



Universidad Nacional Mayor de San Marcos

Universidad del Perú. Decana de América

Facultad de Ingeniería de Sistemas e Informática

Escuela Profesional de Ingeniería de Software

**Diseño y desarrollo del aplicativo móvil educativo,
para optimizar la comunicación e interacción entre los
miembros de las instituciones educativas en tiempo
real**

TESIS

Para optar el Título Profesional de Ingeniero de Software

AUTOR

George Deave TORRES DAVILA

ASESOR

María Elena RUIZ RIVERA

Lima, Perú

2022



Reconocimiento - No Comercial - Compartir Igual - Sin restricciones adicionales

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Usted puede distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir del documento original de modo no comercial, siempre y cuando se dé crédito al autor del documento y se licencien las nuevas creaciones bajo las mismas condiciones. No se permite aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros a hacer cualquier cosa que permita esta licencia.

Referencia bibliográfica

Torres, G. (2022). *Diseño y desarrollo del aplicativo móvil educativo, para optimizar la comunicación e interacción entre los miembros de las instituciones educativas en tiempo real*. [Tesis de pregrado, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Ingeniería de Sistemas e Informática, Escuela Profesional de Ingeniería de Software]. Repositorio institucional Cybertesis UNMSM.

Metadatos complementarios

Datos de autor	
Nombres y apellidos	George Deave Torres Davila
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	76229133
URL de ORCID	https://orcid.org/0000-0003-0086-5066
Datos de asesor	
Nombres y apellidos	María Elena Ruiz Rivera
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	08960021
URL de ORCID	https://orcid.org/0000-0003-3300-7068
Datos del jurado	
Presidente del jurado	
Nombres y apellidos	Carlos Ernesto Chavez Herrera
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	40788722
Miembro del jurado 1	
Nombres y apellidos	Hugo Rafael Cordero Sánchez
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	40512428
Miembro del jurado 2	
Nombres y apellidos	María Elena Ruiz Rivera
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	08960021
Datos de investigación	

Línea de investigación	Ingeniería de Software
Grupo de investigación	Departamento Académico de Ciencias de la Computación
Agencia de financiamiento	Perú. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Vicerrectorado de Investigación y Posgrado. Programa de Promoción de Tesis de Pregrado. C19200834-PTPGRADO
Ubicación geográfica de la investigación	Cono norte, distritos de Los Olivos, Comas y Carabayllo en la provincia de Lima
Año o rango de años en que se realizó la investigación	2019-2022
URL de disciplinas OCDE	Ingeniería de sistemas y comunicaciones http://purl.org/pe-repo/ocde/ford#2.02.04 Ciencias de la computación http://purl.org/pe-repo/ocde/ford#1.02.01



Universidad Nacional Mayor de San Marcos

Universidad del Perú, DECANA DE AMÉRICA

Facultad de Ingeniería de Sistemas e Informática

Escuela Profesional de Ingeniería de Software

Acta de Sustentación Virtual de Tesis

Siendo las diecinueve 19:20 horas del día 22 (veintidós) del mes de diciembre de 2022, se reunieron en la sala virtual meet.google.com/dxk-dyqt-tpu, presidido por el Mg. Carlos Ernesto Chavez Herrera, Ing. Hugo Rafael Cordero Sanchez, (Miembro) y la Lic. María Elena Ruiz Rivera, (Miembro Asesor), para la sustentación virtual de la Tesis intitulada **“DISEÑO Y DESARROLLO DEL APLICATIVO MOVIL EDUCATIVO, PARA OPTIMIZAR LA COMUNICACIÓN E INTERACCIÓN ENTRE LOS MIEMBROS DE LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS EN TIEMPO REAL”**, por el Bachiller **George Deave Torres Davila**, para optar el Título Profesional de Ingeniero de Software.

Acto seguido de la exposición de la Tesis, el Presidente invitó al bachiller a dar respuesta a las preguntas establecidas por los Miembros del Jurado.

El bachiller en el curso de sus intervenciones demostró pleno dominio del tema al responder con acierto y fluidez a las observaciones y preguntas formuladas por los señores miembros del Jurado.

Finalmente habiéndose efectuado la calificación correspondiente por los Miembros del Jurado, el bachiller obtuvo la nota de 18 (Dieciocho).

A continuación, el Presidente del Jurado, Mg. Carlos Ernesto Chavez Herrera, declara al bachiller **Ingeniero de Software**.

Siendo las 20:30 horas, se levantó la sesión.

Mg. Carlos Ernesto Chavez Herrera
Presidente

Ing. Hugo Rafael Cordero Sanchez
Miembro

Lic. María Elena Ruiz Rivera
Miembro Asesor



Universidad Nacional Mayor de San Marcos
Universidad del Perú. Decana de América
Facultad de Ingeniería de Sistemas e Informática
Escuela Profesional de Ingeniería Software

INFORME DE EVALUACIÓN DE ORIGINALIDAD
N°001-EPISW-FISI-2023

1. Autoridad Académica que emite el Informe de Originalidad:	Directora de la Escuela Profesional de Ingeniería de Software
2. Apellidos y Nombres de la autoridad académica:	Dra. Nora Bertha La Serna Palomino
3. Operador del programa informático de similitudes:	Dra. Nora Bertha La Serna Palomino
3. Documento evaluado:	Tesis para Pregrado Título: “DISEÑO Y DESARROLLO DEL APLICATIVO MOVIL EDUCATIVO, PARA OPTIMIZAR LA COMUNICACIÓN E INTERACCIÓN ENTRE LOS MIEMBROS DE LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS EN TIEMPO REAL”
5. Autores del documento:	Torres Davila George Deave
6. Fecha de recepción de documento	Recepción: 29/07/2022
7. Fecha de aplicación del programa detector de similitudes:	Revisión: 21/10/2022
8. Software utilizado:	Turnitin
9. Configuración del programa detector de similitudes:	Excluye textos entrecomillados: Sí Excluye biografías: Sí Excluye cadenas menores a 40 palabras: Sí Otro criterio (especificar): No
10. Porcentaje de similitudes según programa detector de similitudes	Diez por ciento (10%)
11. Fuentes originales de las similitudes encontradas	Se adjuntan en 03 (tres) fojas al presente informe
12. Observaciones:	Ninguna
13. Calificación de originalidad i. Documento cumple criterios de originalidad, sin observaciones ii. Documento cumple criterios de originalidad, con observaciones iii. Documento no cumple criterios de originalidad.	Documento cumple criterio de originalidad, sin observación
14. Fecha del Informe:	24/01/2023

