresar sesión con datos incorrectos. El usuario no se encuentra registrado en la base de datos de los AVAC.	

		El dispositivo móvil no cuenta con una conexión a internet.
--	--	---

4.2.2. Asignaturas

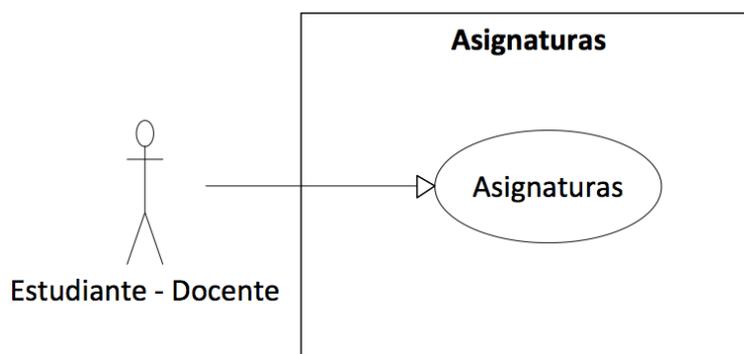


Ilustración 41 - CAP. IV. "Casos de uso de asignaturas"

MODELO DE DESCRIPCIÓN			
CU-002	"Asignaturas"		
Autor:	"Mario Asmal"	Última Modificación:	"Jairo Suárez"
Féc. de Creación:	05/Mayo/2013	Féc. de Modificación:	24/Mayo/2013
RELACIONES			
Descripción:	Se visualizan en una lista todas las asignaturas enroladas del usuario, donde la selección de la asignatura brinda el acceso a las actividades del curso y recursos del mismo.		
Pre-condición:	El usuario ha ingresado en el sistema mediante la autenticación.		
Pos-condición:	El sistema presenta las asignaturas en las que el usuario se encuentra enrolado.		
Actor Primario:	Estudiante		
Actor Secundario:	Docente		
FLUJO DE EVENTOS			
Intenciones del Usuario	Responsabilidad del Sistema	Excepciones	
El usuario verifica la lista de las asignaturas donde se encuentra matriculado	El sistema lista las asignaturas pertenecientes al usuario mediante las llamadas a los web	El usuario no tiene enrolado ninguna asignatura en los AVAC. El dispositivo móvil no	

	services.	cuenta con una conexión a internet.
--	-----------	-------------------------------------

4.2.3. Perfil

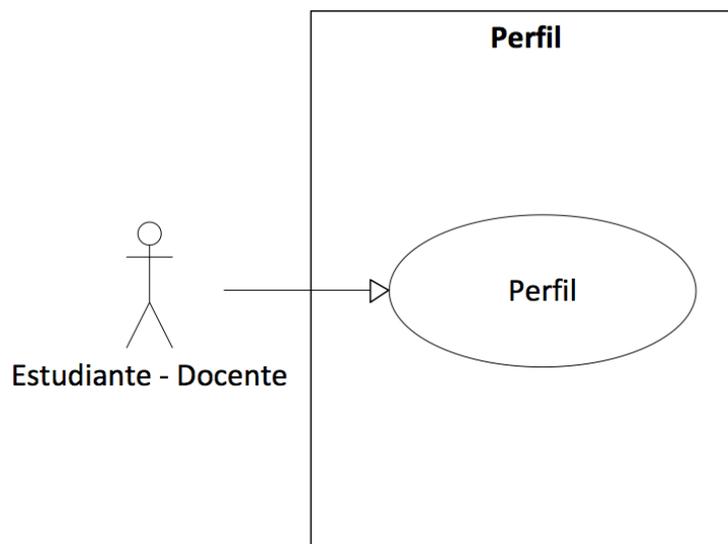


Ilustración 42- CAP. IV. "Casos de uso de Perfil"

MODELO DE DESCRIPCIÓN			
CU-003	"Perfil"		
Autor:	"Mario Asmal"	Última Modificación:	"Jairo Suárez"
Féc. de Creación:	05/Mayo/2013	Féc. de Modificación:	24/Mayo/2013
RELACIONES			
Descripción:	El usuario tiene la opción de consultar la información del perfil, además de disponer de la opción de modificar la información presentada en el perfil		
Pre-condición:	El usuario ha ingresado en el sistema mediante la autenticación.		
Pos-condición:	La aplicación permite visualizar el perfil La aplicación permite modificar los datos del perfil en el servidor		
Actor Primario:	Estudiante		
Actor Secundario:	Docente		
FLUJO DE EVENTOS			

Intenciones del Usuario	Responsabilidad del Sistema	Excepciones
<p>El usuario verifica los datos del perfil</p> <p>El usuario modifica nuevos datos a la información del perfil</p>	<p>El sistema lista los datos del perfil perteneciente al usuario mediante las llamadas a los web services de los AVAC</p> <p>El sistema verifica la información ingresada, para luego modificar en el servidor mediante la llamada a los web services.</p>	<p>El usuario ha ingresado un correo electrónico con datos incongruentes</p> <p>El usuario ha dejado vacías las casillas obligatorias</p> <p>El dispositivo móvil no cuenta con una conexión a internet.</p>

Acerca de

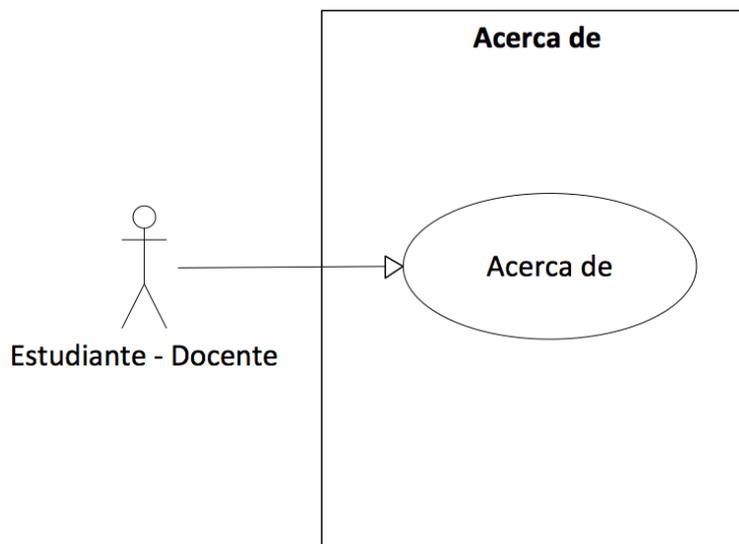


Ilustración 43- CAP. IV. "Casos de uso de acerca de"

MODELO DE DESCRIPCIÓN			
CU-004	"Acerca de "		
Autor:	"Mario Asmal"	Última Modificación:	"Jairo Suárez"
Féc. de Creación:	05/Mayo/2013	Féc. de Modificación:	24/Mayo/2013
RELACIONES			
Descripción:	El usuario tiene la opción de consultar la información "acerca de"		
Pre-condición:	El usuario ha ingresado en el sistema mediante la autenticación.		
Pos-condición:	El sistema permite visualizar la opción de acerca de		
Actor Primario:	Estudiante		
Actor Secundario:	Docente		
FLUJO DE EVENTOS			
Intenciones del Usuario	Responsabilidad del Sistema	Excepciones	
El usuario verifica la información que presenta la opción acerca de	El sistema presenta la información de la opción acerca de.		

4.2.4. Calificaciones

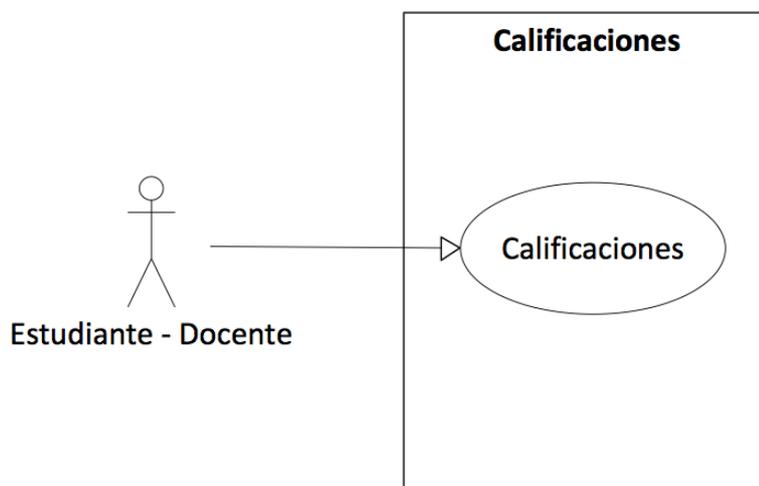


Ilustración 44- CAP. IV. "Casos de uso de Calificaciones"

MODELO DE DESCRIPCIÓN			
CU-005	"Calificaciones"		
Autor:	"Mario Asmal"	Última Modificación:	"Jairo Suárez"
Féc. de Creación:	05/Mayo/2013	Féc. de Modificación:	24/Mayo/2013
RELACIONES			
Descripción:	El usuario tiene la opción de listar las calificaciones de una asignatura, además de contar con la información de la retroalimentación de cada calificación.		
Pre-condición:	El usuario se ha autenticado. El usuario ha seleccionado un curso. El usuario ha seleccionado una calificación		
Pos-condición:	Las calificaciones son listadas y presentadas al usuario La retroalimentación de cada calificación es presentada		
Actor Primario:	Estudiante		
Actor Secundario:	Docente		
FLUJO DE EVENTOS			
Intenciones del Usuario	Responsabilidad del Sistema	Excepciones	
El usuario verifica las calificaciones de cada asignatura	El sistema lista las calificaciones perteneciente a la asignatura, mediante las llamadas a los web services de los AVAC	El docente no ha realizado la calificación de las tareas de la asignatura.	
El usuario verifica la		El docente no ha ingresado la retroalimentación de la calificación	

retroalimentación de cada calificación	El sistema presenta la información de retroalimentación perteneciente a la calificación mediante la llamada al web services.	El dispositivo no cuenta con una conexión a internet
--	--	--

4.2.5. Recursos

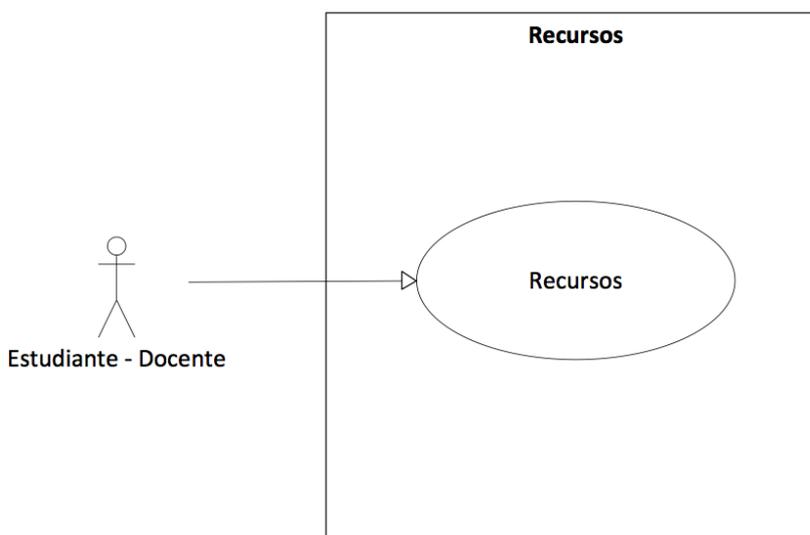


Ilustración 45- CAP. IV. "Casos de uso de Recursos"

MODELO DE DESCRIPCIÓN			
CU-006	"Recursos"		
Autor:	"Mario Asmal"	Última Modificación:	"Jairo Suárez"
Féc. de Creación:	05/Mayo/2013	Féc. de Modificación:	24/Mayo/2013
RELACIONES			
Descripción:	El usuario tiene la opción de listar los recursos disponibles de la asignatura, además de la opción de descargar el recurso seleccionado. .		
Pre-condición:	El usuario se ha autenticado. El usuario ha seleccionado un curso. El usuario ha seleccionado un recurso.		
Pos-condición:	La aplicación visualiza todos los recursos disponibles del curso. El sistema descarga y almacena el recurso seleccionado por el usuario		
Actor Primario:	Estudiante		

Actor Secundario:	Docente	
FLUJO DE EVENTOS		
Intenciones del Usuario	Responsabilidad del Sistema	Excepciones
<p>El usuario verifica los recursos disponibles del curso</p> <p>El usuario descarga el recurso en el dispositivo.</p>	<p>El sistema lista los recursos perteneciente a la asignatura, mediante las llamadas a los web services.</p> <p>El sistema valida y realiza la descarga del recurso desde el servidor, almacenando el archivo en la carpeta downloads del dispositivo.</p>	<p>El docente no ha subido ningún recurso a la asignatura.</p> <p>El dispositivo no cuenta con una conexión a internet.</p>

4.2.6. Tareas

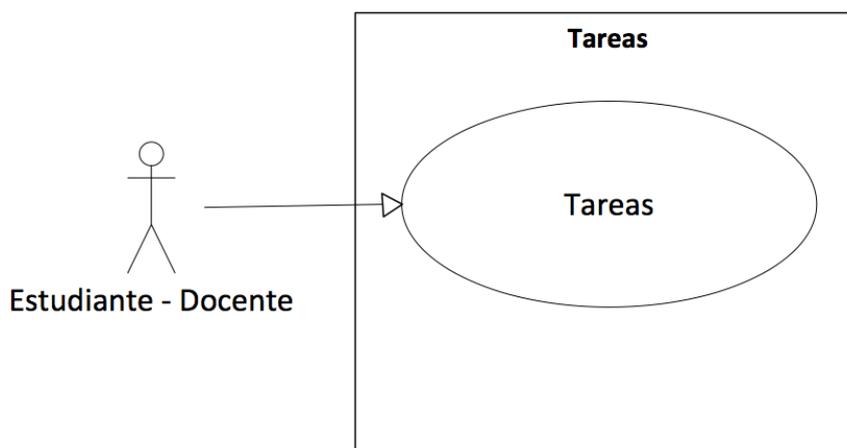


Ilustración 46- CAP. IV. "Casos de uso de Tareas"

MODELO DE DESCRIPCIÓN			
CU-007	"Tareas"		
Autor:	"Mario Asmal"	Última Modificación:	"Jairo Suárez"
Féc. de Creación:	05/Mayo/2013	Féc. de Modificación:	24/Mayo/2013
RELACIONES			
Descripción:	El usuario tiene la opción de listar las tareas disponibles de la asignatura, comprobar el detalle o enunciado de la tarea seleccionada, además de la opción de subir la tarea al curso seleccionado.		
Pre-condición:	El usuario se ha autenticado. El usuario ha seleccionado un curso. El usuario ha seleccionado una tarea.		
Pos-condición:	La aplicación visualiza todas las tareas disponibles del curso. La aplicación visualiza los detalles de la tarea. La aplicación ha almacenado en el servidor la tarea subida por el usuario		
Actor Primario:	Estudiante		
Actor Secundario:	Docente		
FLUJO DE EVENTOS			
Intenciones del Usuario	Responsabilidad del Sistema	Excepciones	
El usuario verifica las tareas disponibles del curso.	El sistema lista las tareas perteneciente a la asignatura, mediante las llamadas a los web services.	El docente no ha subido ninguna tarea a la asignatura.	
El usuario verifica los		El archivo subido es más	

<p>detalles de la tarea.</p> <p>El usuario sube un archivo a la tarea especificada.</p>	<p>El sistema presenta los detalles de cada tarea con las opciones de subir el archivo.</p> <p>El sistema verifica el archivo subido, donde la comprobación permite la subida del archivo al servidor</p>	<p>grande del tamaño especificado en la tarea.</p> <p>La tarea ya ha sido calificada.</p> <p>El dispositivo no cuenta con una conexión a internet</p>
---	---	---

4.2.7. Foros

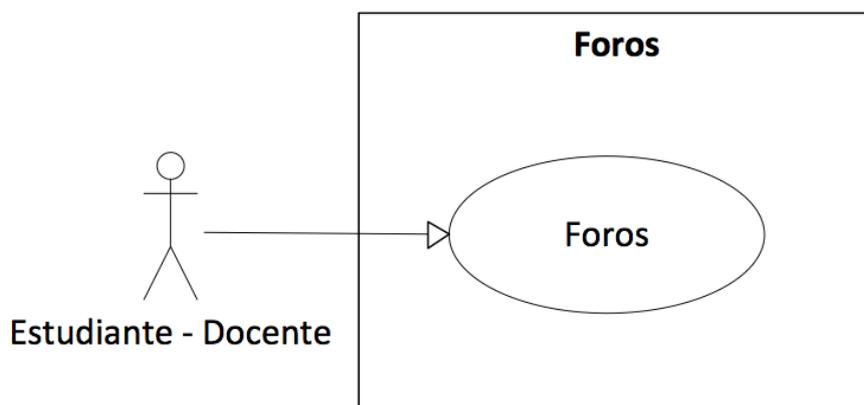


Ilustración 47- CAP. IV. "Casos de uso de Foros"

MODELO DE DESCRIPCIÓN			
CU-008	"Foros"		
Autor:	"Mario Asmal"	Última Modificación:	"Jairo Suárez"
Féc. de Creación:	05/Mayo/2013	Féc. de Modificación:	24/Mayo/2013
RELACIONES			
Descripción:	El usuario tiene la opción de listar los foros, listar las discusiones, listar los mensajes de las discusiones, los cuales están disponibles en la asignatura seleccionada, además cuenta con la opción de añadir nuevas discusiones y gestionar las respuestas de los mensajes pertenecientes al foro elegido.		
Pre-condición:	<p>El usuario se ha autenticado.</p> <p>El usuario ha seleccionado un curso.</p> <p>El usuario ha seleccionado un foro.</p> <p>El usuario ha seleccionado una discusión</p> <p>El usuario ha seleccionado un mensaje de la discusión.</p>		

Pos-condición:	<p>La aplicación lista todos los foros disponibles de la asignatura.</p> <p>La aplicación lista todos las discusiones disponibles del foro</p> <p>La aplicación lista todos los mensajes disponibles de la discusión.</p> <p>La aplicación crea una nueva discusión en el servidor.</p> <p>La aplicación gestiona los mensajes de la discusión</p>	
Actor Primario:	Estudiante	
Actor Secundario:	Docente	
FLUJO DE EVENTOS		
Intenciones del Usuario	Responsabilidad del Sistema	Excepciones
<p>El usuario verifica los foros disponibles de la asignatura.</p> <p>El usuario verifica las discusiones disponibles del foro</p> <p>El usuario verifica los mensajes de las discusiones</p> <p>El usuario crea una nueva discusión</p> <p>El usuario gestiona los mensajes del foro.</p>	<p>El sistema lista los foros perteneciente a la asignatura, mediante las llamadas a los web services.</p> <p>El sistema presenta las discusiones pertenecientes al foro mediante la llamada a los web services.</p> <p>El sistema presenta los mensajes pertenecientes a la discusión mediante las llamadas a los web services.</p> <p>El sistema verifica y agrega una nueva discusión al servidor</p> <p>El sistema gestiona los mensajes de las discusiones en el servidor con la verificación correspondiente.</p>	<p>El docente no ha creado ningún foro en la asignatura.</p> <p>El usuario ha dejado los campos vacíos de la nueva discusión</p> <p>El usuario no puede realizar las gestiones totales de los mensajes de la discusión debido a que no es el propietario del mensaje.</p> <p>El usuario ha dejado campos vacíos en la respuesta y edición de los mensajes del foro.</p> <p>El dispositivo no cuenta con una conexión a internet</p>

4.2.8. Eventos

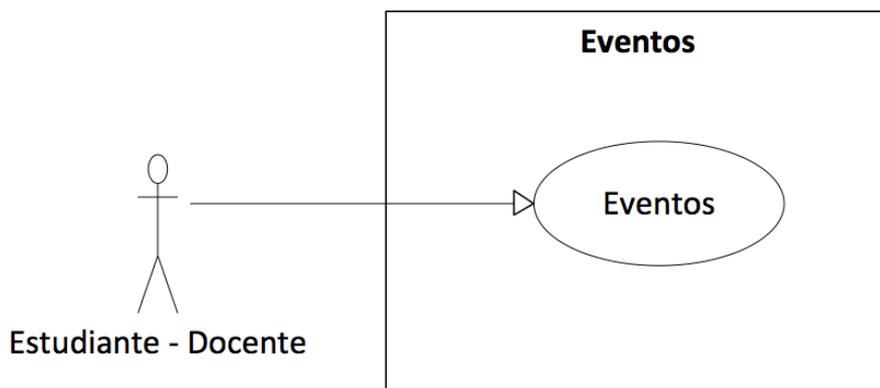


Ilustración 48 - CAP. IV. "Casos de uso de eventos"

MODELO DE DESCRIPCIÓN			
CU-009	"Eventos"		
Autor:	"Mario Asmal"	Última Modificación:	"Jairo Suárez"
Féc. de Creación:	05/Mayo/2013	Féc. de Modificación:	24/Mayo/2013
RELACIONES			
Descripción:	El usuario tiene la opción de visualizar en un calendario los eventos de la asignatura seleccionada por el usuario, además de la opción de visualizar los detalles de cada evento.		
Pre-condición:	El usuario se ha autenticado. El usuario ha seleccionado un curso. El usuario ha seleccionado un evento.		
Pos-condición:	La aplicación presenta todos los eventos pertenecientes a la signatura. La aplicación presenta los detalles de cada evento.		
Actor Primario:	Estudiante		
Actor Secundario:	Docente		
FLUJO DE EVENTOS			
Intenciones del Usuario	Responsabilidad del Sistema	Excepciones	
El usuario verifica los eventos disponibles de cada asignatura. El usuario verifica los detalles de cada evento.	El sistema presenta los eventos perteneciente a la asignatura, mediante las llamadas a los web services. El sistema presenta los detalles de cada evento mediante las llamadas a	El docente no ha realizado ningún evento en la asignatura. El dispositivo no cuenta con una conexión a internet.	

	los web services.	
--	-------------------	--

4.2.9. Notificaciones

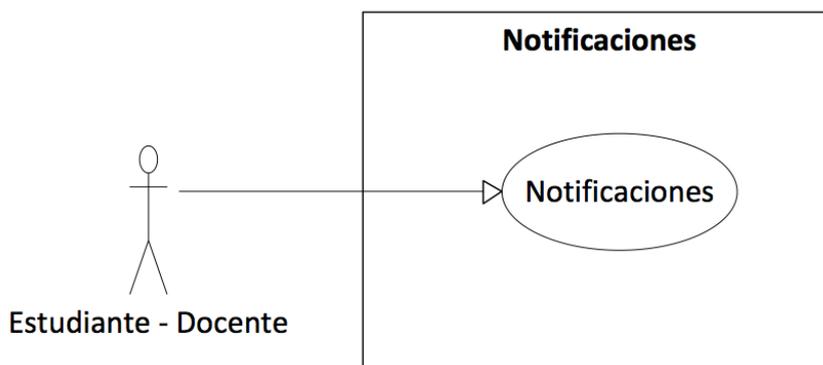


Ilustración 49 - CAP. IV. "Casos de uso de Notificaciones"

MODELO DE DESCRIPCIÓN			
CU-010	"Notificaciones"		
Autor:	"Mario Asmal"	Última Modificación:	"Jairo Suárez"
Féc. de Creación:	05/Mayo/2013	Féc. de Modificación:	24/Mayo/2013
RELACIONES			
Descripción:	Se visualizan en una lista las notificaciones de las asignaturas donde el usuario se encuentra enrolado.		
Pre-condición:	El usuario se ha autenticado. El usuario ha seleccionado un curso.		
Pos-condición:	La aplicación presenta todas las notificaciones de las asignaturas enrolados al usuario		
Actor Primario:	Estudiante		
Actor Secundario:	Docente		
FLUJO DE EVENTOS			
Intenciones del Usuario	Responsabilidad del Sistema	Excepciones	
El usuario verifica las notificaciones disponibles de las asignaturas.	El sistema presenta las notificaciones perteneciente a las asignaturas del usuario, mediante las llamadas a los web services.	El docente o estudiante no ha realizado ninguna notificación en la asignatura. El dispositivo no cuenta con una conexión a internet.	