Dra. Nora Bertha La Serna Palomino
Directora (e) de la EPISW

INDICE DE CONTENIDOS

Contenido

INDICE DE FIGURAS	5
INDICE DE TABLAS	8
INTRODUCCIÓN	12
CAPITULO I. PLANTEAMIENTO METODOLÓGICO	14
1.1 Objetivos	14
1.2 Antecedentes del problema	14
1.3 Justificación	16
1.4 Definición o formulación del problema	16
CAPITULO II. MARCO TEÓRICO	17
2.1 Cuaderno de control:.....	17
2.2 Sistemas de gestión educativa:	17
2.3 Java:	18
2.4 Android Studio:	19
2.5 MySQL:	20
2.6 PHP	21
2.7 Firebase Cloud Messaging.....	23
CAPÍTULO III. ESTADO DEL ARTE	25
3.1 Modelo de integración educomunicativa de 'apps' móviles para la enseñanza y aprendizaje [1]:.....	25
3.2 Dispositivos móviles en educación superior y entornos personalizados de aprendizaje [2].....	28
3.3 Asistente escolar para los estudiantes de Ingeniería de Software: una aplicación móvil [3]:	35
3.4 Aplicación Móvil para Control Escolar [4]:	40
3.5 Análisis de las aplicaciones para dispositivos móviles inteligentes en apoyo al fortalecimiento académico en la DES Ciencias de la Información [5]	44
3.6 Impacto de Aplicaciones para Dispositivos Móviles: Un estudio de Aceptación [6]:.	48

3.7 El uso de los teléfonos móviles, las aplicaciones y su rendimiento académico en los alumnos de la DES DACI [7].....	52
3.8 Los docentes ante la integración educativa del teléfono móvil en el aula: [8]	58
3.9 ¿Es posible integrar los dispositivos móviles en educación primaria como recurso educativo? [9].....	62
CAPÍTULO IV: APOORTE.....	67
4.1 Conceptualizar el aporte	68
4.1.1Cuál es la finalidad:	68
4.1.2 Modelo escolar	69
4.2 Usuarios a quien va dirigido	69
4.2.1. Alumnos	69
4.2.2 Padres	71
4.2.3 Profesores.....	74
4.2.4 Personal administrativo	77
4.3 Modelo de la arquitectura:.....	78
4.3.1. Base de datos	79
4.3.2 Cloud Messaging Firebase.....	79
4.3.3 API's REST	82
4.3.4 Internet	82
4.3.5 Usuarios finales	82
4.4. Encuestas	83
4.4.1 Antes del despliegue del aplicativo (15 de noviembre del 2017, 18 de noviembre del 2017, 15 de diciembre del 2017)	83
4.4.2 Días después de lanzarse el producto (13 de enero del 2018, 15 de febrero del 2018, 14 de mayo del 2018)	88
4.4.3 Después de cerrar el primer periodo de clases (26 de agosto del 2018).....	94
4.5 Implementación	96
4.5.1 Levantamiento del servidor.....	96
4.5.2 Unión de Cloud Firebase Messaging.....	107
4.5.3 Creación de API'S.....	108

4.5.4 Desarrollo de la aplicación	110
ANEXOS.....	133
.....	135
CONCLUSIONES.....	136
REFERENCIAS	137

INDICE DE FIGURAS

Figura 2.1: Logo Java	17
Figura 2.2: Logo Android Studio.....	18
Figura 2.3: Logo MySQL.....	19
Figura 2.4: Logo php	20
Figura 2.5: Logo firebase Cloud Messaging	22
Figura 3.1: Modelo de desarrollo propuesto.....	36
Figura 3.2: Puntos fuertes y débiles de AcompañaLIS.....	38
Figura 3.3: Tipo de apps que usan los niños de primaria.....	65
Figura 3.4: Uso de juego vs uso didáctico	65
Figura 3.5: Actitud ante el uso didáctico de los dispositivos móviles.....	66
Figura 4.1: Modelo de arquitectura.....	78
Figura 4.2: Cloud Messaging Firebase.....	81
Figura 4.3: C.U. Ingreso al sistema	110
Figura 4.4: C.U. Ver noticias.....	111
Figura 4.5: C.U. Gestión de noticias	111
Figura 4.6: C.U. Cargar agenda	112
Figura 4.7: C.U. Ver día	112
Figura 4.8: C.U. Gestión de pendientes.....	113
Figura 4.9: C.U. Cargar álbumes.....	113
Figura 4.10: C.U. Gestión de álbumes.....	114
Figura 4.11: C.U. Ingresar fotos.....	114
Figura 4.12: C.U Denunciar fotos.....	115
Figura 4.13: C.U. Cargar lista de chat.....	115

Figura 4.14: C.U. Enviar mensaje.....	116
Figura 4.15: C.U. Buscar chat.....	116
Figura 4.16: C.U. Actualizar foto de perfil.....	117
Figura 4.17: C.U. Enviar ubicación.....	117
Figura 4.18: C.U. Ver ubicación de alumno.....	118
Figura 4.19: C.U. Cambiar rol.....	118
Figura 4.20: C.U. Elegir alumno	119
Figura 4.21: C.U. Gestión de tareas	119
Figura 4.22: C.U. Cargar lista de tareas.....	120
Figura 4.23: C.U. Gestión de eventos.....	120
Figura 4.24: C.U. Cargar lista de eventos.....	121
Figura 4.25: C.U. Gestión de pruebas.....	121
Figura 4.26: C.U. Ingreso de notas	122
Figura 4.27: C.U. Cargar lista de pruebas.....	122
Figura 4.28: C.U. Cerrar periodo.....	123
Figura 4.29: C.U. Cargar registro de asistencias.....	123
Figura 4.30: C.U. Ingresar asistencias.....	124
Figura 4.31: Splash de inicio de sistema.....	124
Figura 4.32: Pantalla de registro.....	125
Figura 4.33: Pantalla de confirmación de registro.....	125
Figura 4.34: Pantalla principal (alumno).....	126
Figura 4.35: Pantalla principal (profesor).....	126
Figura 4.36: Pantalla de noticias.....	127
Figura 4.37: Pantalla de álbum.....	128

Figura 4.38: Pantalla de agenda.....	129
Figura 4.39: Pantalla de cursos.....	130
Figura 4.40: Menú de cursos (Profesor).....	131
Figura 4.41: Menú de cursos (Padre y Alumno)	131
Figura 4.42: Asistencias.....	132
Figura 4.43: Eventos.....	132
Figura 4.44: Listado de pendientes.....	132

INDICE DE TABLAS

Tabla 3.1: Frecuencia con que se utiliza el teléfono celular para llamar o recibir llamadas	31
Tabla 3.2: Personas a las que se llama con más frecuencia desde el móvil	32
Tabla 3.3: Razones por la que se tiene celular.....	32
Tabla 3.4: Funciones que se usa más en los móviles.....	32
Tabla 3.5: Aplicaciones que más se usan.....	33
Tabla 3.6: Operaciones realizadas en los móviles.....	34
Tabla 3.7: Características de los dispositivos móviles.....	51
Tabla 3.8: Contar con smartphones en la Universidad del Carmen, México.....	55
Tabla 3.9: Sistemas operativos.....	55
Tabla 3.10: Internet en los smartphones.....	56
Tabla 3.11: Actividades que se realizan en los smartphones.....	56
Tabla 3.12: Smartphones como distractor.....	57
Tabla 3.13: Frecuencia de uso de smartphones.....	57
Tabla 3.14: Número de aplicaciones que se usa en dispositivos móviles.....	57
Tabla 3.15: Nombre de aplicaciones educativas.....	58
Tabla 3.16: Disponibilidad de probar nuevas aplicaciones.....	58
Tabla 3.17: Obstáculos y actitudes en contra de la incorporación educativa del teléfono móvil.....	61
Tabla 3.18: Motivos y actitudes para el uso educativo de los teléfonos móviles.....	62
Tabla 4.1: Cantidad de smartphones.....	84
Tabla 4.2: Plan de datos.....	85
Tabla 4.3: Experiencia en plataformas educativas.....	85
Tabla 4.4: Uso de smartphone con fines educativo.....	86
Tabla 4.5: Aplicaciones usadas para comunicarse.....	86
Tabla 4.6: Interés en una aplicación que notifique tareas.....	87
Tabla 4.7: Nuevo usuario y/o contraseña.....	87
Tabla 4.8: Cuaderno de control, como comunicador.....	88
Tabla 4.9: Interés por aplicación que notifique noticias, comunicados.....	88
Tabla 4.10: Interés de tener todos los cursos en una aplicación móvil.....	89
Tabla 4.11: Uso de la aplicación escolar.....	90

Tabla 4.12: Está de acuerdo con el diseño de pantallas.....	90
Tabla 4.13: Utilidad de la aplicación.....	91
Tabla 4.14: Facilidad de uso.....	91
Tabla 4.15: Cumplimiento de notificaciones.....	91
Tabla 4.16: Colegio incentiva el uso de la aplicación.....	92
Tabla 4.17: Módulos a mejorar.....	92
Tabla 4.18: Comunicación padre-profesor.....	93
Tabla 4.19: Es de gran ayuda para la institución educativa.....	93
Tabla 4.20: Problemas con la aplicación.....	94
Tabla 4.21: El sistema cumple con su trabajo.....	95
Tabla 4.22: Utilidad del módulo de tareas.....	95
Tabla 4.23: Utilidad de salas de chat.....	96
Tabla 4.24: Utilidad del módulo de notas.....	96
Tabla 4.25: Recomendación del sistema.....	96

UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS

**FACULTAD DE INGENIERIA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE
SOFTWARE**

**Aplicación móvil para optimizar la comunicación e interacción de los
miembros de las instituciones educativas**

Autor: Torres Davila George Deave

Asesor: Ruiz Rivera María Elena

Fecha: Julio 2018

RESUMEN

El objetivo es optimizar la comunicación e interacción entre los miembros de las instituciones educativas, mediante el uso de un aplicativo móvil que permita mejorar la calidad del servicio que proporcionan nuestras instituciones educativas, de manera que permita que los involucrados estén conectados y en constante comunicación entre sí.

Se presenta el diseño de una aplicación móvil la cual está pensada con la finalidad de tener una plataforma en la cual podamos reunir a los usuarios identificados que interactúan en cada institución (auxiliares, directores, profesores, personal administrativo, padres, alumnos), permitiéndoles de esta manera tener una comunicación bidireccional, se plantea la definición de roles bien marcados dependiendo del puesto y funciones que cumplen en la institución, dependiendo de estos roles tendrán habilitadas funciones en el aplicativo móvil (noticias, eventos, tareas, calificaciones, comunicados generales y personales, asistencias , notificaciones, mensajes).

Esta propuesta lo que busca es acortar la brecha entre los miembros de cada institución educativa mediante un aplicativo que sea intuitivo de usar, de interfaz amigable y funciones que abarquen las constante necesidades detectadas, teniendo como principales pilares la interacción y comunicación.

Palabras claves: Aplicación Movil, sistema Movil, Cloud, Cloud Messaging
Firebase

ABSTRACT

The objective is to optimize the communication and interaction between the members of the educational institutions, through the use of a mobile application that allows improving the quality of the service provided by our educational institutions, in a way that allows those involved to be connected and in constant communication with each other.

The design of a mobile application is presented, which is designed with the purpose of having a platform in which we can gather the identified users who interact in each institution (auxiliaries, directors, teachers, administrative staff, parents, students), allowing them to In this way, to have bidirectional communication, the definition of well-marked roles is proposed depending on the position and functions that they fulfill in the institution, depending on these roles they will have functions enabled in the mobile application (news, events, tasks, qualifications, general and personal communications , assists, notifications, messages).

What this proposal seeks is to bridge the gap between the members of each educational institution through an application that is intuitive to use, with a friendly interface and functions that cover the constant needs detected, having interaction and communication as main pillars.

Keywords: Mobile App, Mobile system, Cloud, Cloud Messaging Firebase

INTRODUCCIÓN

El diseño y desarrollo del aplicativo móvil nace con el fin de ayudar a incrementar el nivel de la comunicación e interacción entre las personas de una a institución educativa, de esta manera poder contribuir en que ellos estén cerca entre sí para lograr una interacción óptima que beneficiara a cada uno de ellos, así como a la institución a la cual pertenecen.