DIAGRAMA DE CLASES

Se imprime en una hoja A3.

DIAGRAMAS DE SECUENCIA

Diagrama de secuencia Foros

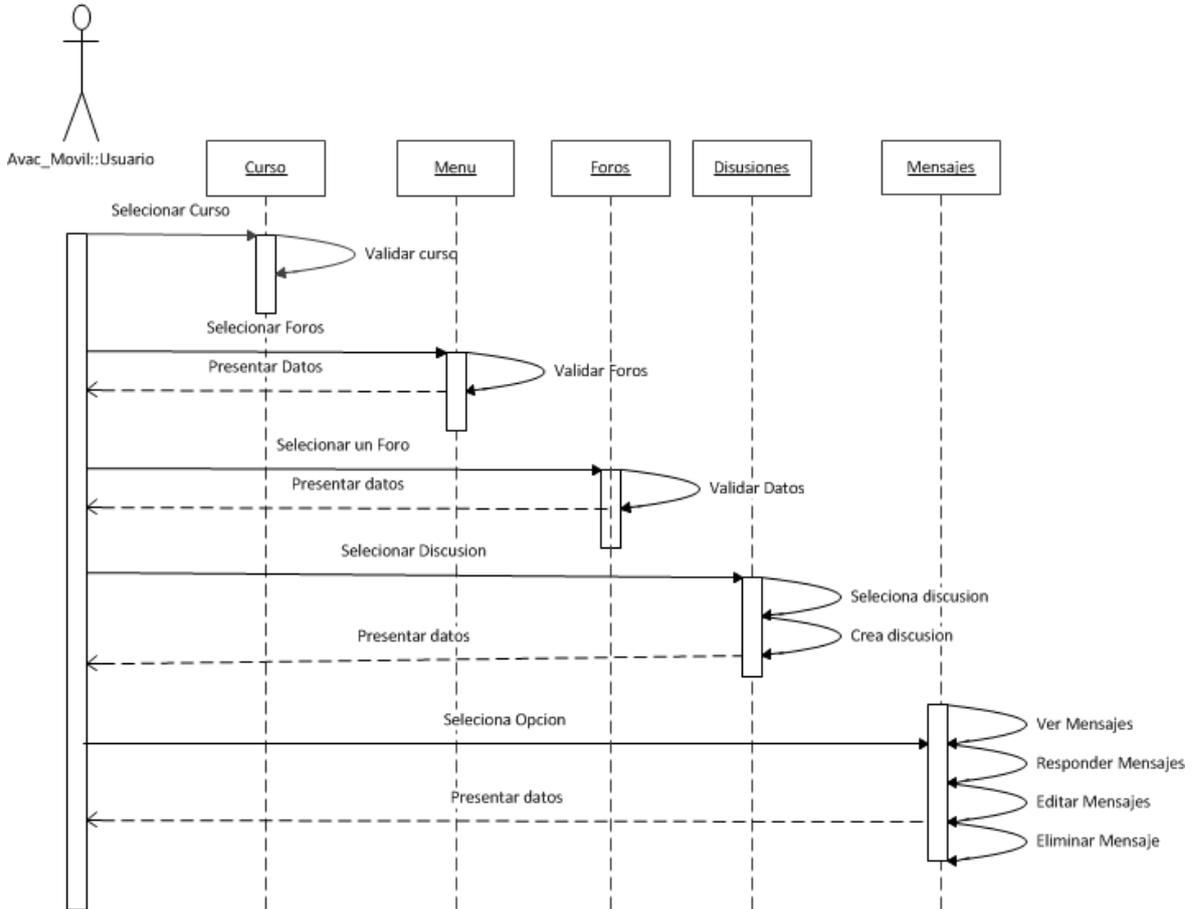


Diagrama de secuencia Perfil

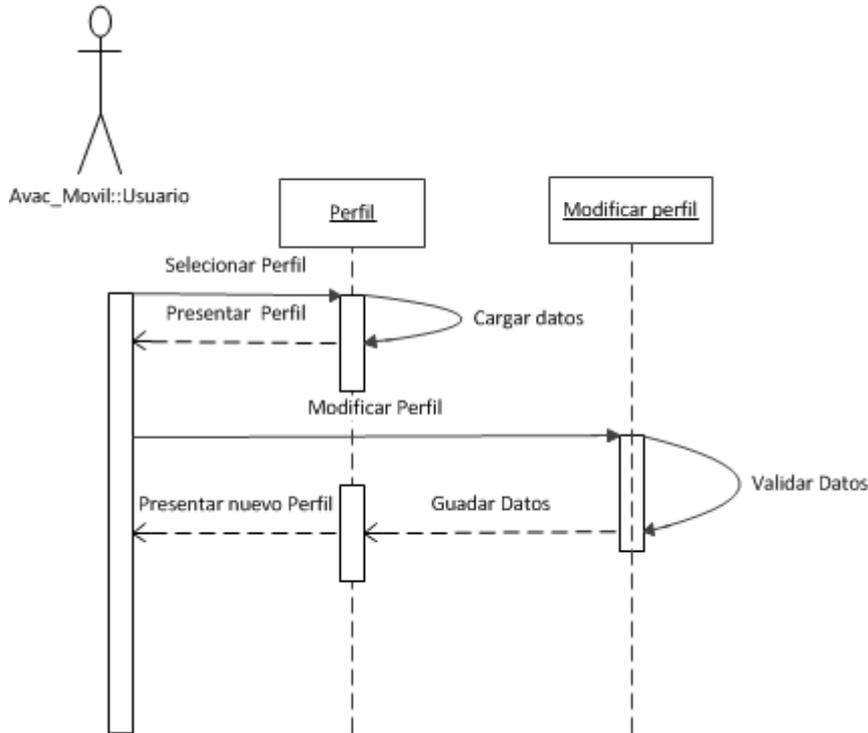


Diagrama de secuencia calificaciones

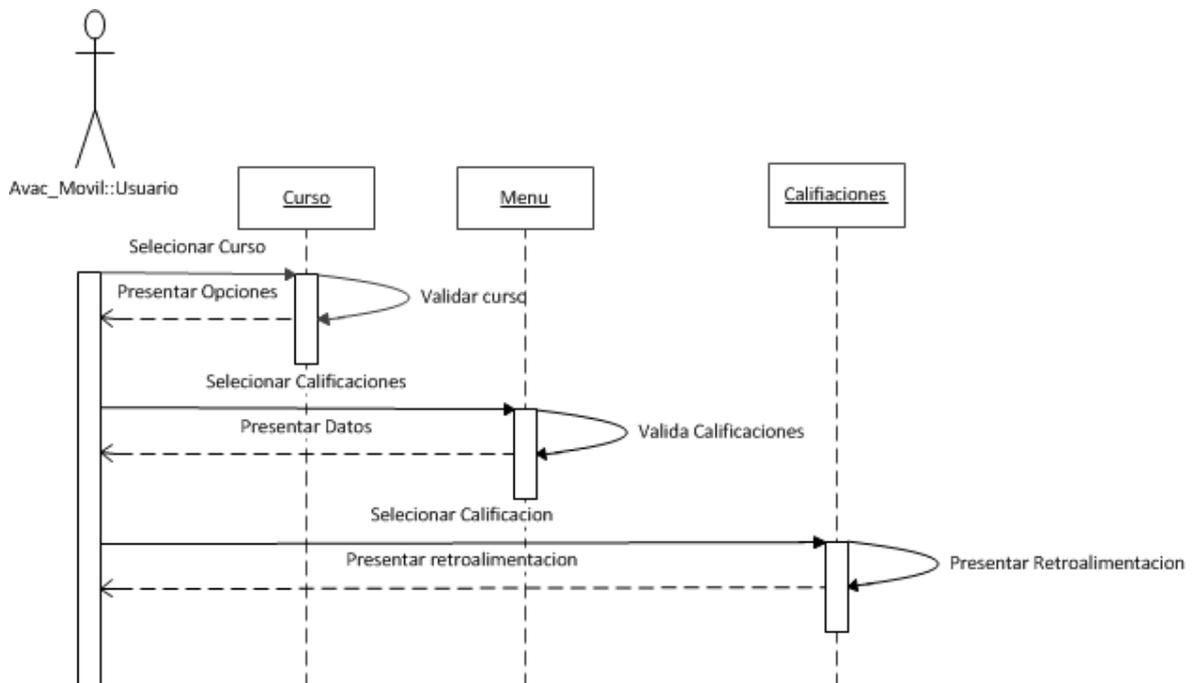
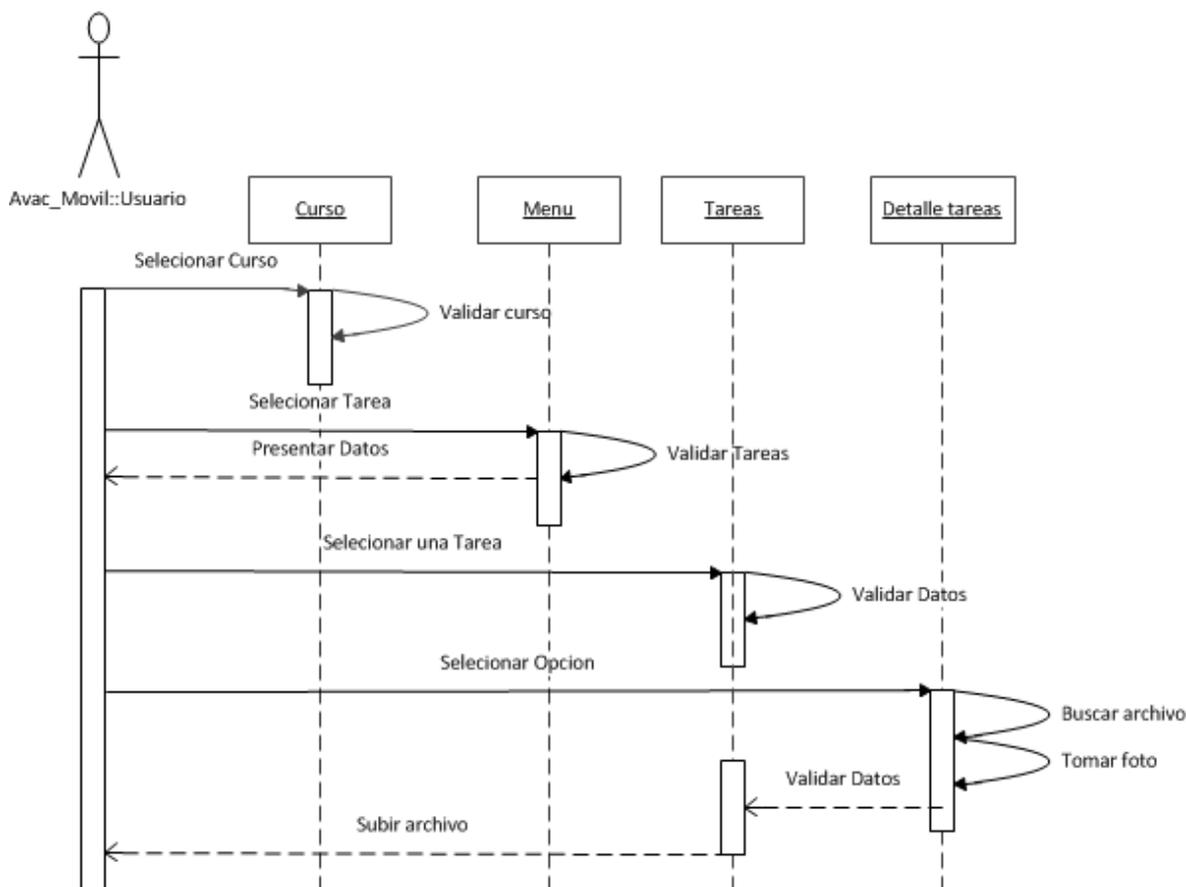


Diagrama de secuencia Tareas



IMPLEMENTACIÓN DE WEB SERVICES PARA LA INTEGRACIÓN CON EL AVAC

core_user_get_users_by_id: Servicio web utilizado para recuperar la información del usuario. Devuelve un objeto con campos como el nombre de usuario, nombre, apellido, email.

Sintaxis:

```
core_user_get_users_by_id (int userid): object;
```

AVAC_files_get_file_folder_by_courserid: Este servicio web recupera datos de todos los archivos que estén contenidos dentro de las carpetas pertenecientes a un curso. Devuelve un arreglo de objetos cada objeto tiene un nombre, tamaño, id, ruta.

Sintaxis:

```
AVAC_files_get_file_folder_by_courserid (int courseid): object [];
```

AVAC_files_get_file_by_resourceid: Este servicio web recupera los datos de todos los archivos que estén contenidos dentro los recursos (no carpetas) pertenecientes a un curso. Devuelve un arreglo de objetos cada objeto tiene un nombre, tamaño, id, ruta.

Sintaxis:

```
AVAC_files_get_file_by_resourceid (int courseid): object [];
```

AVAC_forum_create_discussion: Servicio web utilizado para la creación de discusiones, devuelve el id de la discusión si se ha creado.

Sintaxis:

```
AVAC_forum_create_discussion (string message, string subject, int forum): int;
```

AVAC_forum_create_posts: Servicio web utilizado para la creación de mensajes dentro de una discusión, devuelve el id del mensaje si se ha creado.

Sintaxis:

```
AVAC_forum_create_posts (string message, string subject, int parent): int;
```

AVAC_forum_delete_discussion: Este servicio web es utilizado para la eliminación de una discusión. Recibe el id de la discusión y devuelve un valor entero, 0 si no logró eliminarla y 1 si lo hizo.

Sintaxis:

```
AVAC_forum_delete_discussion (int id): int;
```

AVAC_forum_delete_posts: Este servicio web es utilizado para la eliminación de un mensaje perteneciente a una discusión. Recibe el id del mensaje y devuelve un valor entero, 0 si no logró eliminar y 1 si lo hizo.

Sintaxis:

```
AVAC_forum_delete_posts (int id): int;
```

AVAC_forum_get_child_posts: Servicio web utilizado para obtener los datos de las respuestas a un determinado mensaje de una discusión. Devuelve un arreglo de objetos cada objeto tiene un id, mensaje, asunto, discusión id, userid, parentid.

Sintaxis:

```
AVAC_forum_get_child_posts (int parent): object [];
```

AVAC_forum_get_course_forum: Servicio web que permite conocer los datos de todos los foros pertenecientes a un curso. Devuelve un arreglo de objetos cada objeto tiene un id, nombre, tiempo desde el cual está disponible, tiempo hasta cuándo estará disponible, si está o no visible.

Sintaxis:

```
AVAC_forum_get_course_forum (int courseid): object [];
```

AVAC_forum_get_discusion_by_forumid: Servicio web que permite conocer los datos de todas las discusiones pertenecientes a un foro. Devuelve un arreglo de objetos cada objeto tiene un id, nombre, tiempo desde que comienza, tiempo hasta cuando acaba

Sintaxis:

```
AVAC_forum_get_discusion_by_forumid (int forumid): object [];
```

AVAC_forum_get_firstpost_from_discussion: Este servicio nos ofrece la posibilidad de recuperar el primer post de una discusión. Devuelve un objeto con un id, mensaje, asunto, discusión id, userid, parentid.

Sintaxis

```
AVAC_forum_get_firstpost_from_discussion (int discussionid): object;
```

AVAC_forum_get_posts_by_discussionid. – Servicio web utilizado para obtener los datos de todos los mensajes de una discusión. Devuelve un arreglo de objetos cada objeto tiene id, mensaje, asunto, discusión id, userid, parentid.

Sintaxis:

```
AVAC_forum_get_posts_by_discussionid (int discussionid): object [];
```

AVAC_forum_update_post. – Permite modificar el mensaje de una discusión solo si el usuario tiene permisos. Devuelve un entero 1 si logró modificarlo y 0 si no lo hizo.

Sintaxis:

AVAC_forum_update_post (string message, string subject, int id): int;

AVAC_get_assignment_by_courseid: Servicio web que devuelve todos los datos de las tareas que tiene un curso. Devuelve un arreglo de objetos que tienen un id, nombre, visible, tiempo desde el que está disponible y tiempo en que acabara su plazo, introducción.

Sintaxis:

AVAC_get_assignment_by_courseid (int courseid): object [];

AVAC_get_users_courses. – Permite conocer todos los cursos en los que esta enrolado un usuario, no depende del rol. Devuelve un arreglo de objetos que tienen un id del curso, nombre corto, nombre completo, categoría.

Sintaxis:

AVAC_get_users_courses (int userid): object [];

AVAC_grade_get_grade_items_by_courseid: Servicio web que nos informa las calificaciones que fueron asignadas a un estudiante.

Sintaxis:

AVAC_grade_get_grade_items_by_courseid (int courseid, int userid): object [];

AVAC_report_events: Servicio web que nos permite conocer, los eventos que tiene un usuario desde la fecha actual en adelante. Devuelve un arreglo de objeto con campos como id, nombre, calificación, máxima calificación y retroalimentación de la nota.

Sintaxis:

AVAC_report_events (int courseid): object [] ;

AVAC_report_recent_activity: Permite conocer todas las acciones importantes sucedidas en un curso desde el último ingreso o desde el principio del curso si se envía un valor de 0.Devuelve un arreglo de objetos cada objeto tiene un id, nombre, descripción, tiempo en el que comenzara, tiempo en el que concluirá.

Sintaxis:

AVAC_report_recent_activity (int timestart): object [] ;

AVAC_user_upload_profile: Permite modificar el perfil del usuario validando que se ingrese correctamente los datos del usuario.

Sintaxis:

AVAC_user_upload_profile (string firstname, string lastname, string email, string description, string city):

AVAC_webservice_get_site_info. –Devuelve los datos del sitio como es el nombre y la versión de moodle,

Sintaxis:

AVAC_forum_get_discusion_by_forumid (string serviceshortnames): object ;

CAPÍTULO V

**DESARROLLO
DE LA APLICACIÓN**

CAPÍTULO V – DESARROLLO DE LA APLICACIÓN

INTRODUCCIÓN

La aplicación “AVAC Móvil” está implementada mediante capas, cada una en un paquete, el primer paquete llamado “business_layer”, el segundo paquete llamado “services_layer” y el tercer paquete llamado “res”.

En el paquete **business_layer** se encuentra las clases con la lógica del programa y el código encargadas de la llamada a las actividades de Android.

En el paquete **services_layer** se encuentra las clases encargadas de realizar las llamadas a los web services que se encuentran implementados en el servidor de los AVAC.