Una de los pilares o motivaciones en la cual surge la idea de este aplicativo es apoyar el rendimiento académico de nuestros estudiantes, con la idea de mejorar procesos esenciales y básico que muchas veces no son tomadas con la importancia requerida como son la comunicación e interacción, al lograr que las personas involucradas estén cada vez más cerca beneficiara en el avance de objetivos académicos y que el desarrollo académico sea el óptimo y esperado, ya que se tendrá una interacción personalizada y cada vez más cercana.

Para diseñar una propuesta a una posible solución a la problemática expuesta se realizó pequeñas encuestas a estudiantes, profesores y padres de instituciones educativas de los diferentes niveles inicial, primaria, secundaria, gracias a los resultados de estas encuestas se pudo identificar actividades con muchas falencias y que necesitan una mejora, desde el aviso de calificaciones y tareas, pasando por la atención a las constantes dudas que los alumnos o padres tienen, registro de asistencias día a día en las cuales puedan acceder en cualquier momento, un problema recurrente también era el que los padres no eran notificados de las tareas o calificaciones porque los mismos estudiantes no facilitaban esta información a sus tutores generando de esta manera una brecha entre las personas involucradas en esta acción (profesores, padres, alumnos).

Conociendo estos resultados se propone un aplicativo móvil que se adapte a las necesidades de las personas involucradas reduciendo de esta manera la brecha identificada y a también optimizar la comunicación bidireccional y horizontal que se desea tener.

Un punto muy importante para exponer es que el aplicativo móvil estará habilitado no solo para estudiantes, sino para padres y profesores que en la mayoría de casos son ajenos a las nuevas tecnologías, mucho más en lugares de bajos recursos, por ello se propone que el aplicativo móvil sea de interfaz amigable y de uso sencillo e intuitivo. Se desea lograr que esta aplicación móvil se diferencie de las herramientas que se utilizan normalmente como son las aplicaciones de mensajería en las cuales las tareas y/o asignaciones

se pierden entre tantos mensajes o se crea un desorden al poner todo en una sola sala de chat, para ello se expondrá con esta investigación un aplicativo móvil que pueda encajar en todas las premisas expuestas.

CAPITULO I. PLANTEAMIENTO METODOLÓGICO

1.1 Objetivos

1.1.1 Objetivo General

Diseñar y desarrollar una Aplicación para dispositivos móviles, que permita optimizar la comunicación e interacción entre los miembros de las instituciones educativas.

1.1.2 Objetivos Específicos

- Conocer la realidad del uso de dispositivos móviles en las actividades educativas, mediante datos reales obtenidos en una encuesta.
- Analizar y diseñar una arquitectura escalable para el desarrollo de la aplicación móvil.
- Definir e identificar diferentes tipos de usuarios para así darles funcionalidades específicas de manera detallada a cada usuario.

1.2 Antecedentes del problema

En la naturaleza del ser humano está el ser sociable, ya que tiene una necesidad de saber, indagar, investigar y tener a la mano información que le permita conocer el entorno en el cual se encuentra, gracias a ello la comunicación ha ido evolucionando sufriendo de esta manera varios cambios la concepción del mismo. Grande estudios demuestran que la comunicación e información son actividades vitales para lograr grandes cambios en la vida de cada ser humano. (Molina et al, 2015) La constante evolución de la comunicación ha permitido que no solo sea de forma oral y/o escrita, ya que en la actualidad existe la tecnología que lleva a las personas a tener una interconectividad en tiempo real con la posibilidad de visualizar imágenes y sonidos en tiempo real, esto es aplicado de forma global y a gran escala. (Cataldi et al, 2012) El aumento considerable de los últimos años en el uso de las tecnologías que conectan a las personas de todo el mundo se ve reflejado en la mayoría de los sectores de la población así como en todos los niveles socioculturales, esto se debe al uso de tecnologías

y el correcto uso de herramientas como pueden ser los Smartphone que todos los días son adquiridos por millones de personas, estos dispositivos son usados para conocer lo que está pasando actualmente en el mundo gracias a la conexión de internet (Gomez et al, 2016) En la actual realidad, existen aplicaciones que te brindan información de cualquier establecimiento sin tener que estar físicamente presente, se puede pedir delivery de restaurantes, realizar transacciones bancarias, etc. El uso de dispositivos móviles está tomando fuerza por las coyunturas que el mundo estuvo afrontando. Se menciona que para llevar de forma exitosa cada paso de su modelo de aprendizaje se debe de usar aplicaciones mundialmente conocidas como Google Drive, Twitter, Facebook, si se usa por separado es una buena manera de combatir la problemática, pero lo que se plantea es abarcar todas las necesidades en un solo aplicativo móvil (Villalonga et al, 2015) Tras unas encuestas realizadas de forma ordenada se obtiene datos estadísticos y ordenados para poder definir dos tipos de roles, alumnos y docentes, estas entrevistas son realizadas a estas personas para conocer la realidad de las actividades educativas. Los resultados son esperanzadores puesto que abarca temáticas como que tipo de dispositivo móvil son el que usan, que operador les brinda red, cuales son los aplicativos que usan frecuentemente, cual es la frecuencia que usan el dispositivo móvil. Esta información es de utilidad para cualquier tipo de investigación que sea referente a como tener una educación que vaya en camino de la modernidad, gracias a los resultados se ve que los cimientos se van formando para comenzar una nueva etapa en las actividades educativas con una manera tecnológica y sistematizada. (Cataldi et al, 2012). Como un valor agregado a la educación se debe de optar por el uso de dispositivos móviles como una herramienta más que sea de utilidad para optimizar las enseñanzas y aprendizajes. (Mendoza et al, 2014). Esta tesis con las premisas expuestas busca acercar a las personas involucradas mediante la comunicación e interacción si como contribuir en la transformación digital de nuestras instituciones educativas.

1.3 Justificación

Con el gran crecimiento del uso de los dispositivos móviles en las últimas décadas, se puede plantear el cómo se puede otorgar un valor agregado a estos dispositivos que son usados por la mayoría de personas para sus constantes comunicaciones y mantenerse conectados con el mundo globalizado. Las personas llevan sus dispositivos móviles a donde vayan y están pendientes de las notificaciones que les lleguen de las diferentes aplicaciones que tienen, que pasaría si una de las notificaciones que le llegan a su celular sea la de una tarea asignada de un curso o de una reunión urgente, así como de una calificación que su hijo obtuvo en ese preciso instante, una notificación de una falta o llamada de atención, de una inasistencia alguna de las clases del día de hoy; gracias a ello el padre no tendría que esperar en regresar a sus hogar para poder saber que tareas, calificaciones o llamadas de atención ocurrieron en el día. El estar informado de todo lo que pasa en la institución educativa permitirá realizar un mejor seguimiento del crecimiento educativo al menor. Usando la tecnología que tenemos a la mano podremos diseñar una herramienta que acerque a los miembros de las instituciones educativa con el fin de lograr que todos este alineados en las actividades diarias y futuras.

1.4 Definición o formulación del problema

En las instituciones educativas de los diferentes niveles del país, se puede identificar que un problema que es recurrente es el de la brecha en la comunicación y control que existe en los miembros de las instituciones educativa (Arias et al,2014), en la actualidad diferentes medios de comunicación que utilizan las personas encargadas de los centros educativos como son los comunicados impresos en hojas, el cuaderno de control, donde se intenta hacer llegar el comunicado a los apoderados y/o tutores, este método no refleja resultados esperados ya que es dependiente de que esa nota llegue a sus destinatarios y muchas veces los alumnos no lo hacen llegar. Por ello se diseñó una aplicación móvil en el cual se desea optimizar la interacción y comunicación entre las personas involucradas en los centros educativos, usando la tecnología como una herramienta más de trabajo, que permita alcanzar los resultados esperados.

CAPITULO II. MARCO TEÓRICO

En este apartado se explicará con mayor detenimiento los conceptos básicos del problema que se intenta dar solución, así como las herramientas que se usarán para ejecutar el sistema que es objeto de este estudio.

Para entender lo que se intenta lograr, debemos de conocer cómo se maneja estos temas en estos momentos en las diferentes instituciones educativas, normalmente la comunicación se centra en la relación profesor – alumno – padre, que por lo que podemos ver para que la comunicación sea exitosa debe haber un puente entre el profesor y padre que es el alumno, para ello se tiene una herramienta que es el cuaderno de control.

2.1 Cuaderno de control:

Se puede definir como una agenda escolar en la cual el apoderado del estudiante mantiene comunicación con la institución educativa, el nombre puede confundir al decir que el cuaderno es para controlar, pues es uno de los puntos que intenta abordar esta herramienta, controlar las asistencias, controlar las infracciones que se pudieran haber cometido, incluso las tareas asignadas apuntadas por los profesores; en las primeras líneas se habla de que es una agenda, y se dice eso por el motivo de que esta herramienta también es usada para mantener un orden en lo que es comunicados o posibles evaluaciones agendadas por días.

Especificando las funciones que cumple serian:

- Anotar las tareas y/o actividades dejadas durante el día,
- Anotar materiales solicitados para un día especial,
- Anotar fechas de exámenes y/o entrega de trabajos,
- Anotar citas para los padres de familia,
- Anotar números de teléfonos y correos electrónicos,
- Justificación de una inasistencia

2.2 Sistemas de gestión educativa:

Un sistema de gestión educativa se define como un software que se encarga de administrar y gestionar instituciones educativas, este tipo de sistema permite que la institución tenga estadísticas, pueda matricular, realizar horarios, y todas las demás actividades que cada institución requiera.

Este tipo de sistemas normalmente es llamado INTRANET, puesto que es un sistema interno de cada institución adecuada a ellas, los usuarios se identifican con credenciales que el mismo sistema determina para cada persona, usando plataforma web, con este usuario logrará ingresar cuando el sistema valide las credenciales.

Este tipo de sistemas es usado ya muchos años por diferentes instituciones y se ve que el uso de ellas ha logrado en cierta manera solucionar los problemas de gestión.

Basándonos en lo que conocemos de las herramientas y métodos expuestos antes, se puede decir que algo se está haciendo mal o que el problema no lo estamos enfocando de la mejor manera, para ir armando la solución que se expone en este trabajo debemos tener en claro las tecnologías a nivel de software que se usará para así entender en que nos ayudaría cada una.

En primer lugar, al ser un sistema móvil Android debemos definir en qué lenguaje y plataforma se realizará, existen en el mercado muchos lenguajes cada uno con sus particularidades, al comparar uno a uno discerniendo entre cada función que no brinda y ver cual se adecua mejor a la experiencia con la que se cuenta, se optó por usar Android Studio que está en lenguaje Java.

2.3 Java:

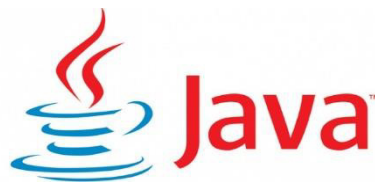


Figura 2.1: Logo Java

Es un lenguaje de programación orientada a objetos, la cual en estos tiempos es muy comercial y con mucha demanda, listaremos las ventajas por la cual me incline por este lenguaje

- La multiplataforma. Tal vez sí que el precio por tenerla sea la lentitud, pero es que su principal orientación sea el rendimiento en sí sino la facilidad para desarrollar aplicaciones para distintas tecnologías (de escritorio, móvil, web...).
- Una vez aprendas su sintaxis, son muy fáciles de alternar.
- Es el JDK, una librería de clases bastante completa que se puede aprovechar gracias a un lenguaje perfectamente orientado a objetos que, corriendo sobre la máquina virtual, te permite olvidarte de algo tan engorroso como es la gestión de memoria (ya sabéis, punteros, reserva y liberación de memoria...).
- Gran cantidad de recursos disponibles, tanto en librerías como en documentación y comunidad.
- Más rápido que lenguajes interpretados y no mucho más lento que lenguajes compilados como siempre hay opción, no estás atado a ningún IDE, librería o modo de hacer las cosas.

2.4 Android Studio:



Figura 2.2: Logo Android Studio

Es un IDE de desarrollo para plataforma Android basado en lenguaje Java (orientada a objetos), la cual tiene como ventajas los siguientes puntos:

- Compilación rápida.
- Ejecución de la app en tiempo real gracias al emulador.
- Ejecución de la app directamente desde el móvil.
- Tiene renderizado en el tiempo real, layouts y puede hacer uso de parámetros tools.
- Funciona bien (sobre todo si usas versiones estables).
- Contiene todo lo necesario para desarrollar cualquier IDE.