En el paquete **res** se encuentra todos los recursos, ficheros multimedia, etc., necesarios para el diseño de la interfaz de la aplicación.

A continuación se detalla el proceso para la implementación de la aplicación, la configuración de los web services en los AVAC.

IMPLEMENTACIÓN DE LA APLICACIÓN

Para la implementación de la aplicación se ha procedido a realizar en dos partes, la primera se basa en la instalación en el dispositivo una vez descargada la aplicación, y la segunda en la integración de los web services a los AVAC.

Instalación de la Aplicación

Para la instalación de la aplicación se procede a realizar los siguientes pasos

1. Descargamos la aplicación para luego proceder a dar clic sobre la misma

2. EL sistema pedirá la aceptación de los permisos requeridos por la aplicación, debido a que la aplicación accede a internet, utiliza la cámara y almacena archivos descargados en el dispositivo, donde elegimos en la opción instalar y finalmente se presenta la terminación de la instalación donde presionamos en la opción abrir.

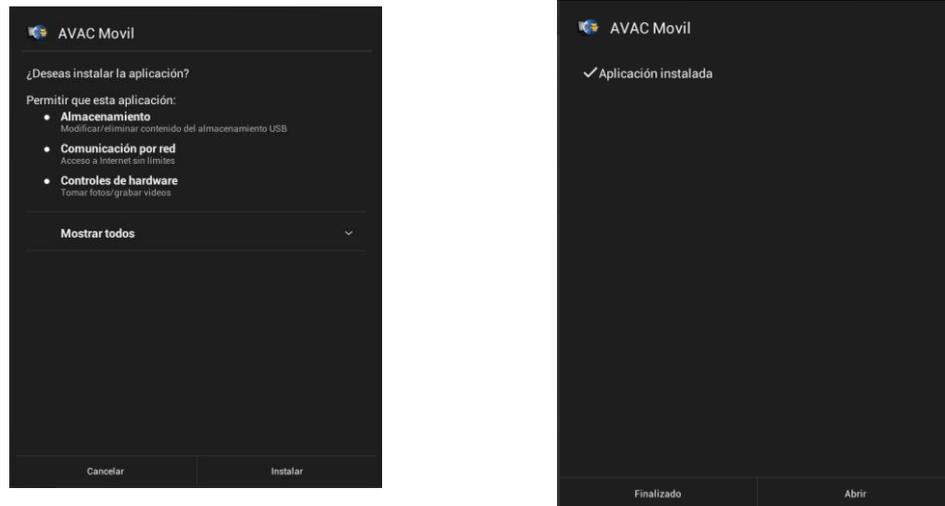


Ilustración 50 - CAP. V. "Confirmación y finalización de la instalación de la Aplicación AVAC móvil"

INTEGRACIÓN DE LOS WEB SERVICES A LOS AVAC

Para la integración de los web services existe una manera recomendada para agregar nuevas funcionalidades a Moodle, para lo cual se debe crear los nuevos Plugins en la carpeta /local/

Dentro de la carpeta /local/ se debe crear la carpeta del web service y esta contendrá la carpeta db, donde se creará el archivo services .php, que tendrá un arreglo donde se declararán las funciones del web service. Cada uno de estos referencia una función dentro del plugin.

Además en la carpeta del web service se debe incluir un archivo llamado versión.php el cual hará que moodle se actualice y el nuevo web service esté disponible para usar.

Para lograr que estas funciones estén disponibles desde la aplicación que se está desarrollando se debe realizar los siguientes pasos:

1. **Habilitar los web services:** Para esto como usuario administrador se debe ir a la sección *Ajustes* → *Administración del sitio* → *Características avanzadas* y seleccionar *habilitar servicios web*. A continuación se muestra como debería quedar.



Ilustración 51 - CAP. V "Habilitación de Web Services en Moodle"

2. **Habilitar los protocolos a utilizar:** Se debe ir a la sección *Ajustes* → *Administración del sitio* → *Características avanzadas* → *extensiones* → *servicios web* → *administrar protocolos* y habilitar a utilizar. A continuación se ilustra una configuración

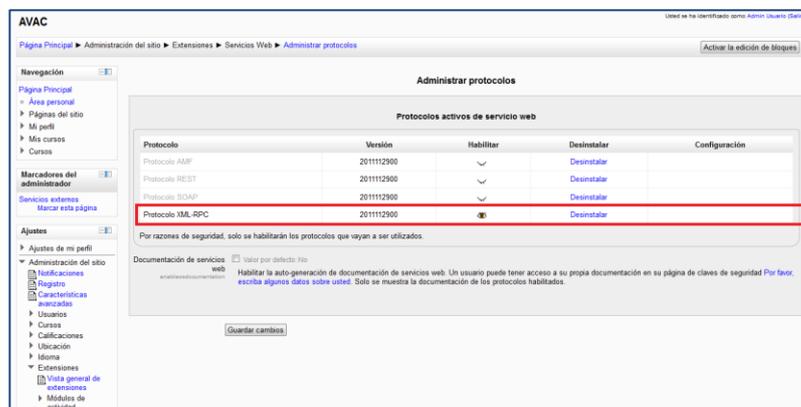


Ilustración 52 - CAP. V "Habilitación del protocolo de comunicación"

3. **Creación del servicio:** Para poder utilizar las funciones debemos crear un servicio que contenga todas dichas funciones. Para poder crearnos el servicio debemos ir a *Ajustes* → *Administración del sitio* → *Características avanzadas* → *extensiones* → *servicios web* → *administrar protocolos*. Además se tiene que habilitar los servicios web para móviles, la figura siguiente se muestra como se habilita los servicios web para móviles, y también como se ingresa a la pantalla para la creación del servicio.



Ilustración 53 - CAP. V "Habilitación del web service para móviles"

La siguiente figura nos muestra cómo se debe crear el servicio, hay que tener en cuenta que se debe verificar que esté habilitado y que permita la descarga de archivos.

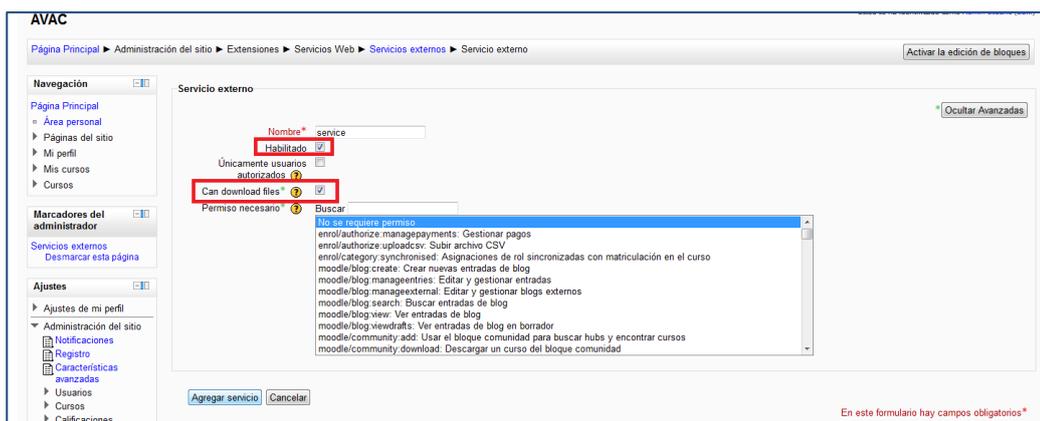


Ilustración 54 - CAP. V "Creación del servicio web"

4. **Creación de Token:** También se debe permitir la creación de token para poder acceder a las funciones esto se lo realiza desde la *opción ajustes* → *usuarios* → *permisos* → *definir roles* escogiendo la opción usuario identificado.



Ilustración 55 - CAP. V "Habilitación de los token para el uso del servicio web"

5. **Agregamos funciones:** Para esto seleccionamos la opción del servicio creado en el paso 2, ponemos Agregar funciones y seleccionamos las funciones a las cuales se desea tener acceso.

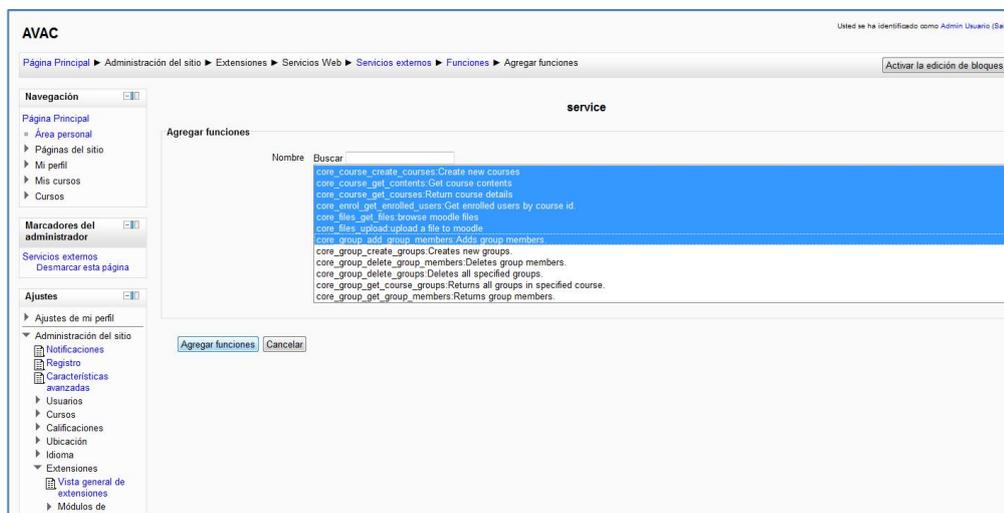


Ilustración 56 - CAP. V "Integración de funciones al servicio web"

ELABORACIÓN Y EJECUCIÓN DEL PLAN DE PRUEBAS

Una vez terminada la fase de desarrollo de la aplicación Android se ha procedido a realizar una serie de pruebas que permitirá verificar que se cumplirá con los requisitos de la aplicación , además de que los elementos de la aplicación realicen las funciones asignadas ya sean los botones, listview, menús, etc.

PLANIFICACIÓN Y EJECUCIÓN DEL PLAN PRUEBAS

Para la realización del plan de pruebas se ha elaborado un esquema general:

- ✓ Autenticación del usuario a los AVAC por medio de la aplicación
- ✓ Presentación de datos recuperados mediante los Web Services (materias, perfil, notificaciones, foros, discusiones, mensajes, tareas, calificaciones, recursos y eventos)
- ✓ Presentación de datos almacenados en la base de datos(cuando el dispositivo móvil no cuenta con conexión a internet)
- ✓ Ejecución de Operaciones (modificación de perfil, creación de discusiones, responder, edición y eliminación de los mensajes de discusiones, subida de tareas y bajada de recursos)

Cabe resaltar que las pruebas se han realizado en los siguientes dispositivos:

Samsung Galaxy Tab 2 10.1 (DI-A)

- ✓ Memoria: 16 GB
- ✓ Pantalla: LCD 10.1 pulgadas
- ✓ Procesador: OMAP4430 1 GHz
- ✓ Memoria RAM: 1GB
- ✓ Sistema Operativo: Android 4.0.3 (IceCreamSandwich)

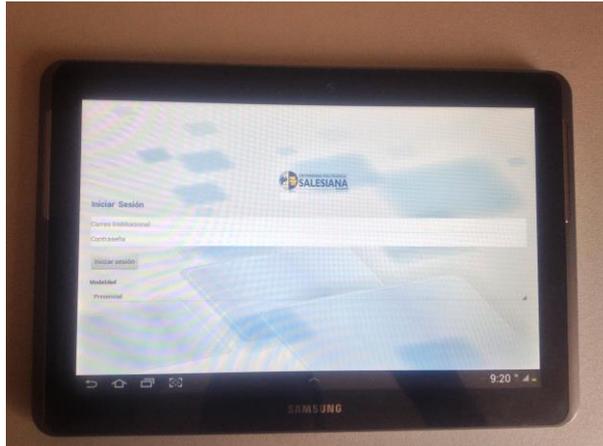


Ilustración 57 - CAP. V "Dispositivo de prueba Samsung Galaxy Tab 2 10.1"

LG GT540 (DI-B)

- ✓ Memoria: 256 MB.
- ✓ Pantalla: TFT LCD 3 pulgadas
- ✓ Procesador: Qualcomm MSM7227 600 Mhz
- ✓ Memoria RAM: 256 MB
- ✓ Sistema Operativo: Android 4.0.3 (IceCreamSandwhich)

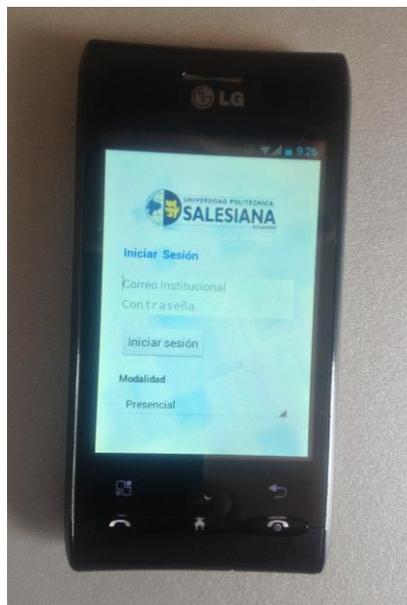


Ilustración 58 - CAP. V. ""Dispositivo de prueba LG GT540"

Samsung Galaxy S II SGH I727 (DI-C)

- ✓ Memoria: 16 GB.
- ✓ Pantalla: Colorida/AMOLED Plus 4.50 pulgadas
- ✓ Procesador: dual-core 1.5 Ghz
- ✓ Memoria RAM: 1 GB
- ✓ Sistema Operativo: Android 4.1.2 (Jelly Bean)



Ilustración 59 - CAP. V. "Dispositivo de prueba Samsung Galaxy S II SGH I727"

Emulador Android (DI-D)

- ✓ Memoria: 128 Mb.
- ✓ Pantalla: LCD WVGA800(800x480)
- ✓ Procesador: ARM
- ✓ Memoria RAM: 156 Mb
- ✓ Sistema Operativo: Android 2.3.3 (Gingerbread)

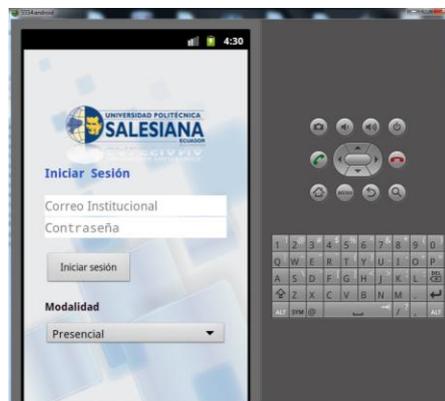


Ilustración 60 - CAP. V. "Dispositivo de prueba Emulador Android"

Especificación de la prueba de autenticación del usuario a los AVAC por medio de la aplicación

Tabla 13 - CAP. V. "Autenticación del Usuario a los AVAC por medio de la aplicación"

PRUEBA	DESCRIPCIÓN	RESULTADO ESPERADO
PR-AUT-A	Ingreso de un usuario que se encuentra enrolado en uno o varios cursos (matrícula asentada)	Notificar al usuario que el sistema está validando los datos e ingresa al sistema
PR-AUT-B	Ingreso de un usuario que no se encuentra enrolado en ningún curso o ha ingresado datos incorrectos.	Notifica al usuario que los datos proporcionados son incorrectos
PR-AUT-C	Ingreso de un usuario con un dispositivo sin conexión a internet	Notificar al usuario que el dispositivo no cuenta con conexión a internet

Especificación de la Prueba de Presentación de datos recuperados mediante los Web Services (materias, perfil, notificaciones, foros, discusiones, mensajes, tareas, calificaciones recursos y eventos)

Tabla 14 CAP. V. "Presentación de datos recuperados mediante los Web Services"

PRUEBA	DESCRIPCIÓN	RESULTADO ESPERADO
PR-WS-A (materias)	Presentación de materias del usuario autenticado	Las materias en las que el usuario está enrolado se presentan en una lista junto con el nivel de ciclo mediante el consumo de los servicios de los web service de los AVAC
PR-WS-B (Perfil)	Presentación del perfil del usuario autenticado	Los datos del perfil se presentan mediante la ejecución de la llamada a los web service; solo se presenta los datos importantes del perfil
PR-WS-C (Notificaciones)	Presentación de las notificaciones de las materias enroladas	Las notificaciones de cada materia enrolada al usuario, se presenta en una lista mediante el consumo de los servicios de los web service. Presentando notificaciones sucedidas desde la última vez que el usuario ingreso a la aplicación.

PR-WS-D (Detalles de Notificaciones)	Presentación de los detalles de las notificaciones	Los detalles de cada notificación elegida por el usuario, se presenta en una ventana nueva.
PR-WS-E (Foros)	Presentación de los Foros de las materias	Los foros de cada materia, se presenta en una lista mediante el consumo de los servicios de los web service de los AVAC.,
PR-WS-F (Discusiones)	Presentación discusiones del foro	Las discusiones de cada foro elegido por el usuario se presentan en una lista mediante el consumo de los servicios de los web service de los AVAC.
PR-WS-G (Mensajes)	Presentación de los Mensajes de las discusiones del foro	Los mensajes de cada discusión elegida por el usuario se presentan en una mediante el consumo de los servicios de los web service de los AVAC.
PR-WS-H (Tareas)	Presentación de las tareas de la materia	Las tareas de cada materia, elegida por el usuario se presenta en una lista mediante el consumo de los servicios de los web service de los AVAC.
PR-WS-I (Detalles de las Tareas)	Presentación de los detalles de las tareas	Los detalles de cada tarea elegida por el usuario se presentan en una nueva ventana mediante el consumo de los servicios de los web service de los AVAC.
PR-WS-J (Detalles de las Tareas)	Presentación de las calificaciones de la materia	Las calificaciones de cada materia elegida por el usuario se presentan en una lista además de consumir los servicios de los web service de los AVAC
PR-WS-K (Retroalimentación)	Presentación de la retroalimentación de las calificaciones	La retroalimentación de cada calificación elegida por el usuario se presenta en una nueva ventana además de consumir de los servicios de los web service de los AVAC.
PR-WS-K (Recursos)	Presentación de los recurso de la materia	Los recursos de cada materia elegida por el usuario se presentan en una lista además de consumir los servicios de los web service de los AVAC.
PR-WS-M (Eventos)	Presentación de los eventos de la materia	Los eventos de cada materia se presentan en un calendario con una “E” para diferenciar el día del evento además de consumir los servicios de

		los web service de los AVAC.
PR-WS-M (Detalle de los eventos)	Presentación de los detalles de los eventos	Los detalles de cada evento elegido por el usuario se presentan en una nueva ventana además de consumir los servicios de los web service de los AVAC.

Especificación de la prueba de Presentación de datos almacenados en la base de datos (cuando el dispositivo móvil no cuenta con conexión a internet)

Los datos que se visualizaron mediante las llamadas a los web service se quedan almacenados en la base de datos del dispositivo móvil para que el usuario pueda visualizar cuando no disponga de una conexión a internet.

Nota. El usuario debe estar autenticado en la aplicación.

Tabla 15-CAP. V. "Presentación de datos almacenados en la base de datos"

PRUEBA	DESCRIPCIÓN	RESULTADO ESPERADO
PR-DB-A (Materias)	Presentación de las asignaturas del usuario autenticado	Las materias enroladas al usuario almacenada en la base de datos del dispositivo se recuperan para su correcta presentación.
PR-DB-B (Perfil)	Presentación del perfil del usuario autenticado	Los datos del perfil del usuario almacenado en la base de datos se recuperan para su presentación
PR-DB-C (Notificaciones)	Presentación de las notificaciones de las materias enroladas	Las notificaciones de cada materia elegida por el usuario y almacenada en la base de datos se recuperan para su correcta presentación
PR-DB-D (Detalles de las notificaciones)	Presentación de los detalles de las notificaciones	Los detalles de cada notificación elegida por el usuario y almacenada en la base de datos se recuperan para su correcta presentación
PR-DB-E (Foros)	Presentación de los Foros de las materias enroladas	Los foros de cada materia elegida por el usuario y almacenada en la base de datos se recuperan para su correcta presentación.
PR-DB-F (Discusiones)	Presentación discusiones del foro	Las discusiones de cada foro elegido por el usuario y almacenado en la base de datos se recuperan para su correcta presentación.
PR-DB-G (Mensajes)	Presentación de los Mensajes de las discusiones del foro	Los mensajes de cada discusión elegida por el usuario y almacenada en la base de datos se recuperan para su correcta presentación.
PR-DB-H (Tareas)	Presentación de las tareas de la materia	Las tareas de cada materia elegida por el usuario y almacenada en la

		base de datos se recuperan para su correcta presentación.
PR-DB-I (Detalles de las tareas)	Presentación de los detalles de la tarea	Los detalles de cada tarea almacenada en la base de datos se recuperan para su correcta presentación.
PR-DB-J (Calificaciones)	Presentación de las calificaciones de la materia	Las calificaciones de cada materia elegida por el usuario y almacenada en la base de datos se recuperan para su correcta presentación.
PR-DB-K (Retroalimentación)	Presentación de la retroalimentación de las calificaciones	Las retroalimentaciones de cada calificación almacenada en la base de datos se recuperan para su correcta presentación.
PR-DB-L (Eventos)	Presentación de los eventos de la materia	Los eventos de cada materia elegida por el usuario y almacenada en la base de datos se recuperan para su correcta presentación en un calendario, para diferenciar el día del evento se presenta el día con una "E".
PR-DB-L (Detalles de Eventos)	Presentación de los detalles de los eventos	Los detalles de los eventos almacenados en la base de datos se recuperan para su correcta presentación.