- Es capaz de asociar automáticamente carpetas y archivos con su papel en la aplicación, la creación de nuevas carpetas, borrado de archivos en value.

Como Android Studio está basado en lenguaje Java y ya teniendo conocimiento de las ventajas que tanto Java como Android Studio nos brinda entonces podemos confiar en que si se tiene un buen diseño de los requerimientos que el sistema necesita para funcionar, la aplicación móvil funcionará de la mejor manera, interactuando con las otras tecnologías que complementará el sistema.

Una vez teniendo en claro con que herramienta y lenguaje daremos pie a la aplicación móvil, nos preguntaremos lo siguiente ¿Dónde estará almacenado los datos que consumirá nuestro sistema?, para esto definiremos con que herramienta almacenaremos y gestionaremos nuestra base de datos

2.5 MySQL:



Figura 2.3: Logo MySQL

MySQL es un sistema de administración relacional de bases de datos. Una base de datos relacional archiva datos en tablas separadas en vez de colocar todos los datos en un gran archivo. Esto permite velocidad y flexibilidad. Las tablas están conectadas por relaciones definidas que hacen posible combinar datos de diferentes tablas sobre pedido.

MySQL es muy utilizado en aplicaciones web, como Drupal o phpBB, en plataformas (Linux/Windows-Apache-MySQL-PHP/Perl/Python), y por herramientas de seguimiento de errores como Bugzilla. Su popularidad como aplicación web está muy ligada a PHP, que a menudo aparece en combinación con MySQL.

MySQL es una base de datos muy rápida en la lectura cuando utiliza el motor no transaccional MyISAM, pero puede provocar problemas de integridad en entornos de alta concurrencia en la modificación. En aplicaciones web hay baja concurrencia en la modificación de datos y en

cambio el entorno es intensivo en lectura de datos, lo que hace a MySQL ideal para este tipo de aplicaciones. Sea cual sea el entorno en el que va a utilizar.

Para ello podemos definir las ventajas que este sistema no brindara para llevar a cabo nuestro sistema

- MySQL software de código abierto
- Velocidad al realizar las operaciones, lo que le hace uno de los gestores con mejor rendimiento.
- Bajo costo en requerimientos para la elaboración de bases de datos, ya que debido a su bajo consumo puede ser ejecutado en una máquina con escasos recursos sin ningún problema.
- Facilidad de configuración e instalación. Soporta gran variedad de Sistemas Operativos
- Baja probabilidad de corromper datos, incluso si los errores no se producen en el propio gestor, sino en el sistema en el que está.
- Su conectividad, velocidad, y seguridad hacen de MySQL Server altamente apropiado para acceder bases de datos en Internet

Hasta el momento ya se tiene una explicación de con que se realizará la aplicación móvil (instalada en el smartphone) y donde se guardará nuestros datos, pero para que estas se comuniquen es necesario el uso de API o Webservice.

2.6 PHP



Figura 2.4: Logo php

Es un lenguaje de código abierto muy popular especialmente adecuado para el desarrollo web y que puede ser incrustado en HTML.

Lo que distingue a PHP de algo del lado del cliente como Javascript es que el código es ejecutado en el servidor, generando HTML y enviándolo al cliente. El cliente recibirá el resultado de ejecutar el script, aunque no se sabrá el código subyacente que era. El servidor web puede ser configurado

incluso para que procese todos los ficheros HTML con PHP, por lo que no hay manera de que los usuarios puedan saber qué se tiene debajo de la manga.

Lo mejor de utilizar PHP es su extrema simplicidad para el principiante, pero a su vez ofrece muchas características avanzadas para los programadores profesionales. No sienta miedo de leer la larga lista de características de PHP. En unas pocas horas podrá empezar a escribir sus primeros scripts.

Aunque el desarrollo de PHP está centrado en la programación de scripts del lado del servidor, se puede utilizar para muchas otras cosas. Siga leyendo y descubra más en la sección ¿Qué puede hacer PHP?, o vaya directo al tutorial introductorio si solamente está interesado en programación web.

- Es un lenguaje multiplataforma.
- Completamente orientado al desarrollo de aplicaciones web dinámicas con acceso a información almacenada en una Base de Datos.
- El código fuente escrito en PHP es invisible al navegador y al cliente ya que es el servidor el que se encarga de ejecutar el código y enviar su resultado HTML al navegador. Esto hace que la programación en PHP sea segura y confiable.
- Capacidad de conexión con la mayoría de los motores de base de datos que se utilizan en la actualidad, destaca su conectividad con MySQL.
- PHP es que puede funcionar en un servidor Windows y en LINUX.
- Su gran comunidad de PHP hace que el soporte, guías, libros y soluciones de dudas sea mucho más fácil en foros o redes sociales
- PHP no requiere ningún tipo de licencia
- Permite las técnicas de programación orientada a objetos.

2.7 Firebase Cloud Messaging



Figura 2.5: Logo firebase Cloud Messaging

Tenemos claro que una de las ventajas del sistema mostrado es el uso de las notificaciones y para eso nos apoyamos en el servicio que nos brinda Google Firebase, el cual es muy óptimo en las funcionalidades que ofrece, Firebase Cloud Messaging se define como una solución de mensajería multiplataforma que te permite enviar mensajes de forma segura y gratuita.

Con FCM, puedes notificar a una app cliente que un correo electrónico nuevo o que otros datos están disponibles para la sincronización. Puedes enviar mensajes de notificación para volver a atraer a más usuarios y aumentar su retención. Para los casos prácticos de mensajería instantánea, un mensaje puede transferir una carga de hasta 4 KB a una app cliente.

Funciones clave

- Envía mensajes de notificación o mensajes de datos:

Envía mensajes de notificación que se muestran a tu usuario. También puedes enviar mensajes de datos y determinar completamente lo que ocurre en el código de tu aplicación. Consulta Tipos de mensajes.

- Orientación versátil de mensajes:

Distribuye mensajes a tu app cliente en cualquiera de las siguientes tres formas: a dispositivos individuales, a grupos de dispositivos o a dispositivos suscritos a temas.

- Envía mensajes desde apps cliente:

Envía mensajes de confirmación, de chat y de otros tipos desde los dispositivos a tu servidor a través del canal de conexión confiable de FCM que consume poca batería.

¿Cómo funciona?

Una implementación de FCM incluye dos componentes principales para enviar y recibir datos:

- Un entorno de confianza como Cloud Functions para Firebase o un servidor de apps para generar, orientar y enviar mensajes
- Una app cliente de iOS, Android o Web (JavaScript) que reciba mensajes

La manera con la que se usaremos esta herramienta es llamarla desde nuestra API sea cual sea el caso (tareas, noticias, comunicados, chats, etc.), para así notificar a un usuario en específico o notificar a un grupo de usuarios asociados entre sí.

CAPÍTULO III. ESTADO DEL ARTE

3.1 Modelo de integración educomunicativa de 'apps' móviles para la enseñanza y aprendizaje [1]:

Desde el primer instante se muestra que los procesos educativos se dividen en dos, aprendizaje y enseñanza; se define como las TIC's han crecido no sería descabellado pensar en incluir un modelo de integración a través de dispositivos móviles a la manera de como los docentes llevan a cabo una asignatura, sea cual sea el nivel de enseñanza.

Se introduce el termino de cultura de innovación que intenta realizar que se creen nuevos métodos que sean de utilidad para las personas que están interesadas en ellas, una de ellas es la comunicación, en la cual se hace énfasis que para que haya una excelente comunicación esta debe ser bidireccional y horizontal.

Se expone las herramientas que los dispositivos móviles brindan como son la cámara, GPS, movilidad, interconectividad asociándolo al método que él llama el Modelo de Aprendizaje el cual consta de 5 procesos, lo interesante de esto es que en cada etapa se menciona unas actividades y asociadas a ellas una manera de afrontarlas usando tecnologías móviles.

Con el método de aprendizaje se intenta dar un paso gigante a como las tecnologías pueden ingresar a las diferentes actividades realizadas por las personas, y como se puede rediseñar las asignaturas presentadas al principio de cada año escolar.

El estudio está basado en educadores formales, contextualizando ello a un grupo selecto donde el modelo funciona de la manera que se desea y con resultados positivos.

El aumento de uso de dispositivos móviles, y el crecimiento que se intuye que ocurrirá en las personas de todo el mundo, hace que se proponga un modelo basado en la cultura de innovación para así permitir facilitar el aprendizaje y la comunicación en las instituciones educativas.

Se menciona que para tener una mejor idea de cómo planteará el método de aprendizaje con un sistema móvil, propone conocer a detalle las funcionalidades académicas de los centros educativos, como las aplicaciones móviles podrán adaptarse al diseño de asignaturas esto tendría un impacto en la manera de enseñar las materias por parte de los docentes, así como la manera de que los alumnos aprendan y estén más comunicados con los demás miembros de las asignaturas matriculadas.

Al referirse a un cambio a dispositivos móviles, pretende usar todo lo que esta herramienta nos ofrece, sacarle el máximo provecho a cada componente, menciona que la cámara, para hacer fotografías y capturar videos pueden ser de gran provecho para conseguir un método de aprendizaje y comunicación innovador y provechoso para los miembros de cada institución educativa, así como el uso de GPS y las demás herramientas que nos brindan los Smartphone.

Evolucionar del uso del teclado a la pantalla táctil parece un punto importante en la visión que se nos quiere dar a conocer, saber cómo el usuario de complicarse con un mouse y no saber que teclas apretar de un teclado para acceder a un sistema web muchas veces congestionado, a estar frente a un dispositivo móvil que cabe en la palma de su mano y con un solo dedo hacer la funcionalidad de muchas teclas, nos alerta de que si adoptamos una cultura de innovación en cualquier actividad que realicemos casi siempre será de beneficio y practicidad para las personas, mucho más aun en algo tan importante y de relevancia como es las actividades educativas.

En primer lugar, se parametriza en el contexto de una educación formal, con todo lo que esto conlleva, un marco ideal que las instituciones educativas muy pocas veces muestran.

Se expone desde un punto de vista el cómo debe ser los procesos de enseñanza y aprendizaje, menciona una palabra importante llamada comunicación, dice que sería necesario adoptar un sistema de comunicación que esté definido en ser horizontal y bidireccional, eso quiere decir que el dialogo debe ser entre las personas involucradas en estas actividades de una manera clara y consistente para su propio beneficio, adicional a esto se menciona que la colaboración activa de las personas así como la participación e interacción de ellos, hará que los procesos de enseñanza y

aprendizaje se realicen de una manera que asegure la calidad y eficiencia de mismo.

El modelo de aprendizaje que se trata de mostrarnos se basa en que el conocimiento esta siempre en continuo movimiento, siendo impartido por docentes, alumnos y algún miembro que exponga alguna información de un tema en debate, el conocimiento está en constante cambio y si está interconectado entre las personas, esto beneficia a que la red se redefina por sí misma, haciéndole cada vez más interesante , cuando el alumnado indaga sobre cómo dar solución a un problema encontrado, accede a información que los pasos de este método marca y muestra de forma puntual, incluso con las herramientas que serán usadas para llegar a asimilar el conocimiento, cuando se accede al conocimiento este se debe de engranar de tal forma que se vea colaborativa con la información aprendida y asimilada de los compañeros y docentes para de esta manera lograr que la red de enseñanza vaya en aumento y se vuelva compleja y eficiente, esto permite que el conocimiento este en movimiento y que se pueda aprender siempre de alguien más.

El modelo de aprendizaje consta de 5 etapas:

- Buscar y filtrar
- Conocer y construir
- Aplicar y crear
- Analizar
- Colaborar, conectar y compartir

Se informa que todo eso debe ser llevado a una plataforma móvil, porque estas se caracterizan por tener algo muy importante, conectividad, que permitirá que el modelo se lleve a cabo de una manera clara y eficiente, esto gracias a que los aplicativos móviles, estarán conectadas y las personas que pertenecen a cada asignatura podrán tener un enseñanza y aprendizaje más de acuerdo a lo que la tecnología nos brinda en estos tiempos de la cultura de innovación.

El tema que se aborda es interesante y de utilidad ya que con plantear un nuevo modelo de aprendizaje a través del uso de dispositivos móviles abre las puertas a la innovación porque el uso de estos dispositivos crece día a día y se vuelve útil en cada actividad que realizamos, no siendo ajena las actividades educativas.