Ejecución de operaciones (Modificación de perfil, creación de discusiones, respuesta, edición y eliminación de los mensajes de discusiones, subida de tareas y bajada de recursos)

Tabla 16- CAP. V. "Ejecución de Operaciones"

PRUEBA	DESCRIPCIÓN	RESULTADO ESPERADO
PR-FU-A (Perfil)	Editar datos perfil	La operación de editar datos del perfil se realiza validando que los datos hayan sido ingresados correctamente en cada casilla, donde se indica cuáles son los datos obligatorios mediante un "*", además se certifica si el dispositivo cuenta con una conexión a internet, estos errores son notificados al usuario mediante un mensaje. En caso de realizar la operación estos datos serán modificados en la base de datos de los servidores de los AVAC
PR-FU-B (Discusiones)	Creación de nuevas discusiones	La operación de crear nuevas discusiones se realiza validando que los datos hayan

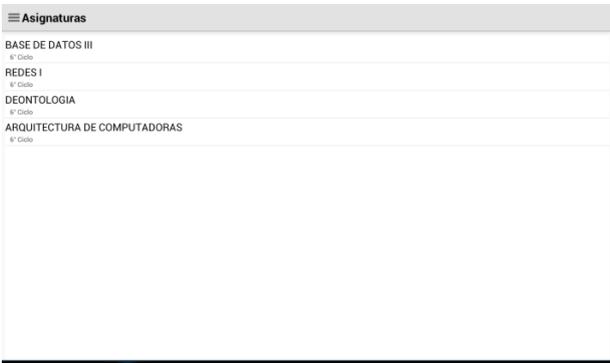
		sido ingresados, además de que el dispositivo cuente con una conexión a internet, indicando si existió algún error. Permitiendo visualizar directamente las nuevas discusiones.
PR-FU-C (Mensajes)	Responder mensajes editar mensajes eliminar mensajes	Las operaciones editar, eliminar se realizan dependiendo si el usuario es el propietario del mensaje, en caso contrario solo permite al usuario responder al mensaje, también se certifica que el dispositivo disponga de una conexión a internet y los campos no se encuentren vacíos.
PR-FU-D (Tareas)	Subida de tareas	La subida de tareas se realiza permitiendo al usuario, subir cualquier tipo de archivo dependiendo del tamaño especificado por el docente en la tarea, el número de archivos permitidos a subir y el tiempo especificado para subir la tarea. También se valida si la tarea ya ha sido calificada o subida, notificando el error dependiendo de la circunstancia en caso de subir el archivo se presenta un mensaje de archivo subido exitosamente.
PR-FU-E (Recursos)	Bajada de archivos	Los archivos subidos a los AVAC se presentarán en un lista para su respectiva descarga inmediata a la carpeta downloads, la cancelación o el remplazo de archivos dependiendo si existe el archivo. Con una mensaje de cada suceso dependiendo de la circunstancia.

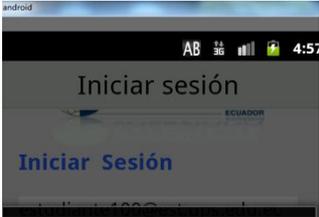
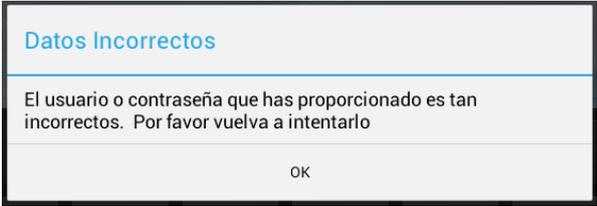
ANÁLISIS DE RESULTADOS

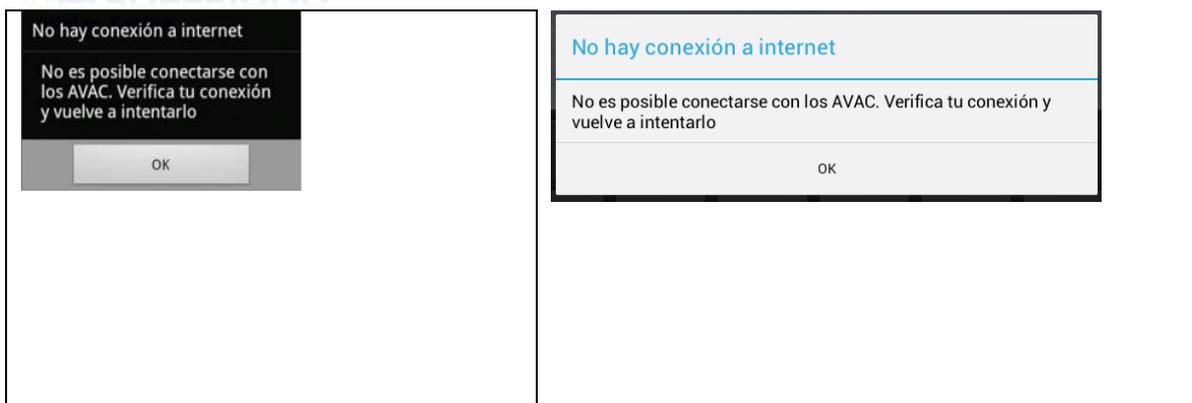
A continuación se presenta los resultados obtenidos a través de la ejecución del plan de pruebas realizadas en la sección 5.3.1.

Cabe destacar que se las pruebas se han ejecutado en un servidor de prueba. Con datos reales.

Tabla 17 CAP. V. “Resultados de la Autenticación del Usuario a los AVAC por medio de la aplicación”

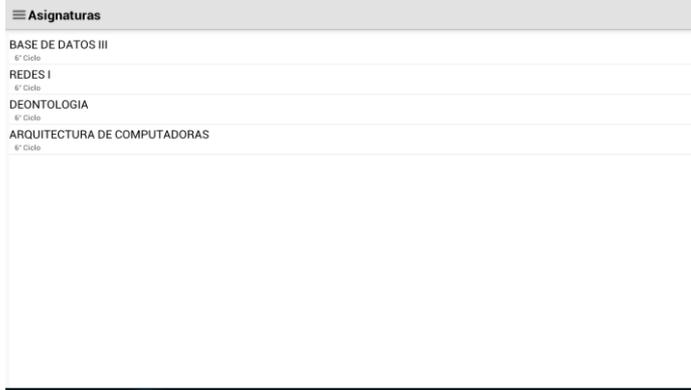
Prueba	PR-AUT-A	
Descripción	Ingreso de un usuario que se encuentra enrolado en uno o varios cursos	
Dispositivo	Cumplido	Observación
DI-A	Si	La respuesta de inicio de sesión se ha realizado de manera correcta.
DI-B	Si	La respuesta de inicio de sesión se ha realizado de manera correcta.
DI-C	Si	La respuesta de inicio de sesión se ha realizado de manera correcta.
DI-D	Si	La respuesta de inicio de sesión se ha realizado de manera correcta. (En este dispositivo el tiempo de ejecución ha tardado más que en el resto de dispositivos)
Teléfono Inteligente		Tableta
Mensaje Presentado		Mensaje Presentado
		
Ingreso al sistema (Pantalla de inicio)		Ingreso al sistema (Pantalla de inicio)
		
Prueba	PR-AUT-B	
Descripción	Ingreso de un usuario que no se encuentra enrolado en ningún curso o ha	

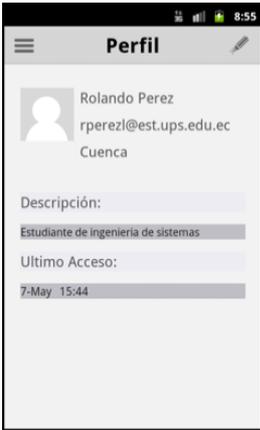
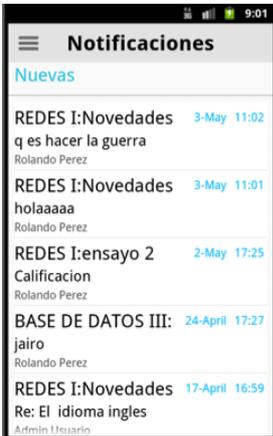
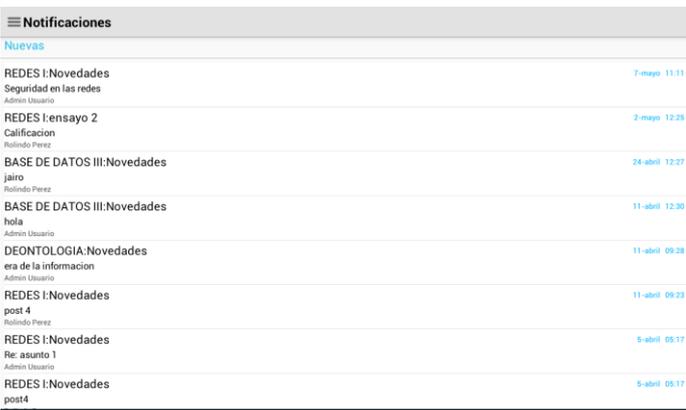
	ingresado datos incorrectos.	
Dispositivo	Cumplido	Observación
DI-A	Si	Resultados presentados de manera exitosa
DI-B	Si	Resultados presentados de manera exitosa
DI-C	Si	Resultados presentados de manera exitosa
DI-D	Si	Resultados presentados de manera exitosa (En este dispositivo el tiempo de ejecución ha tardado más que en el resto de dispositivos)
Teléfono Inteligente		Tableta
Error Presentado 		Error Presentado 
Prueba	PR-AUT-C	
Descripción	Ingreso de un usuario con un dispositivo móvil sin conexión a internet	
Dispositivo	Cumplido	Observación
DI-A	Si	Resultados presentados de manera exitosa
DI-B	Si	Resultados presentados de manera exitosa
DI-C	Si	Resultados presentados de manera exitosa
DI-D	Si	Resultados presentados de manera exitosa (En este dispositivo el tiempo de ejecución ha tardado más que en el resto de dispositivos)
Teléfono Inteligente		Tableta
Error presentado		Error presentado

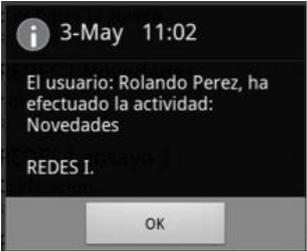
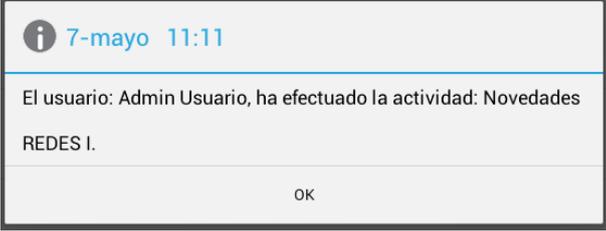
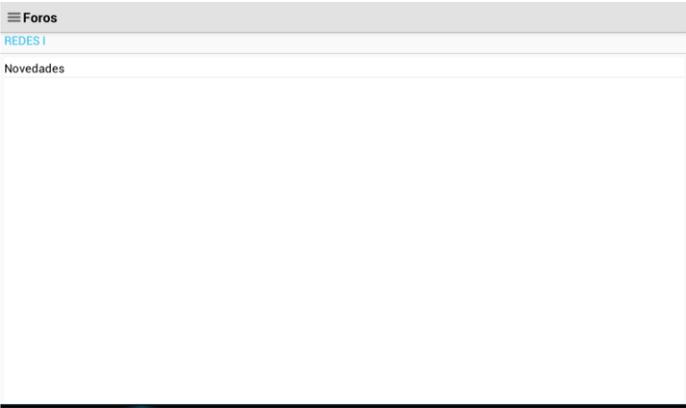


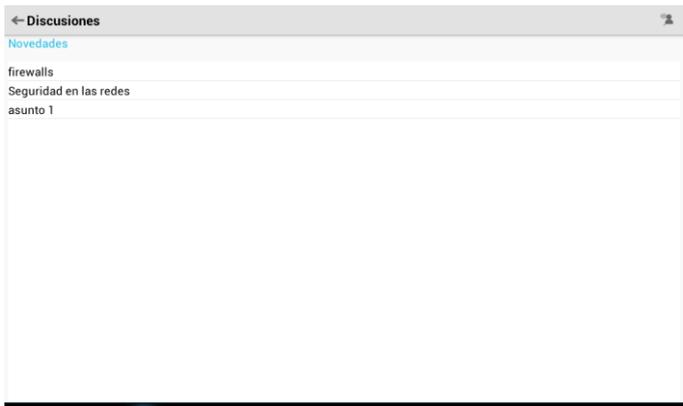
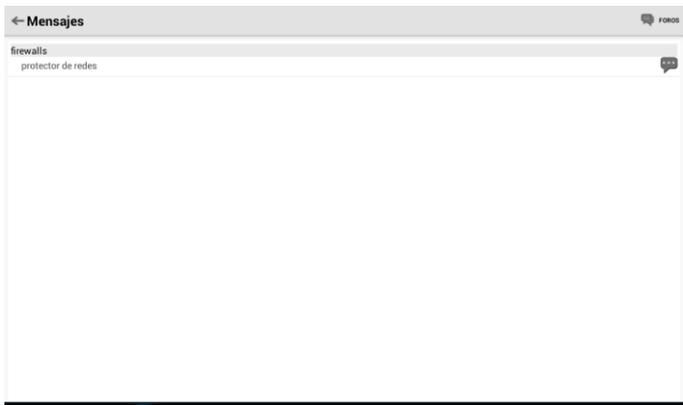
Presentación de datos recuperados mediante los Web Service

Tabla 18 CAP. V. " RESULTADOS DE LA PRESENTACIÓN DE DATOS RECUPERADOS MEDIANTE LOS WEB SERVICES"

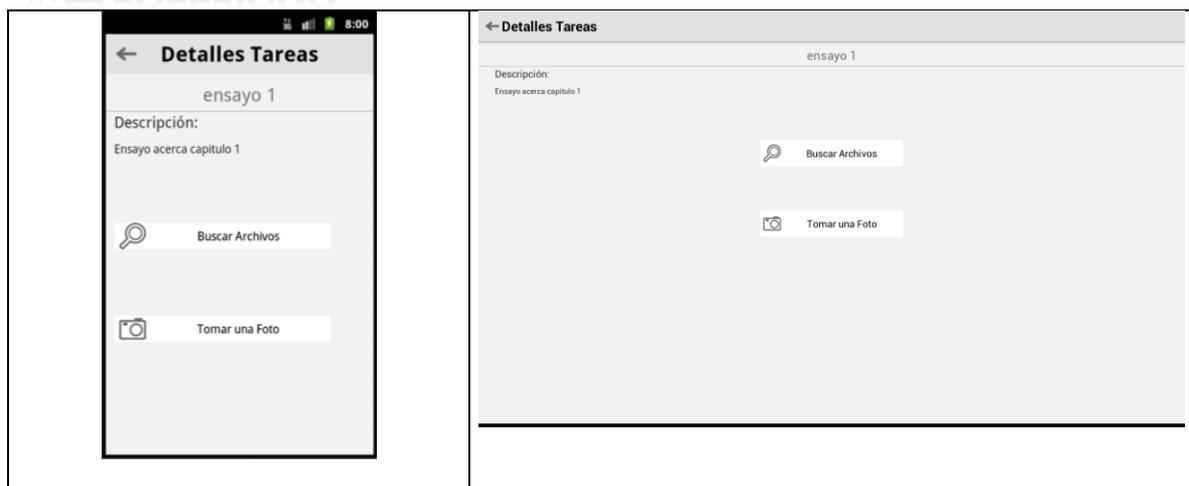
Prueba	PR-WS-A	
Descripción	Presentación de asignaturas del usuario autenticado	
Dispositivo	Cumplido	Observación
DI-A	Si	Resultados presentados de manera exitosa
DI-B	Si	Resultados presentados de manera exitosa
DI-C	Si	Resultados presentados de manera exitosa
DI-D	Si	Resultados presentados de manera exitosa (En este dispositivo el tiempo de ejecución ha tardado más que en el resto de dispositivos)
Teléfono Inteligente	Tableta	
Asignaturas presentadas	Asignaturas presentadas	
		
Prueba	PR-WS-B	
Descripción	Presentación del Perfil	
Dispositivo	Cumplido	Observación
DI-A	Si	Resultados presentados de manera exitosa

DI-B	Si	Resultados presentados de manera exitosa
DI-C	Si	Resultados presentados de manera exitosa
DI-D	Si	Resultados presentados de manera exitosa (En este dispositivo el tiempo de ejecución ha tardado más que en el resto de dispositivos)
Teléfono Inteligente		Tableta
Perfil presentado 		Perfil presentado 
Prueba	PR-WS-C	
Descripción	Presentación notificaciones de las materias enroladas	
Dispositivo	Cumplido	Observación
DI-A	Si	Resultados presentados de manera exitosa
DI-B	Si	Resultados presentados de manera exitosa
DI-C	Si	Resultados presentados de manera exitosa
DI-D	Si	Resultados presentados de manera exitosa (En este dispositivo el tiempo de ejecución ha tardado más que en el resto de dispositivos)
Notificaciones presentadas		Notificaciones presentadas
		

Prueba	PR-WS-D	
Descripción	Presentación de los detalles de las notificaciones	
Dispositivo	Cumplido	Observación
DI-A	Si	Resultados presentados de manera exitosa
DI-B	Si	Resultados presentados de manera exitosa
DI-C	Si	Resultados presentados de manera exitosa
DI-D	Si	Resultados presentados de manera exitosa (En este dispositivo el tiempo de ejecución ha tardado más que en el resto de dispositivos)
Teléfono Inteligente	Tableta	
Detalles de las notificaciones presentadas	Detalles de las notificaciones presentadas	
		
Prueba	PR-WS-E	
Descripción	Presentación Foros de las materias enroladas	
Dispositivo	Cumplido	Observación
DI-A	Si	Resultados presentados de manera exitosa
DI-B	Si	Resultados presentados de manera exitosa
DI-C	Si	Resultados presentados de manera exitosa
DI-D	Si	Resultados presentados de manera exitosa (En este dispositivo el tiempo de ejecución ha tardado más que en el resto de dispositivos)
Teléfonos Inteligentes	Tableta	
Foros presentados	Foros presentados	
		
Prueba	PR-WS-F	

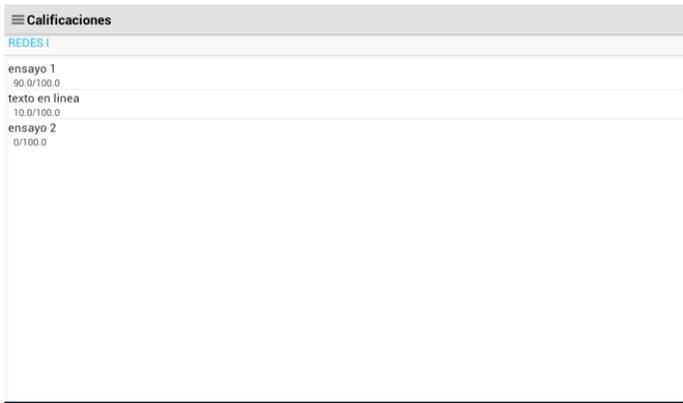
Descripción	Presentación discusiones del foro	
Dispositivo	Cumplido	Observación
DI-A	Si	Resultados presentados de manera exitosa
DI-B	Si	Resultados presentados de manera exitosa
DI-C	Si	Resultados presentados de manera exitosa
DI-D	Si	Resultados presentados de manera exitosa (En este dispositivo el tiempo de ejecución ha tardado más que en el resto de dispositivos)
Teléfonos Inteligentes	Tableta	
Discusiones presentadas	Discusiones presentadas	
		
Prueba	PR-WS-G	
Descripción	Presentación de los mensajes de las discusiones del foro	
Dispositivo	Cumplido	Observación
DI-A	Si	Resultados presentados de manera exitosa
DI-B	Si	Resultados presentados de manera exitosa
DI-C	Si	Resultados presentados de manera exitosa
DI-D	Si	Resultados presentados de manera exitosa (En este dispositivo el tiempo de ejecución ha tardado más que en el resto de dispositivos)
Teléfono Inteligente	Tableta	
Mensajes presentados	Mensajes presentados	
		

Prueba	PR-WS-H	
Descripción	Presentación de las tareas de la materia	
Dispositivo	Cumplido	Observación
DI-A	Si	Resultados presentados de manera exitosa
DI-B	Si	Resultados presentados de manera exitosa
DI-C	Si	Resultados presentados de manera exitosa
DI-D	Si	Resultados presentados de manera exitosa (En este dispositivo el tiempo de ejecución ha tardado más que en el resto de dispositivos)
Teléfono Inteligente		Tableta
Tareas presentadas 		Tareas presentadas 
Prueba	PR-WS-I	
Descripción	Presentación de los detalles de la tareas	
Dispositivo	Cumplido	Observación
DI-A	Si	Resultados presentados de manera exitosa
DI-B	Si	Resultados presentados de manera exitosa
DI-C	Si	Resultados presentados de manera exitosa
DI-D	Si	Resultados presentados de manera exitosa (En este dispositivo el tiempo de ejecución ha tardado más que en el resto de dispositivos)
Teléfono Inteligentes		Tableta
Detalles de tareas presentadas		Detalles de tareas presentadas

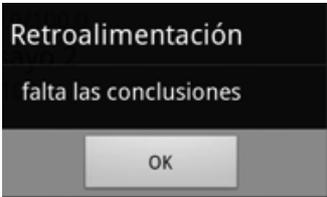
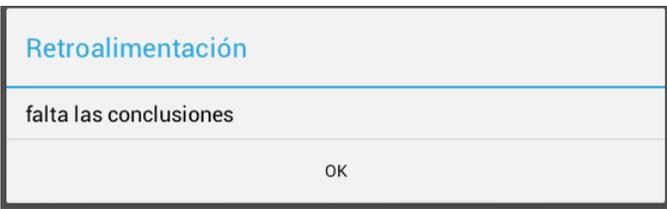
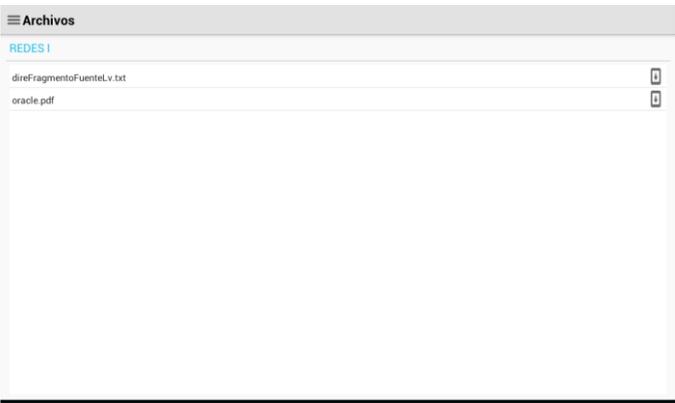


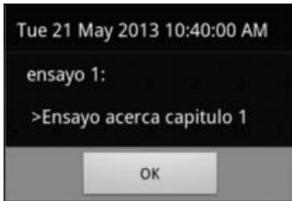
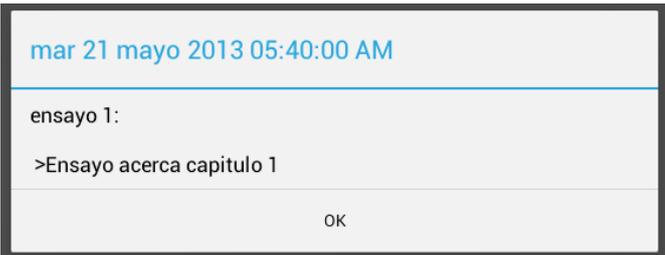
Prueba	PR-WS-J	
Descripción	Presentación de las calificaciones de la materia	
Dispositivo	Cumplido	Observación
DI-A	Si	Resultados presentados de manera exitosa
DI-B	Si	Resultados presentados de manera exitosa
DI-C	Si	Resultados presentados de manera exitosa
DI-D	Si	Resultados presentados de manera exitosa (En este dispositivo el tiempo de ejecución ha tardado más que en el resto de dispositivos)

--	--

Calificaciones presentadas	Calificaciones presentadas
	

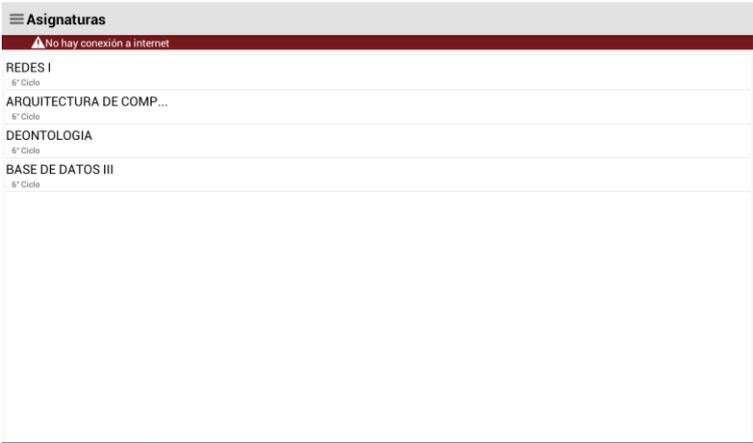
Prueba	PR-WS-K	
Descripción	Presentación de la retroalimentación de las calificaciones.	
Dispositivo	Cumplido	Observación
DI-A	Si	Resultados presentados de manera exitosa
DI-B	Si	Resultados presentados de manera exitosa
DI-C	Si	Resultados presentados de manera exitosa
DI-D	Si	Resultados presentados de manera exitosa

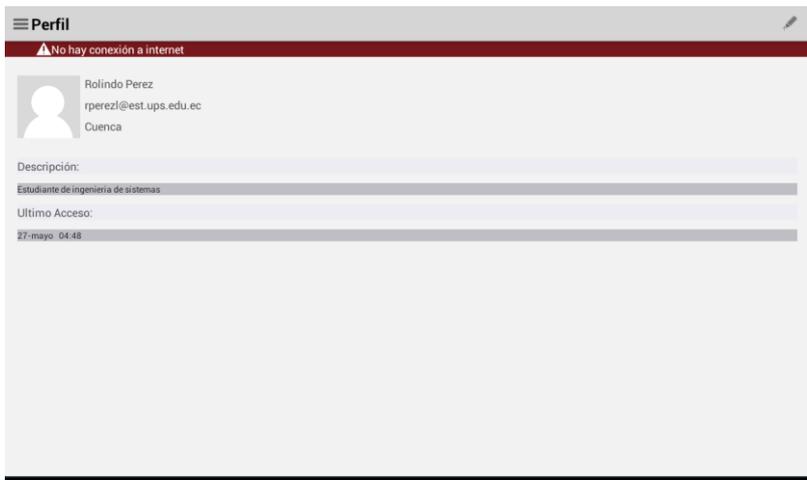
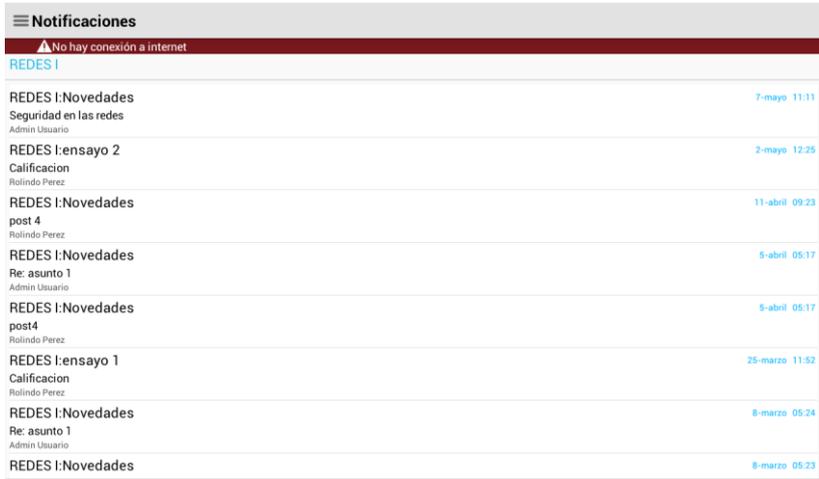
		(En este dispositivo el tiempo de ejecución ha tardado más que en el resto de dispositivos)
Teléfono Inteligente		Tableta
Retroalimentación presentada		Retroalimentación presentada
		
Prueba	PR-WS-L	
Descripción	Presentación de los recursos de la materia.	
Dispositivo	Cumplido	Observación
DI-A	Si	Resultados presentados de manera exitosa
DI-B	Si	Resultados presentados de manera exitosa
DI-C	Si	Resultados presentados de manera exitosa
DI-D	Si	Resultados presentados de manera exitosa (En este dispositivo el tiempo de ejecución ha tardado más que en el resto de dispositivos)
Teléfono Inteligente		Tableta
Recursos presentados		Recursos presentados
		
Prueba	PR-WS-M	
Descripción	Presentación de los eventos de la materia	
Dispositivo	Cumplido	Observación
DI-A	Si	Resultados presentados de manera exitosa
DI-B	Si	Resultados presentados de manera exitosa
DI-C	Si	Resultados presentados de manera exitosa
DI-D	Si	Resultados presentados de manera exitosa (En este dispositivo el tiempo de ejecución ha tardado más que en el resto de dispositivos)
Teléfono Inteligente		Tableta

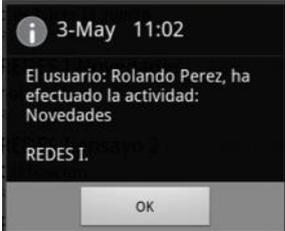
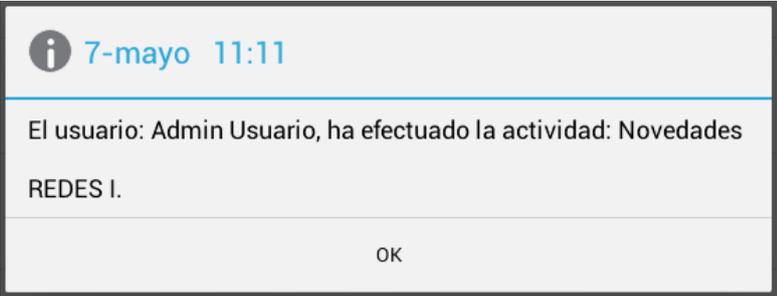
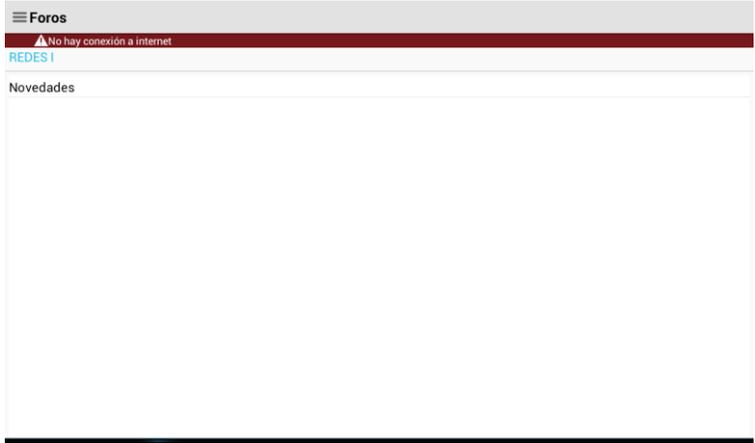
Eventos presentados		Eventos presentados	
			
Prueba	PR-WS-N		
Descripción	Presentación de los detalles de los eventos		
Dispositivo	Cumplido	Observación	
DI-A	Si	Resultados presentados de manera exitosa	
DI-B	Si	Resultados presentados de manera exitosa	
DI-C	Si	Resultados presentados de manera exitosa	
DI-D	Si	Resultados presentados de manera exitosa (En este dispositivo el tiempo de ejecución ha tardado más que en el resto de dispositivos)	
Teléfono Inteligente		Tableta	
Detalles de eventos presentados 		Detalles de eventos presentados 	

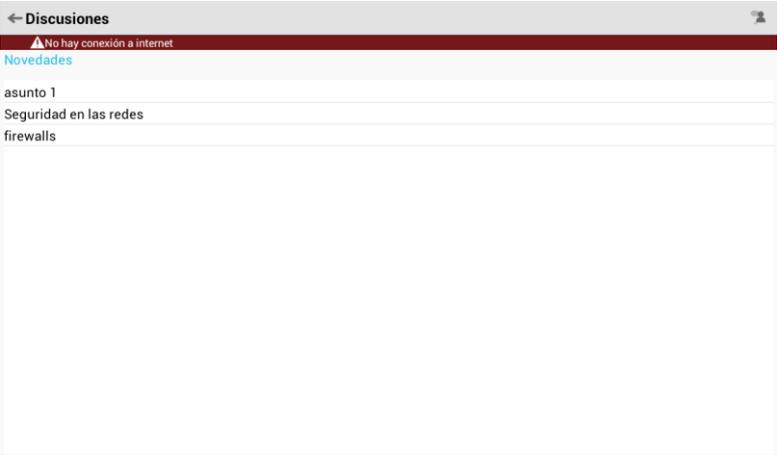
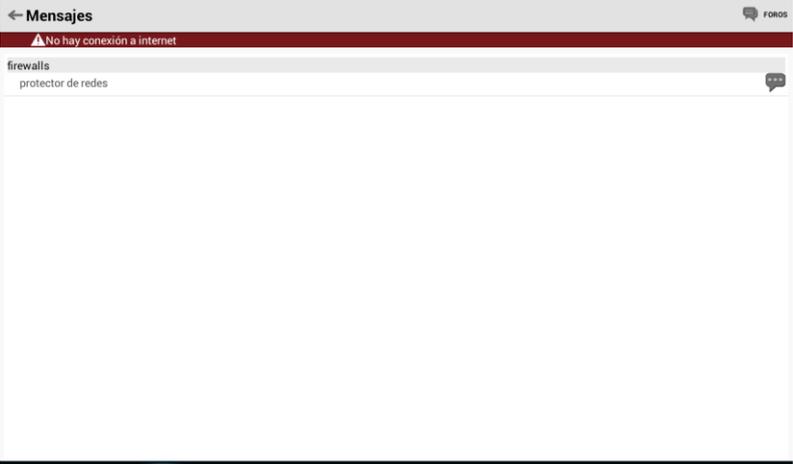
Presentación de datos almacenados en la base de datos (cuando el dispositivo móvil no cuenta con conexión a internet)

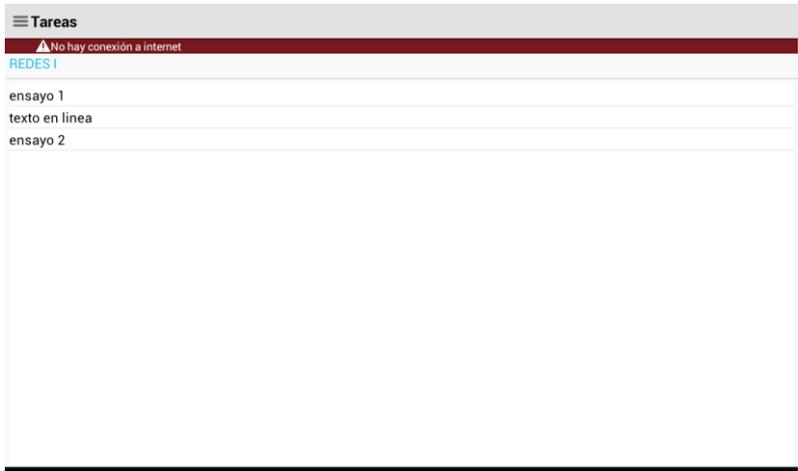
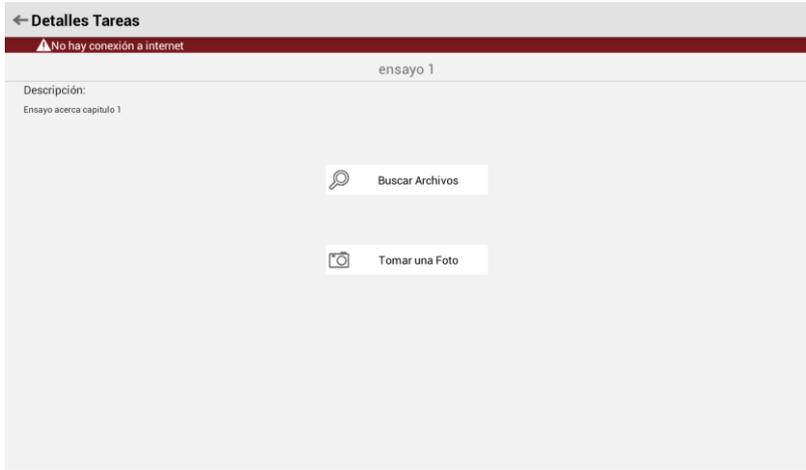
Tabla 19 - CAP. V. " RESULTADOS DE LA PRESENTACIÓN DE DATOS ALMACENADOS EN LA BASE DE DATOS"

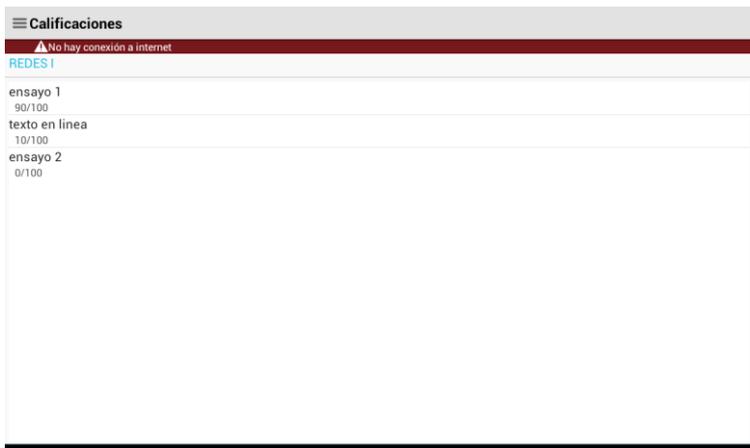
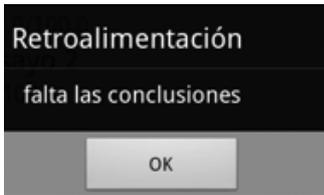
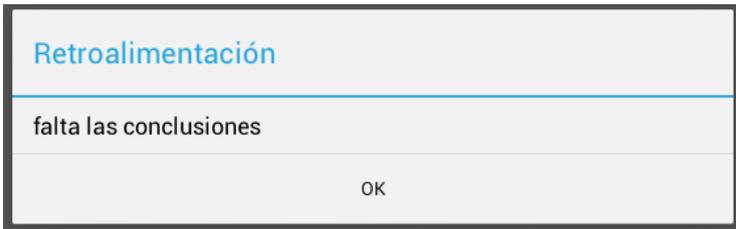
Prueba	PR-DB-A	
Descripción	Presentación de las asignaturas del usuario autenticado	
Dispositivo	Cumplido	Observación
DI-A	Si	Resultados presentados de manera exitosa
DI-B	Si	Resultados presentados de manera exitosa
DI-C	Si	Resultados presentados de manera exitosa
DI-D	Si	Resultados presentados de manera exitosa (En este dispositivo el tiempo de ejecución ha tardado más que en el resto de dispositivos)
Teléfono Inteligente	Tableta	
Asignaturas Presentadas	Asignaturas Presentadas	
		
Prueba	PR-DB-B	
Descripción	Presentación de datos del perfil usuario autenticado	
Dispositivo	Cumplido	Observación
DI-A	Si	Resultados presentados de manera exitosa
DI-B	Si	Resultados presentados de manera exitosa
DI-C	Si	Resultados presentados de manera exitosa
DI-D	Si	Resultados presentados de manera exitosa (En este dispositivo el tiempo de ejecución ha tardado más que en el resto de dispositivos)
Teléfono Inteligente	Tableta	

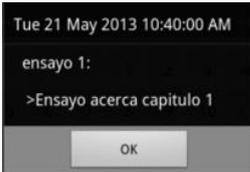
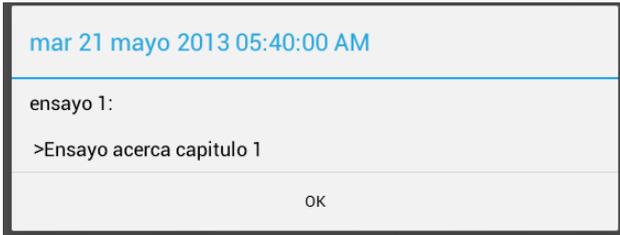
Perfil Presentado		Perfil Presentado	
			
Prueba	PR-DB-C		
Descripción	Presentación de las notificaciones de cada materias		
Dispositivo	Cumplido	Observación	
DI-A	Si	Resultados presentados de manera exitosa	
DI-B	Si	Resultados presentados de manera exitosa	
DI-C	Si	Resultados presentados de manera exitosa	
DI-D	Si	Resultados presentados de manera exitosa (En este dispositivo el tiempo de ejecución ha tardado más que en el resto de dispositivos)	
Teléfono Inteligente		Tableta	
Notificaciones Presentadas		Notificaciones Presentadas	
			
Prueba	PR-DB-D		
Descripción	Presentación de los detalles de las notificaciones		
Dispositivo	Cumplido	Observación	
DI-A	Si	Resultados presentados de manera exitosa	
DI-B	Si	Resultados presentados de manera exitosa	
DI-C	Si	Resultados presentados de manera exitosa	
DI-D	Si	Resultados presentados de manera exitosa	

	(En este dispositivo el tiempo de ejecución ha tardado más que en el resto de dispositivos)	
Teléfono Inteligente	Tableta	
Detalles de las notificaciones presentadas	Detalles de las notificaciones presentadas	
		
Prueba	PR-DB-E	
Descripción	Presentación Foros de las materias enroladas	
Dispositivo	Cumplido	Observación
DI-A	Si	Resultados presentados de manera exitosa
DI-B	Si	Resultados presentados de manera exitosa
DI-C	Si	Resultados presentados de manera exitosa
DI-D	Si	Resultados presentados de manera exitosa (En este dispositivo el tiempo de ejecución ha tardado más que en el resto de dispositivos)
Teléfono Inteligente	Tableta	
Foros Presentados	Foros Presentados	
		
Prueba	PR-DB-F	
Descripción	Presentación discusiones del foro	
Dispositivo	Cumplido	Observación
DI-A	Si	Resultados presentados de manera exitosa
DI-B	Si	Resultados presentados de manera exitosa
DI-C	Si	Resultados presentados de manera exitosa
DI-D	Si	Resultados presentados de manera exitosa (En este dispositivo el tiempo de ejecución ha tardado más que en el resto de dispositivos)

	en el resto de dispositivos)	
Teléfono Inteligente	Tableta	
Discusiones Presentadas	Discusiones Presentadas	
		
Prueba	PR-DB-G	
Descripción	Presentación de los mensajes de las discusiones del foro	
Dispositivo	Cumplido	Observación
DI-A	Si	Resultados presentados de manera exitosa
DI-B	Si	Resultados presentados de manera exitosa
DI-C	Si	Resultados presentados de manera exitosa
DI-D	Si	Resultados presentados de manera exitosa (En este dispositivo el tiempo de ejecución ha tardado más que en el resto de dispositivos)
Teléfono Inteligente	Tableta	
Mensajes Presentados	Mensajes Presentados	
		
Prueba	PR-DB-H	
Descripción	Presentación de las tareas	
Dispositivo	Cumplido	Observación
DI-A	Si	Resultados presentados de manera exitosa
DI-B	Si	Resultados presentados de manera exitosa

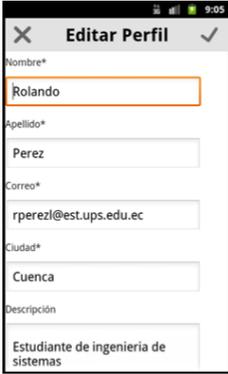
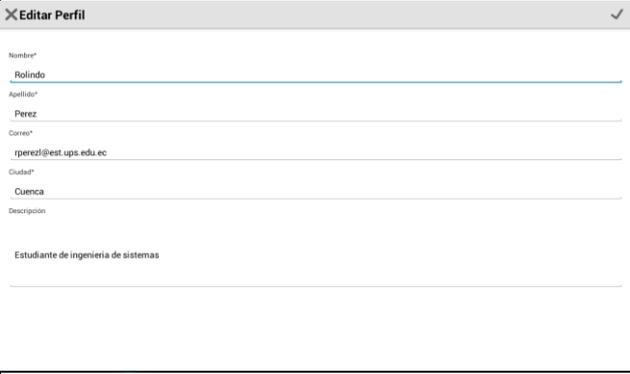
DI-C	Si	Resultados presentados de manera exitosa
DI-D	Si	Resultados presentados de manera exitosa (En este dispositivo el tiempo de ejecución ha tardado más que en el resto de dispositivos)
Teléfono Inteligente		Tableta
Tareas Presentadas		Tareas Presentadas
		
Prueba	PR-DB-I	
Descripción	Presentación de los detalles de las tareas	
Dispositivo	Cumplido	Observación
DI-A	Si	Resultados presentados de manera exitosa
DI-B	Si	Resultados presentados de manera exitosa
DI-C	Si	Resultados presentados de manera exitosa
DI-D	Si	Resultados presentados de manera exitosa (En este dispositivo el tiempo de ejecución ha tardado más que en el resto de dispositivos)
Teléfono Inteligente		Tableta
Detalles de la Tarea presentada		Detalles de la Tarea presentada
		
Prueba	PR-DB-J	
Descripción	Presentación de las calificaciones de cada materia	
Dispositivo	Cumplido	Observación
DI-A	Si	Resultados presentados de manera exitosa

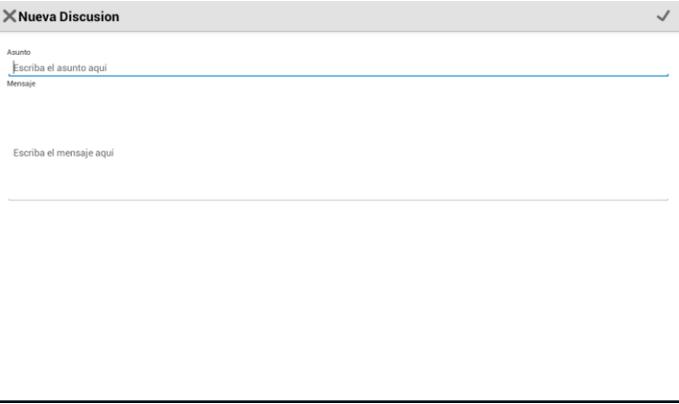
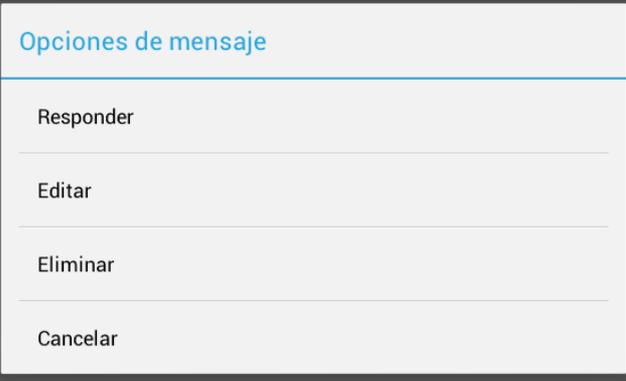
DI-B	Si	Resultados presentados de manera exitosa
DI-C	Si	Resultados presentados de manera exitosa
DI-D	Si	Resultados presentados de manera exitosa (En este dispositivo el tiempo de ejecución ha tardado más que en el resto de dispositivos)
Teléfono Inteligente		Tableta
Calificaciones Presentadas		Calificaciones Presentadas
		
Prueba	PR-DB-K	
Descripción	Presentación de la retroalimentación de cada calificación	
Dispositivo	Cumplido	Observación
DI-A	Si	Resultados presentados de manera exitosa
DI-B	Si	Resultados presentados de manera exitosa
DI-C	Si	Resultados presentados de manera exitosa
DI-D	Si	Resultados presentados de manera exitosa (En este dispositivo el tiempo de ejecución ha tardado más que en el resto de dispositivos)
Teléfono Inteligente		Tableta
Retroalimentación Presentada		Retroalimentación Presentada
		
Prueba	PR-DB-L	
Descripción	Presentación de los eventos de la materia	
Dispositivo	Cumplido	Observación
DI-A	Si	Resultados presentados de manera exitosa
DI-B	Si	Resultados presentados de manera exitosa
DI-C	Si	Resultados presentados de manera exitosa
DI-D	Si	Resultados presentados de manera exitosa (En este dispositivo el tiempo de ejecución ha tardado más que en el resto de dispositivos)

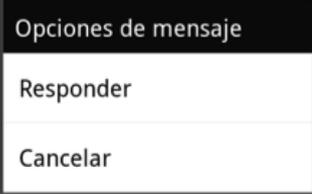
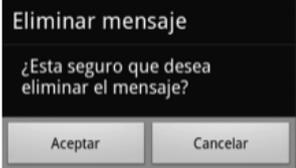
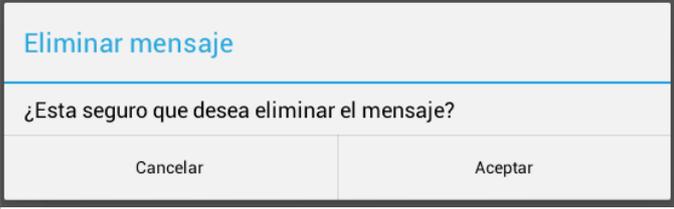
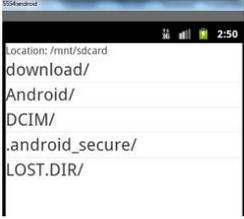
Teléfono Inteligente		Tableta	
Eventos Presentados		Eventos Presentados	
			
Prueba	PR-DB-M		
Descripción	Presentación de los detalles de cada evento		
Dispositivo	Cumplido	Observación	
DI-A	Si	Resultados presentados de manera exitosa	
DI-B	Si	Resultados presentados de manera exitosa	
DI-C	Si	Resultados presentados de manera exitosa	
DI-D	Si	Resultados presentados de manera exitosa (En este dispositivo el tiempo de ejecución ha tardado más que en el resto de dispositivos)	
Teléfono Inteligente		Tableta	
Detalles de evento presentado		Detalles de evento presentado	
			

EJECUCIÓN DE OPERACIONES

Tabla 20 CAP. V. “RESULTADOS DE LA EJECUCIÓN DE OPERACIONES” ”

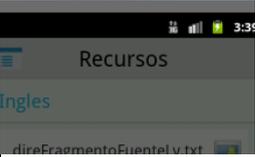
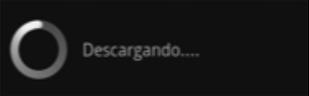
Prueba	PR-FU-A	
Descripción	Modificar datos perfil	
Dispositivo	Cumplido	Observación
DI-A	Si	Resultados presentados de manera exitosa
DI-B	Si	Resultados presentados de manera exitosa
DI-C	Si	Resultados presentados de manera exitosa
DI-D	Si	Resultados presentados de manera exitosa (En este dispositivo el tiempo de ejecución ha tardado más que en el resto de dispositivos)
Teléfono Inteligente	Tableta	
Ventana de editar perfil	Ventana de editar perfil	
 <p>Error presentado: campos vacíos</p> <p>Error: campos obligatorios incompletos. Por favor complete los campos con *</p> <p>Error presentado: sin conexión</p> <p>Error: no hay conexión a Internet. Revise su conexión e intente nuevamente.</p>	 <p>Error presentado: campos vacíos</p> <p>Error: campos obligatorios incompletos. Por favor complete los campos con *</p> <p>Error presentado: sin conexión</p> <p>Error: no hay conexión a Internet. Revise su conexión e intente nuevamente.</p>	
Prueba	PR-FU-B	
Descripción	Creación de nuevas discusiones	
Dispositivo	Cumplido	Observación
DI-A	Si	Resultados presentados de manera exitosa
DI-B	Si	Resultados presentados de manera exitosa
DI-C	Si	Resultados presentados de manera exitosa
DI-D	Si	Resultados presentados de manera exitosa (En este dispositivo el tiempo de ejecución ha tardado más que en el resto de dispositivos)

Teléfono Inteligente	Tableta
<p>Ventana nuevas discusiones</p>  <p>Error presentado: campos vacíos Error: campos incompletos. Por favor complete todos los campos.</p> <p>Error presentado: sin conexión Error: no hay conexión a Internet. Revise su conexión e intente nuevamente.</p>	<p>Ventana nuevas discusiones</p>  <p>Error presentado: campos vacíos Error: campos incompletos. Por favor complete todos los campos.</p> <p>Error presentado: sin conexión Error: no hay conexión a Internet. Revise su conexión e intente nuevamente.</p>
Prueba	PR-FU-C
Descripción	respuesta , edición, eliminación de mensajes
Dispositivo	Cumplido Observación
DI-A	Si Resultados presentados de manera exitosa
DI-B	Si Resultados presentados de manera exitosa
DI-C	Si Resultados presentados de manera exitosa
DI-D	Si Resultados presentados de manera exitosa (En este dispositivo el tiempo de ejecución ha tardado más que en el resto de dispositivos)
Teléfono Inteligente	Tableta
<p>Opción de mensaje para el propietario del mensaje</p>  <p>Opción de mensaje para los usuarios no propietario del mensaje</p>	<p>Opción de mensaje para el propietario del mensaje</p>  <p>Opción de mensaje para los usuarios no propietario del mensaje</p>

	
<p>Error presentado: campos vacíos</p> <p>Error: campos incompletos. Por favor complete todos los campos.</p>	<p>Error presentado: campos vacíos</p> <p>Error: campos incompletos. Por favor complete todos los campos.</p>
<p>Error presentado: sin conexión</p> <p>Error: no hay conexión a Internet. Revise su conexión e intente nuevamente.</p>	<p>Error presentado: sin conexión</p> <p>Error: no hay conexión a Internet. Revise su conexión e intente nuevamente.</p>
<p>Opción de eliminar mensaje</p> 	<p>Opción de eliminar mensaje</p> 
<p>Prueba</p>	<p>PR-FU-D</p>
<p>Descripción</p>	<p>Subida de tareas</p>
<p>Dispositivo</p>	<p>Cumplido Observación</p>
<p>DI-A</p>	<p>Si Resultados presentados de manera exitosa</p>
<p>DI-B</p>	<p>Si Resultados presentados de manera exitosa</p>
<p>DI-C</p>	<p>Si Resultados presentados de manera exitosa</p>
<p>DI-D</p>	<p>Si Resultados presentados de manera exitosa (En este dispositivo el tiempo de ejecución ha tardado más que en el resto de dispositivos)</p>
<p>Teléfono Inteligente</p>	<p>Tableta</p>
<p>Vista ventana de búsqueda del archivo en el dispositivo móvil</p>  <p>Opción de subida de archivo</p>	<p>Vista ventana de búsqueda del archivo en el dispositivo móvil</p>  <p>Opción de subida de archivo</p>

<p>Error Presentado: Debido a que el tiempo especificado se ha sobrepasado o la tarea ya ha sido calificada</p>	<p>Error Presentado: Debido a que el tiempo especificado se ha sobrepasado o la tarea ya ha sido calificada</p>
<p>Error Presentado: Debido a que se ha sobrepasado el número de veces la subida de la tarea.</p>	<p>Error Presentado: Debido a que se ha sobrepasado el número de veces la subida de la tarea.</p>
<p>Mensaje de notificación de subida del Archivo.</p>	<p>Mensaje de notificación de subida del Archivo.</p>
	<p>Mensaje de confirmación que el archivo ha sido subido exitosamente.</p>
<p>Mensaje de confirmación que el archivo ha sido subido exitosamente.</p>	<p>Tarea actualizada</p> <p>El archivo se ha subido exitosamente</p> <p>OK</p>

Prueba	PR-FU-E	
Descripción	Bajada de archivos	
Dispositivo	Cumplido	Observación
DI-A	Si	Resultados presentados de manera exitosa
DI-B	Si	Resultados presentados de manera exitosa
DI-C	Si	Resultados presentados de manera exitosa

DI-D	Si	Resultados presentados de manera exitosa (En este dispositivo el tiempo de ejecución ha tardado más que en el resto de dispositivos)
Teléfono Inteligente		Tableta
Opción de descarga de archivo		Opción de descarga de archivo
		
Mensaje de descarga directa del archivo		
		Opción de Reemplazo del Archivo
Opción de Reemplazo del Archivo		
		

MANUAL DE USUARIO

En este manual se pretende mostrar al usuario cómo interactuar con el utilitario, realizando cada una de las funciones que dispone la aplicación y que permita presentar el contenido, navegación y la funcionalidad de la misma, mostrando cada una de las pantallas.

Los requisitos mínimos para poder usar la aplicación, son tener un dispositivo con S.O. Android 2.3 o superior, una conexión a internet para el inicio de sesión disponer de una cuenta de usuario y contraseña para acceder al sistema

INICIO DE SESIÓN

Es la primera pantalla presentada al momento de iniciar la aplicación, donde el usuario ingresa sus datos usuario y clave, además de elegir la modalidad en la cual se encuentra matriculado, esta pantalla también se presentará al momento de cerrar sesión.



Ilustración 61 - CAP.V “Inicio de sesión”

Una vez ingresado los datos en la aplicación, se tiene acceso a la pantalla de inicio, en la que presenta un listado de todas las asignaturas en la cual el usuario se encuentra enrolado.

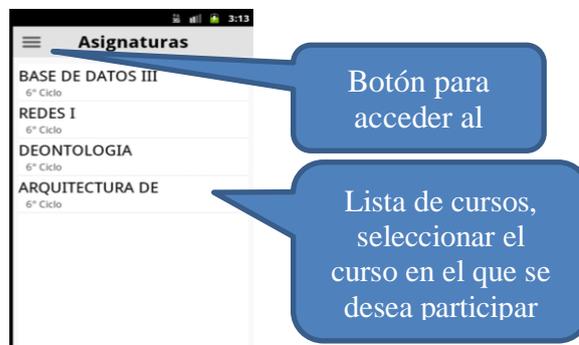


Ilustración 62 - CAP.V “Asignaturas del Usuario”

MENÚ PRINCIPAL

El menú principal dispone de opciones que son funciones básicas de la aplicación

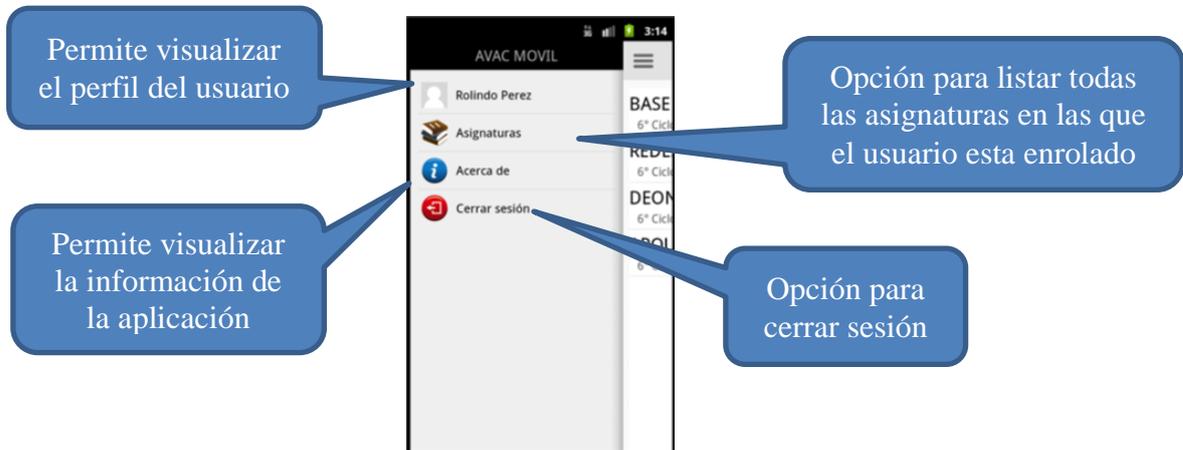


Ilustración 63 - CAP.V “Menú principal de la aplicación”

PERFIL

Si se selecciona la opción de perfil, se accederá a los datos de perfil del usuario, donde tiene la opción de modificar dichos datos.



Ilustración 64 - CAP.V “Perfil”

Para editar el perfil se necesita ingresar todos los campos, ya que son obligatorios además de disponer de una conexión a internet

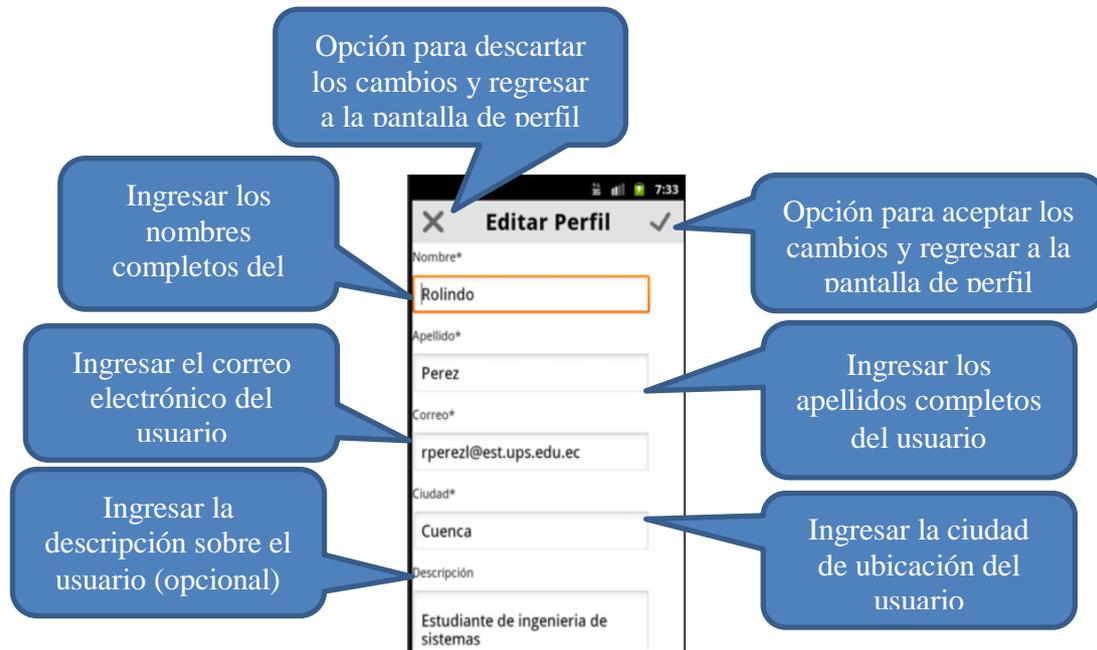


Ilustración 65 - CAP.V “Pantalla de edición de perfil”

ASIGNATURAS

Si se selecciona la opción de asignaturas desde el menú se accede a un listado de las asignaturas, la cual corresponde a la pantalla inicio de la aplicación presentada en la Ilustración 66 - CAP.V “Asignaturas del Usuario”

ACERCA DE

Si se selecciona la opción de Acerca de, desde el menú se accede a la información de la aplicación como su versión, descripción, etc.



Ilustración 67 - CAP.V “Acerca de”

CERRAR SESIÓN

Si se selecciona la opción de Cerrar sesión desde el menú, la aplicación le pedirá la confirmación de la acción, donde al aceptar cerrar sesión se desconecta al usuario y es enviado a la pantalla de Iniciar sesión, caso contrario se permanece en la aplicación en la misma ventana.



Ilustración 68 - CAP.V “Confirmación para cerrar sesión”

NOTIFICACIONES

Si ha seleccionado una asignatura desde la pantalla de inicio, se accederá al listado de las notificaciones recientes sucedidas desde la última vez que ingresó a la aplicación hasta ese instante (existe la posibilidad de que no exista notificaciones recientes); si selecciona una notificación se presentará una descripción de la notificación.

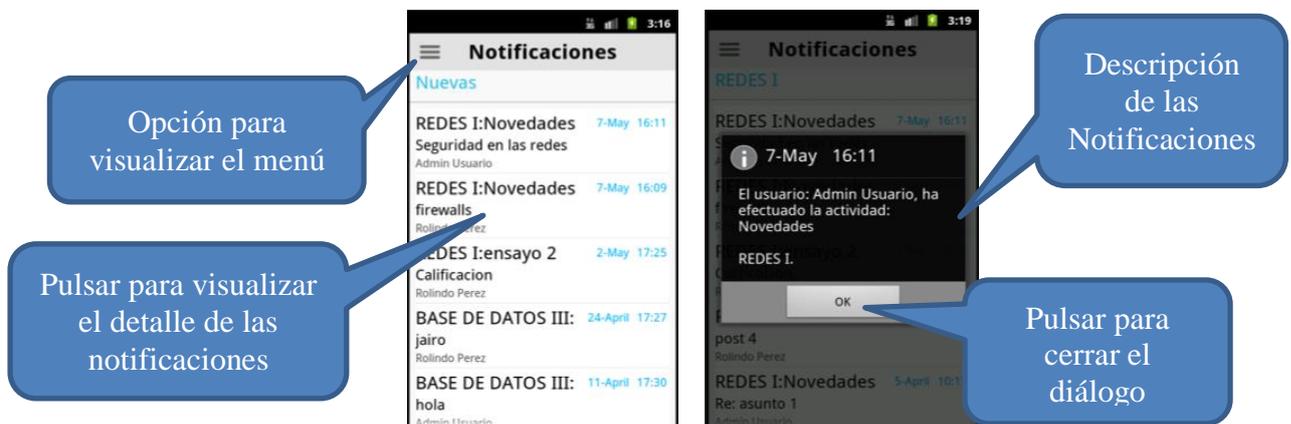


Ilustración 69 - CAP.V “Notificaciones y Descripción de Notificaciones”

MENÚ SECUNDARIO

Si ha seleccionado una asignatura se tiene acceso al menú secundario el cual se encuentra dividido en tres secciones: actividades del curso, Recursos del curso, Generales (esta sección corresponde a las opciones del menú principal)



Ilustración 70 - CAP.V “Menú secundario”

NOTIFICACIONES POR ASIGNATURA

Si se selecciona la opción de notificaciones desde el menú secundario, se accederá a la lista de las notificaciones ya revisadas perteneciente a la asignatura seleccionada, con la posibilidad de revisar la descripción de cada notificación

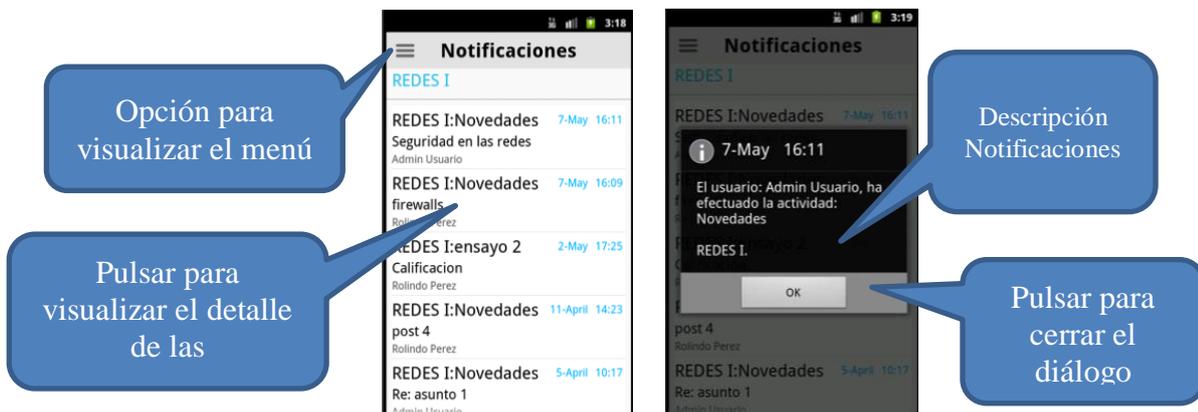


Ilustración 71 - CAP.V “Notificaciones por Asignatura y Descripción de Notificación”

FOROS

Si selecciona la opción de foros desde el menú secundario, se accederá a la lista de los foros pertenecientes a la asignatura seleccionada, esta pantalla permite acceder al listado de discusiones, donde se puede crear nuevas discusiones y seleccionar una discusión, si se selecciona una discusión se tiene acceso a sus mensajes, permiten acceder a las respuestas de cada uno de los mensajes, además de contar con las opciones de responder, editar, eliminar mensaje de discusión.

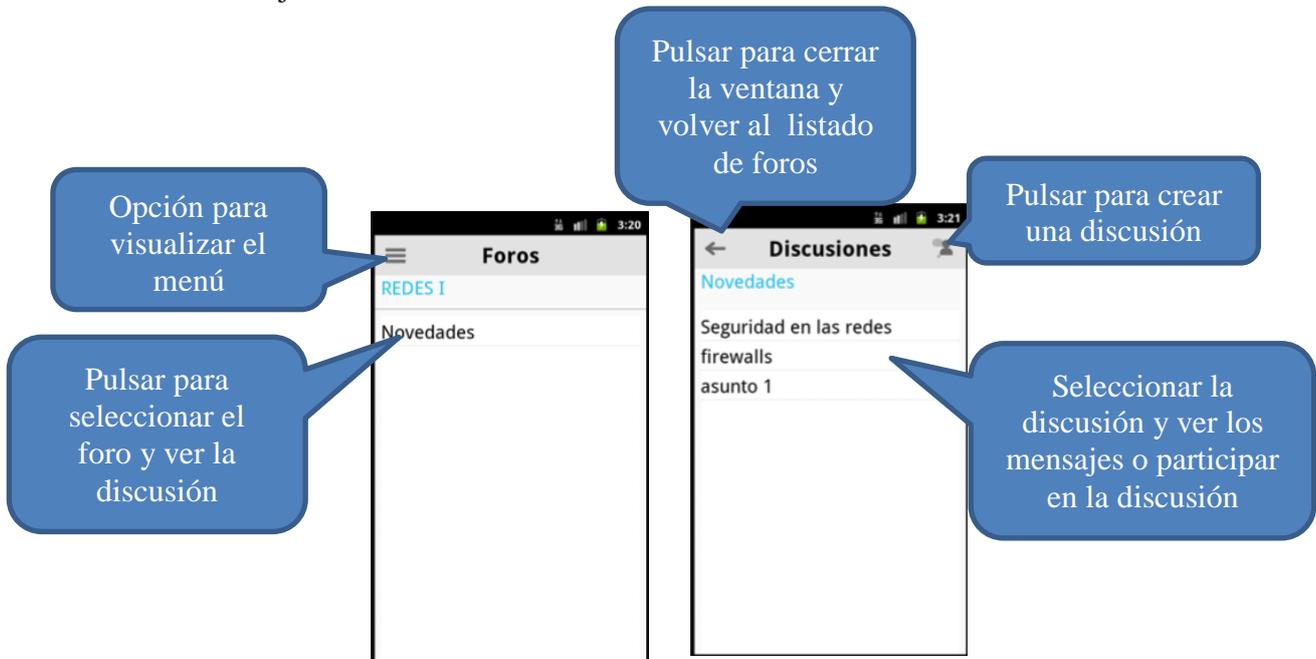


Ilustración 72 - CAP.V "Foros y Discusiones"

En la siguiente figura se muestra como crear una discusión, para crear una discusión se tiene que disponer de una conexión a internet y completar los dos campos.



Ilustración 73 - CAP.V "Nueva Discusión"

En la siguiente figura se muestra la pantalla de mensajes

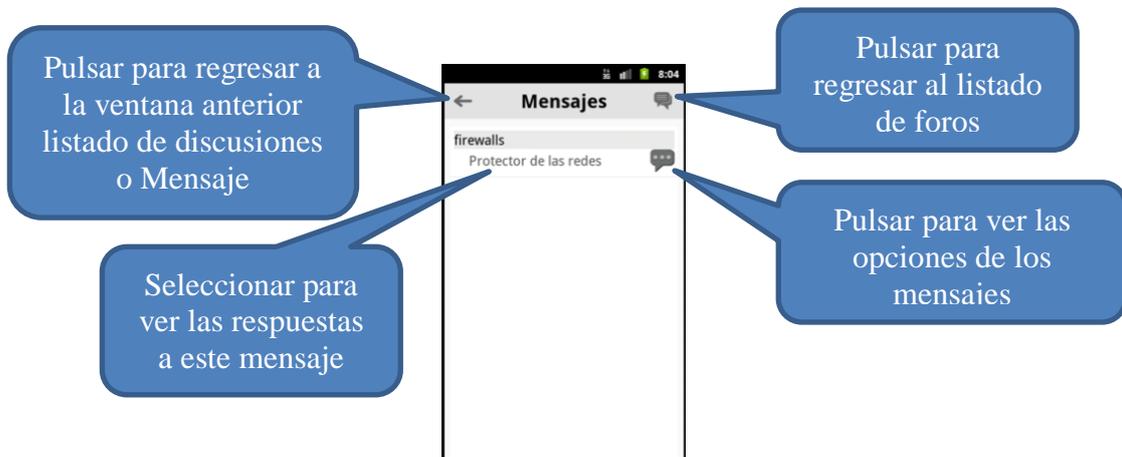


Ilustración 74 - CAP.V “Mensajes”

Al pulsar en la alternativa para visualizar las opciones del mensaje la aplicación mostrará un cuadro de diálogo ilustrado en el siguiente gráfico.



Ilustración 75 CAP.V “Opciones de mensajes”

En los siguientes gráficos se ilustra cómo crear un mensaje de respuesta, editar un mensaje y eliminar un mensaje, para crear la respuesta y editar los mensajes se necesita que los dos campos estén completados y se necesita de una conexión a internet para las tres opciones.



Ilustración 77 - CAP.V "Responder mensaje"



Ilustración 76 - CAP.V "Editar mensaje"



Ilustración 78 - CAP.V “Eliminar mensaje”

TAREAS

Al seleccionar la opción de tareas desde el menú se accede a un listado de dichas actividades pertenecientes a la asignatura seleccionada, donde al marcar una, se accede a la descripción de la tarea con opciones de subir archivos almacenados en la memoria del dispositivo, o capturar una fotografía nueva. Para subir un archivo con éxito es necesaria la conexión con internet, pero si no se dispone de internet se puede ver la descripción de la tarea



Ilustración 79 - CAP.V “Tareas y Detalles tareas”

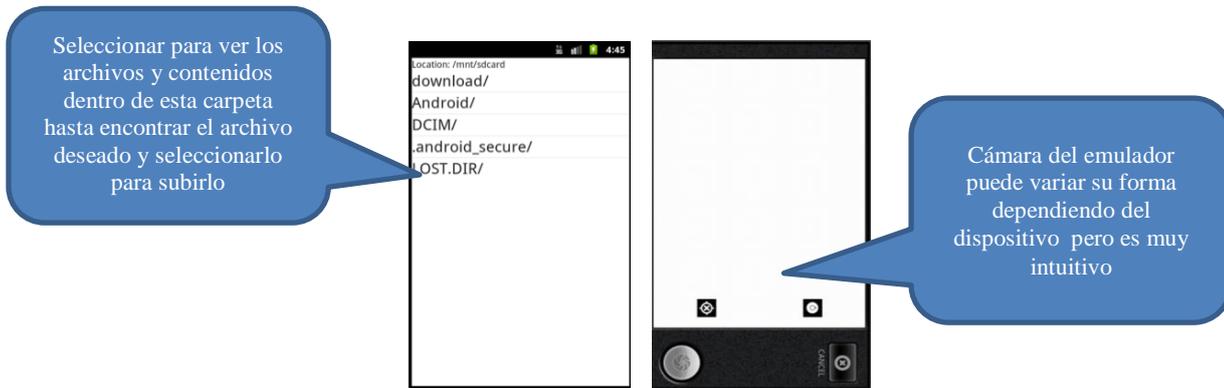


Ilustración 80 - CAP.V “Buscar archivos y Cámara del dispositivo”

ARCHIVOS (RECURSOS)

Si se selecciona la opción de archivos desde el menú se accede a un listado de los archivos o recursos disponibles pertenecientes a la asignatura seleccionada, donde tiene la opción de descargar el archivo el mismo que será almacenado en carpeta “Downloads” de la memoria del dispositivo. Opción disponible solo si cuenta con conexión a internet



Ilustración 81 - CAP.V “Archivos y Confirmación de descarga archivo”

CALIFICACIONES

Si se selecciona la opción de calificaciones desde el menú se presenta un listado de las notas pertenecientes a la asignatura seleccionada, donde al señalar una calificación se accede a la retroalimentación.



Ilustración 82 - CAP.V “Calificaciones y Retroalimentación”

EVENTOS

Si se selecciona la opción de eventos desde el menú se presenta un calendario con los eventos creados en la asignatura seleccionada, donde se podrá diferenciar el día de los eventos con una “E” colocado cerca de los días de la semana, señalando el día se accede a los detalles del evento, además se presenta el día actual con color rojo.



Ilustración 83 - CAP.V “Eventos y Detalles del evento”

ERRORES

Los errores pueden ocurrir por diversos motivos, en esta sección se abarcaran todas las causas y su posible solución.

El siguiente error se presenta cuando se está utilizando la aplicación y no se dispone de conexión a internet, Este mensaje es para recordarle al usuario que algunas de las funciones no van a estar disponibles y que la aplicación tal vez no esté actualizada con lo ocurrido dentro de las asignaturas. La aplicación puede funcionar pero con las limitaciones descritas anteriormente la solución es conectarse a internet.



Ilustración 84 - CAP.V “Error sin conexión 1”

El siguiente error se muestra cuando el usuario está utilizando la aplicación y ha intentado realizar una acción que requiere de conexión a internet por ejemplo editar un mensaje, responder un mensaje. La solución sería conectarse a internet y completar la acción

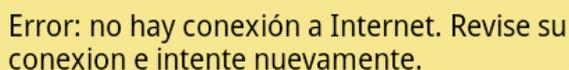
A yellow rectangular box containing the text "Error: no hay conexión a Internet. Revise su conexión e intente nuevamente." in black.

Ilustración 85 - CAP.V “Error sin conexión 2”

El siguiente error se presenta cuando un usuario no ha completado los campos requeridos para una determinada acción como modificar el perfil, crear un mensaje, editar un mensaje, etc. La solución es completar todos los campos y tratar de completar la acción.

A yellow rectangular box containing the text "Error: campos incompletos. Por favor complete todos los campos." in black.

Ilustración 86 - CAP.V “Error campos incompletos”

El gráfico a continuación describe el error, cuando se intenta iniciar sesión en la aplicación sin tener conexión a internet. Para solucionarlo debe conectarse a internet, ya que para poder acceder a los servicios es necesario iniciar sesión y solo se puede iniciar sesión conectado a internet.

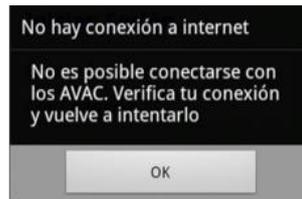


Ilustración 87 - CAP.V “Error sin conexión Inicio de sesión”

El gráfico a continuación nos indica que el usuario o contraseña ingresados, cuando se inicia sesión, no son correctos la única solución está en verificarlos y volver a intentarlo.

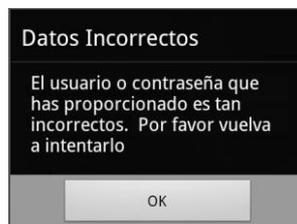


Ilustración 88 "Error datos incorrectos"

El siguiente error se muestra cuando ya ha terminado el plazo para subir archivos hacia una determinada tarea.

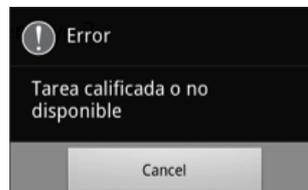


Ilustración 89 "Error tarea no calificada"

El siguiente error se presenta cuando al intentar subir un archivo y ya se ha superado el número máximo de archivos permitidos para esa tarea. Para solucionarlo se debe verificar los archivos subidos, desde el portal web de los AVAC.

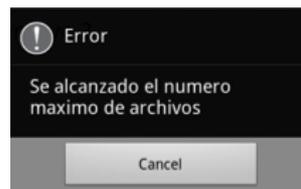


Ilustración 90 "Error número máximo de archivos"

El siguiente gráfico muestra el error al tratar de participar en una tarea, la cual consiste en subir un archivo. Para poder participar en dicha tarea, se debe acceder desde el portal web del AVAC



Ilustración 91 "Error Tarea"

ANEXOS

ANEXO 1: “MODELO DE ENCUESTA APLICACIÓN DE LOS AVAC PARA DISPOSITIVOS MÓVILES”



APLICACIÓN DEL AVAC PARA DISPOSITIVOS MÓVILES ENCUESTA SOBRE DISPOSITIVOS MÓVILES EN LA UPS

1. ¿Dispone usted de un dispositivo móvil inteligente (Smartphone, Tablet, iPhone)? En caso de que su Respuesta sea negativa pase a la pregunta número 6
Sí No
2. ¿Qué marca o modelo de dispositivo móvil dispone?
Samsung Nokia HTC Apple Sony Ericsson BLU
Blackberry LG Otra _____
Modelo: _____
3. ¿Cuál es el Sistema Operativo de su dispositivo móvil?
Android Symbian OS Windows Mobile Otro _____
4. ¿Cuáles de las siguientes aplicaciones usted utiliza en su dispositivo móvil? (Una o varias opciones)
Facebook Twitter YouTube Correo electrónico
Juegos en línea Descargas de aplicaciones Navegadores de internet
Otros _____
5. ¿Aproximadamente cuánto tiempo al día usted utiliza aplicaciones que necesitan conexión a internet?
10 minutos 30 minutos 1 hora 2 horas 3 horas
Más de 3 horas No utilizo aplicaciones que necesitan internet
6. En su opinión: ¿Cuál cree usted que es el dispositivo móvil inteligente más asequible para los estudiantes de la UPS. (Marca)?
Samsung HTC Apple BLU LG Otra _____
7. ¿Conoce usted los AVAC – Ambientes Virtuales de Aprendizaje Cooperativo de la UPS?
Sí No
8. ¿Con qué frecuencia usted utiliza los AVAC de la UPS?
Nunca En ocasiones Frecuentemente Siempre
9. ¿Cuáles de los siguientes servicios utiliza más usted en los AVAC? (Una o varias opciones)
Foros Calendario Recursos (bajar archivos) Tareas (subir archivos)
Notificaciones Listado de participantes Callificaciones Per?l
Otro _____
10. ¿Cuáles de estos servicios le gustaría disponer en su dispositivo móvil? (Una o varias opciones)
Foros Calendario Recursos (bajar archivos) Tareas (subir archivos)
Notificaciones Listado de participantes Callificaciones Per?l
Otro _____

UNIDAD ACADÉMICA DE EDUCACIÓN A DISTANCIA Y VIRTUAL ** UNABEDVI
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA ** UPS

ANEXO 2: TABLA DE LOS ICONOS UTILIZADOS ANTERIORMENTE EN LA APLICACIÓN ANDRIOD

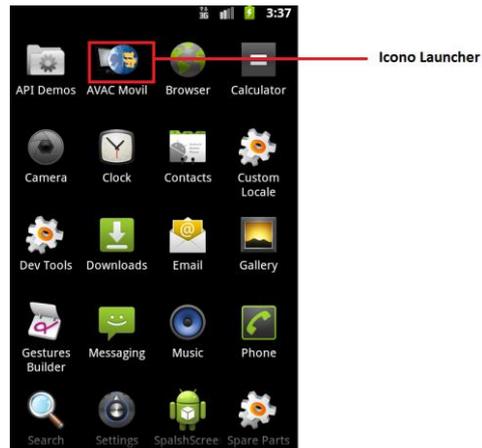
Icono	Descripción	Icono Actual	Parte Android
Laucher	Icono que se mostrara en el escritorio del teléfono antes de iniciar la aplicación		Escritorio Teléfono
Icono para la Autenticación	Icono que se presentara al momento de cargar la sesión del usuario		Dialogo
Icono de inicio de sesión	Icono que se presentara en la pantalla de inicio de sesión		Pantalla de inicio
Iconos de slider menú	Icono que permitirá al usuario ingresar a un menú en una pantalla slider		Barra de Acción
Icono cursos	Icono del menú slider para listar las asignaturas		Listview
Icono Acerca de	Icono del menú slider para ingresar a la pantalla acerca de		Listview
Icono cerrar Sesión	Icono del menú slider para cerrar sesión		Listview
Icono foros	Icono del menú slider para listar los foros de las asignaturas		Listview
Icono tareas	Icono del menú slider para listar las tareas de la asignatura		Listview
Icono recursos	Icono del menú slider para listar los recursos(archivos)		Listview
Icono calificaciones	Icono del menú slider para listar las calificaciones de la asignatura		Listview
Icono eventos	Icono del menú slider para listar los eventos de la asignatura		Listview

Icono notificaciones	Icono de notificaciones de la aplicación se utiliza cada vez que ha ocurrido una acción dentro de los cursos		Status Bar
Icono Notificaciones antiguas	Icono para ver las notificaciones <u>antiguas</u> de cada asignaturas		Listview
Icono actualizar Perfil	Icono para la actualización de perfil		Barra de acción
Icono cerrar Ventana	Icono para cerrar las ventanas de modificación de perfil, crear mensaje y editar mensaje, crear dialogo		Barra de acción
Icono Aceptar cambios	Icono para confirmar la actualización de perfil, creación de mensajes y edición de mensajes y creación de discusiones		Barra de acción
Icono falla conexión	Icono para la notificación de fallo de conexión		Listview
Icono examinar	Icono para buscar archivos en el teléfono y subirlos a los AVAC		Listview
Icono cámara	Icono para tomar fotos y subirlas a los AVAC		Listview
Icono descargar	Icono para descargar archivos hacia el teléfono		Listview
Icono atrás	Icono para ir a la ventana anterior se utiliza en los mensajes		Barra de acción
Icono foros	Icono para ir a la ventana donde se encuentran listados los foros se utiliza en los mensajes para un fácil regreso		Barra de acción
Icono crea discusión	Icono para la creación de discusiones dentro de los foros		Barra de acción
Icono opciones mensajes	Icono para la visualización de opciones dentro de los mensajes (responder, Editar, eliminar, cancelar)		Listview
Icono error	Icono para informar algún error cuando se sube un archivo también cuando un archivo será remplazado en el teléfono		Dialogo
Icono descripción notificaciones	Icono para presentar la descripción de las notificaciones		Dialogo

Icono confirmación subida archivo	Este icono se utilizara para confirmar la subida de un archivo	 Este icono muestra dos flechas grises que apuntan hacia arriba. La flecha de la izquierda es más pequeña y está sobre una línea horizontal. La flecha de la derecha es más grande y está sobre tres líneas horizontales.	Dialogo
-----------------------------------	--	--	---------

ANEXO 3: DETALLES DE LA UTILIZACIÓN DE LOS ICONOS EN EL DISPOSITIVO MÓVIL

1. Icono de Laucher



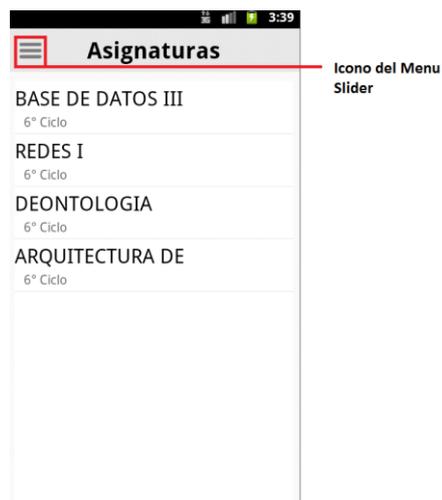
2. Icono de Inicio de Sesión



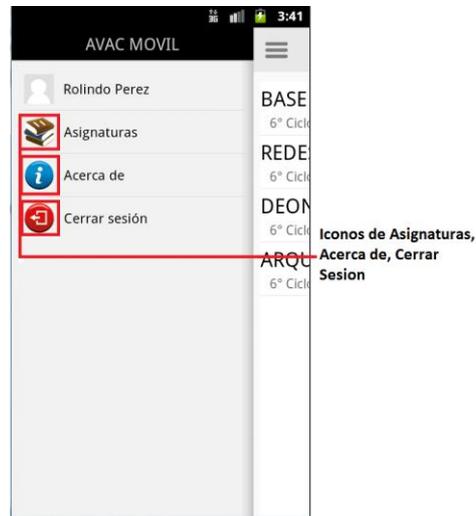
3. Icono de Autenticación



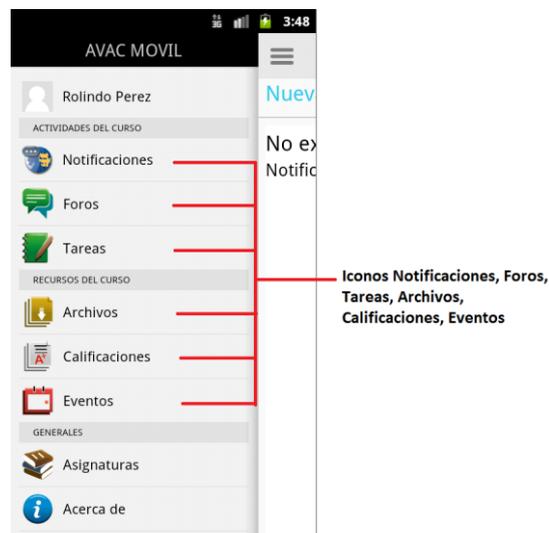
4. Iconos de slider menú para la barra de acción



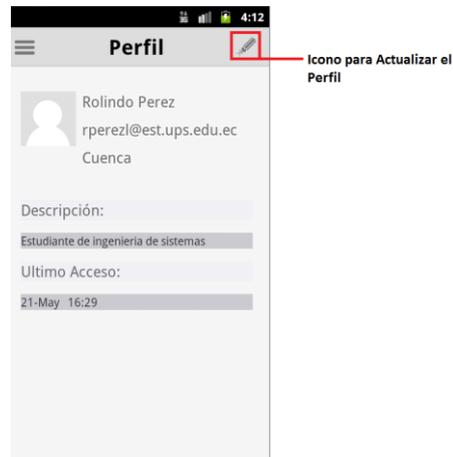
5. Iconos de menú principal Opciones Generales.



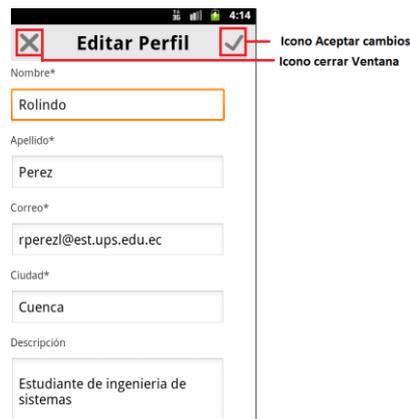
6. Iconos de menú secundario para los listview



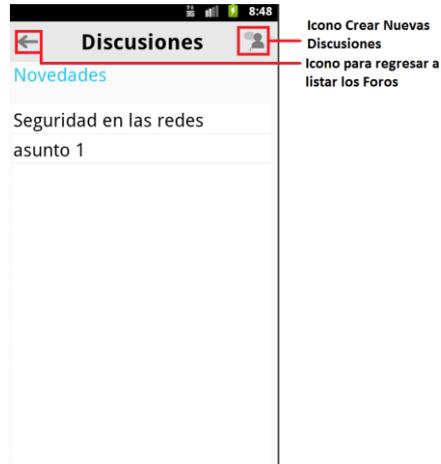
7. Iconos actualización del perfil



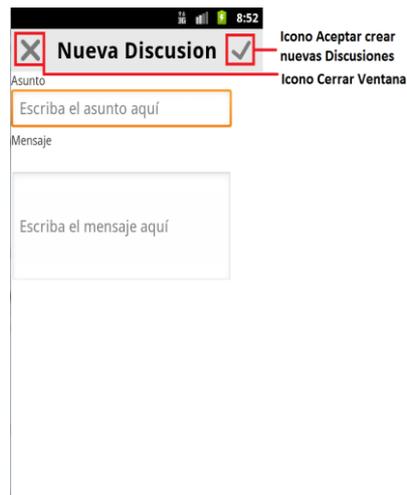
8. Icono barra de acción Modificar Perfil



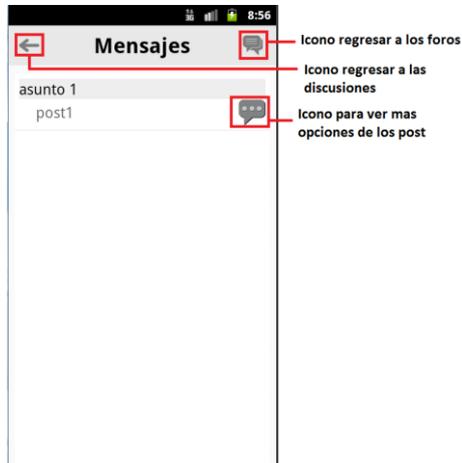
9. Iconos para la barra de acción de discusiones



10. Iconos barra de acción crear discusiones



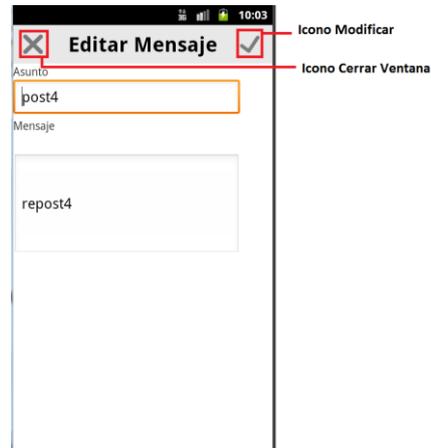
11. Icono primer Mensaje



a. Ventana Opción 1: Responder



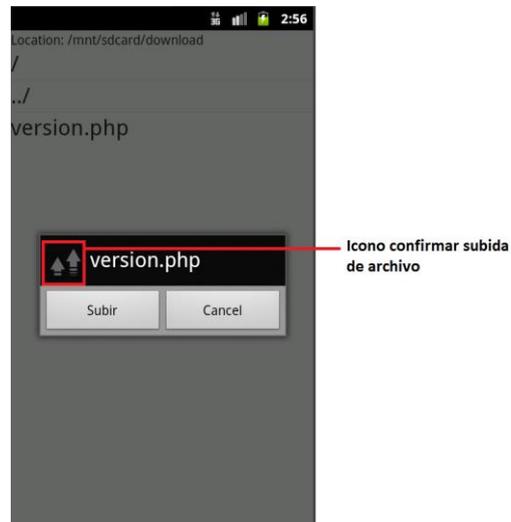
b. Ventana opción 2: Editar



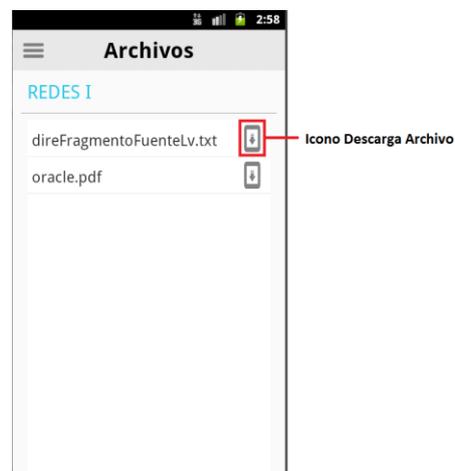
12. Iconos descripción tareas



13. Icono confirmar subida de archivo



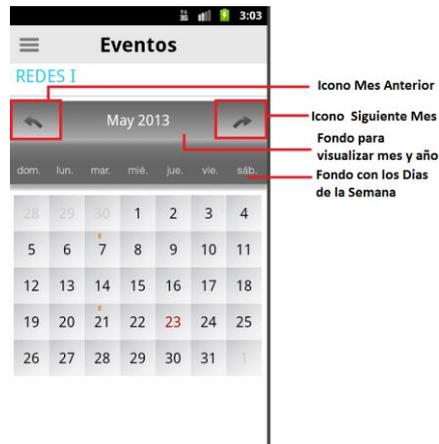
14. Icono descarga Recursos



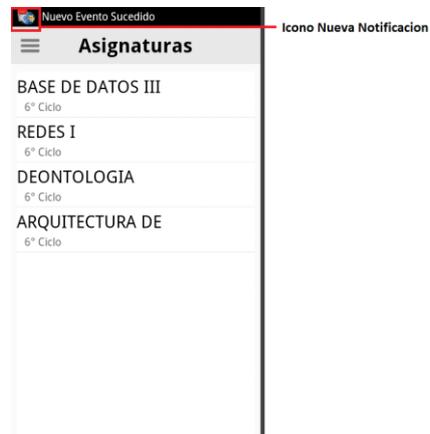
15. Icono archivo existente



16. Fondos para el calendario de eventos



17. Icono para las notificaciones en el la barra de estado



18. Icono para notificando que no existe conexión a internet



ANEXO 4: TABLA DE LOS TAMAÑOS ESTÁNDAR DE LOS ICONOS DE ANDROID

	ldpi (120 dpi) (Low density screen)	mdpi (160 dpi) (Medium density screen)	hdpi (240 dpi) (High density screen)	xhdpi (320 dpi) (Extra-high density screen)
Status Bar Icon Size (Android 3.0 And Later)	18 x 18 px	24 x 24 px	36 x 36 px	48 x 48 px
Action Bar Icon Size	18 x 18 px	24 x 24 px	36 x 36 px	48 x 48 px
List View Icons Size	24 x 24 px	32 x 32 px	48 x 48 px	64x64 px
Dialog Icons Size	24 x 24 px	32 x 32 px	48 x 48 px	64x64 px
Menu Icon Size	24 x 24 px	32 x 32 px	48 x 48 px	64x64 px
Launcher Icon Size	36 x 36 px	48 x 48 px	72 x 72 px	96 x 96 px

CONCLUSIONES

- Al Desarrollar la aplicación AVAC móvil para dispositivos inteligentes Android, ha permitido familiarizarse con los requerimientos más comunes que pueden ser solventadas mediante una aplicación, para dichos dispositivos, donde los usuarios pueden acceder de forma inmediata obteniendo los servicios pretendidos sin necesidad de contar con una computadora personal. Además se ha obtenido experiencia en la manipulación y uso de los componentes, la organización de la arquitectura y la funcionalidad del sistema operativo.
- También se ha observado que este sistema operativo utiliza varios lenguajes de programación como el lenguaje java, C, etc. El uso del lenguaje de programación java, ha facilitado el desarrollo de la aplicación debido a la experiencia adquirida en el desarrollo de aplicaciones basadas en ese lenguaje durante el transcurso de la carrera.
- Se ha seleccionado trabajar con los dispositivos con sistema operativo Android por los resultados obtenidos acerca del alto índice de utilización de estos dispositivos, por parte de los estudiantes y colaboradores de la UPS, brindando una gran ventaja debido a que es un sistema operativo libre y permite crear aplicaciones con herramientas gratuitas, de gran potencia y capacidad.
- Médiante el desarrollo de la aplicación se ha investigado diferentes procesos para la presentación de datos, como son el listado de datos con imágenes, listado de datos con descripciones y el listado de datos normal, cada uno de estos listados conlleva una manera diferente de programación, utilización de clases java, y utilización de los archivos XML de Android. Para los diferentes servicios que presentan los AVAC de la UPS se ha desarrollado un menú desplegable que permite mostrar cada servicio y navegar de manera cómoda y fácil a través de la aplicación.
- El problema afrontado en el diseño de la aplicación ha exigido adoptar los estándares creados por Android que han permitido reducir la complejidad del diseño, como son la elaboración de imágenes e iconos de diferentes tamaños en pixeles que efectuará la adaptación de la aplicación para diferentes tipos de dispositivos; la aplicación ha sido adaptado para tamaños en Android ldpi, Android mdpi, Android hdpi, Android xhdpi, actualmente disponibles en el mercado y abarcan desde teléfonos inteligentes a tabletas de diferentes densidades de pantallas.
- En la autenticación de datos del usuario se ha optado por utilizar el protocolo HTTPS, para permitir el envío de datos del usuario de forma segura, brindando consistencia y confianza al momento de utilizar la aplicación, además se ha procedido a almacenar la información en la base de datos del dispositivo para circunstancias donde no disponga de una conexión a internet y el usuario necesite consultar la información obtenida anteriormente a través de los web services, el protocolo que utilizan los web services para la transferencia de información es XMLRPC.

RECOMENDACIONES

Continuar con el desarrollo de aplicaciones móviles que permitan brindar mayores facilidades en la educación de los estudiantes, debido a que los dispositivos móviles actualmente han tenido un gran auge en el Ecuador, mediante el desarrollo de aplicaciones promover un mayor interés y aprendizaje de los estudiantes.

Motivar a los estudiantes a utilizar las nuevas tecnologías, con herramientas que se encuentran a disposición y gratuitas donde se puede notar las tendencias hacia el futuro.

Proseguir con el mejoramiento de la aplicación ya que al ser esta una versión inicial no cuenta con todos los servicios disponibles de la página Web de los AVAC, por ejemplo, permitir la modificación de la imagen de perfil, permitir el chat entre los usuarios, listado de los curso disponibles, etc. Además se debería realizar aplicaciones similares, de acceso y usos de los AVAC, para el resto de sistemas operativos móviles, como son iOS, Windows Phone, Black Berry, etc. También se debería implementar el uso de otros protocolos de transmisión de datos es decir SOAP, REST, JSON de los web services.

BIBLIOGRAFÍA

- [1] LEE, Wei-Meng, Android 4 Desarrollo de Aplicaciones, 1ra Edición, Editorial Anaya Multimedia, Madrid, 2011
- [2] MEIER, Reto, Professional Android Application Development, 1ra Edición, Editorial Wiley Publishing, Inc., Indianapolis-Indiana , 2009
- [3] BUTTI, Federico, “De las teorías pedagógicas, a las prácticas y condiciones socio institucionales del trabajo docente”, KAIROS, año XIV, No. 25, San Luis - Argentina, junio 2010.
- [4] SERRANO, J. M. y Pons, R. M. “El constructivismo hoy: enfoques constructivistas en educación”, Revista Electrónica de Investigación Educativa, vol. XIII, No. 1, Murcia - España, abril 2011
- [5] UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA, Currículo institucional para pregrado, Quito, 2010, p88.
- [7] MoodleDocs, Arquitectura de Moodle, modificada última vez el 18 de febrero del 2006, http://docs.moodle.org/all/es/Arquitectura_de_Moodle
- [8] MoodleDocs, About Moodle, modificado última vez el 6 de Mayo del 2013, http://docs.moodle.org/25/en/About_Moodle
- [9] MoodleDocs, Web services, Junio 2012, <http://docs.moodle.org/25/de/Webservices>
- [10] BURD, Barry, Eclipse for dummies, 1ra Edición, Editorial Wiley Publishing, Inc., Indianapolis - Indiana, 2005
- [11] Juan Manuel Rogado, Entorno de desarrollo para Android, 14 de marzo del 2011, <http://jmrogado.wordpress.com/2011/03/14/entorno-desarrollo-android/>
- [12] MoodleDocs, Installing Moodle, modificado última vez el 13 de Mayo del 2012, http://docs.moodle.org/22/en/Installing_Moodle
- [13] Jaime Yesid León, 5 Lenguajes para Programar en Android, 16 de julio del 2012, <http://androideity.com/2012/07/16/5-lenguajes-para-programar-en-android/>
- [14] MoodleDocs, Moodle 2.2.5 release notes, modificado última vez el 17 de Septiembre del 2012, http://docs.moodle.org/dev/Moodle_2.2.5_release_notes.
- [15] MOORE, Jonathan y CHURCHWARD Michael, Moodle 1.9 Extension Development, Packt Publishing Ltd, Olton Birmingham, Abril 2010.

[16] Rosario, Jimmy, "La Tecnología de la Información y la Comunicación (TIC). Su uso como Herramienta para el Fortalecimiento y el Desarrollo de la Educación Virtual". Disponible en el ARCHIVO del Observatorio para la CiberSociedad, 2005, <http://www.cibersociedad.net/archivo/articulo.php?art=218>

[17]Lucian Armasu, IDC: Android jumps to 68.1% global market share, iOS slips to 16.9% , 8 de agosto del 2012,<http://www.androidauthority.com/idc-android-jumps-to-68-1-global-market-share-ios-slips-16-9-106446/>

[18]AndroidDeveloper, Platform Versions, abril del 2013, <http://developer.android.com/about/dashboards/index.html>

[19]AndroidDeveloper, Action Bar Icons, http://developer.android.com/guide/practices/ui_guidelines/icon_design_action_bar.html.

[20] Wikipedia, Eclipse(Software), 16 de mayo del 2013, [http://es.wikipedia.org/wiki/Eclipse_\(software\)](http://es.wikipedia.org/wiki/Eclipse_(software))

[21] Wikipedia, Desarrollo de Programas para Android, 24 de abril del 2013, http://es.wikipedia.org/wiki/Desarrollo_de_Programas_para_Android

[22] Wikipedia, Moodle, 15 de mayo del 2013 , <http://es.wikipedia.org/wiki/Moodle>

[23] Wikipedia, Servicio Web, 16 de mayo del 2013, http://es.wikipedia.org/wiki/Servicio_web