Una de las cosas que se identifica es que el estudio está orientado a la educación formal, algo que en la actualidad de nuestro país no todas las instituciones donde se imparte el conocimiento cuentan con ellos, siendo en las zonas más alejadas el dominio de la educación informal el estudio esta parametrizado a la educación formal, se intuye que aplicarlo a la realidad del país sería un reto y muy complicado de llevar con éxito.

También se puede rescatar que se identifica las características claves de usar este tipo de herramienta tecnológica, como son la conectividad, la inmediatez de información, el fácil manejo, el uso constante, algo que se valora mucho puesto que si tienes en mente realizar una aplicación móvil debes tener cuenta esas características para que sea de impacto y útil a los usuarios a los cuales van dirigido el sistema.

El modelo de aprendizaje y comunicación es planteado por etapas, no siempre tendrá el éxito o impacto esperado, puesto que las realidades de cada institución son diferentes, incluyendo muchos factores que no permiten en varias ocasiones implantar la misma solución que funcione en dos lugares diferentes.

3.2 Dispositivos móviles en educación superior y entornos personalizados de aprendizaje [2]

Se inserta el termino de m-learning que se apoya en e-learning, definiendo como la enseñanza a través de dispositivos móviles, mostrando que una forma de evolucionar en las actividades de aprendizaje es implementando un aprendizaje y enseñanza móvil, gracias a que la conectividad que se tiene actualmente, esto beneficia a crear redes en las cuales las personas involucradas en las instituciones educativas interactuaran, realza la importancia de los Smartphone en el uso de sus herramientas (hardware y

software) que se pueden utilizar a favor de los procesos que se quieren optimizar y alcanzar.

Se pone énfasis en como reconocer las necesidades de los miembros, para ello, con utilidad de su estudio realiza una encuesta que consta de 12 preguntas en la que intenta abarcar la mayor cantidad de información relevante para el estudio, se dividen en dos grupos de personas encuestadas siendo ellos los docentes y alumnos.

La importancia de conocer en qué actividades se usan más los celulares, con quienes más se usan, cuanto están dispuestos a pagar por servicios de red, incluso si en momentos apagan el celular; todo esto permite tener resultados si es posible que un dispositivo móvil pueda generar soluciones y permitir así entornos personalizados de aprendizaje, puesto que cada entidad es diferente en sí misma.

Con los datos obtenidos se deja una buena base para seguir con el estudio de que los dispositivos móviles pueden apoyar en gran manera a los procesos de aprendizaje.

Para llegar a cumplir los objetivos que se propone al inicio del artículo, usa como herramienta las encuestas para así dar a conocer el tema con datos estadísticos fehacientes y que puedan dar un valor agregado a la realidad a partir de los dispositivos móviles mediante la observación del uso de la herramienta, cuando brinda su punto de vista en el tema que abarca en su investigación intenta analizar los dispositivos móviles que están ahora en el mercado, conociendo que cada uno se comporta muchas veces de una manera particular y que no siempre hay dos dispositivos que sean iguales en características, una vez que tiene una idea de estos dispositivos trata de identificar sus potencialidades en las actividades educativas y como esto se podría desenvolver de manera eficiente.

Los datos obtenidos mediante el proceso estadístico intenta mostrar, si los profesores, que entienden están más desactualizados que los alumnos, se encuentran en condiciones de manipular un Smartphone o Tablet, puesto que no todos adquieren un celular similar ya que cada uno tiene sus propias necesidades, algo muy importante que no se debe de ignorar son las necesidades en la formación de los docentes esto viene hacer un punto a tratar, ya que que el método de enseñanza entre docente puede variar,

puede de que de extremo a extremo o en su defecto en puntos muy insignificantes, por eso es que para tratar de responder esas preguntas se realiza encuestas a un grupo de personas.

Se empieza planteado una clara diferencia entre dos conceptos que se usan muy a menudo, como son, m-learning y e-learning, definiendo al primero como una forma de enseñanza que permite una mayor flexibilidad ya que usa dispositivos móviles con conectividad inalámbrica, y a su vez, el e-learning se define como una enseñanza electrónica que se puede dar a través de internet, incluso de manera online.

Cuando se habla de flexibilidad y una clara ventaja de m-learning frente a e-learning se toma los parámetros de tiempo, espacio y lugar, que juntas fortalecen la relación y de las actividades más importantes en las instituciones educativas como son la enseñanza y aprendizaje.

Se expone un nuevo paradigma que a la que llama “aprender, desaprender y reaprender” en las que integra no solo a los profesores sino también a los alumnos, puesto que atacan directamente las actividades educativas, ante ello se plantea 6 interrogantes

¿Cómo se pueden incorporar los dispositivos móviles en los ambientes de aprendizaje?

¿Qué concepciones pedagógicas están presentes cuando se habla de “aprendizaje en movimiento (m-learning)”?

¿Cómo impactan las concepciones pedagógicas en los diseños educativos?

¿Cómo se implementan estos diseños y se ponen en práctica?

¿Cuáles son las implicaciones que trae la incorporación de dispositivos móviles en ambientes virtuales?

¿Cómo se pueden incorporar los dispositivos móviles en los ambientes de aprendizaje para obtener entornos personalizados de aprendizaje (EPA)?

Para obtener datos fehacientes y que sean reales, hace una encuesta en las cuales involucra a los dos grandes grupos que son docentes y alumnos,

planteándoles 12 interrogantes, las cuales se muestran los resultados de cada pregunta.

1) ¿Qué tipo de teléfono celular dispone?

- Alumnos: 85 % usan smartphones.
- Docentes: 40 % usan smartphones, puesto que la otra porción de docentes solo usa los celulares para funciones básicas.

2) ¿Con qué frecuencia utiliza el teléfono celular para llamar o recibir llamadas?

	Docentes	Alumnos
Diariamente (más de 10 veces al día)	20%	35%
Diariamente (más de 5 veces al día)	40%	32%
Diariamente (al menos una vez al día)	38%	31%
Cada dos o tres días.	2%	2%

Tabla 3.1: Frecuencia con que se utiliza el teléfono celular para llamar o recibir llamadas

3) Las llamadas que hace o recibe, en su teléfono celular, por lo general son:

	Docentes	Alumnos
Del trabajo	72%	45%
Compañeros de Universidad	2%	87%
Familiares	16%	20%
Personales/amistades	24%	34%

Tabla 3.2: Personas a las que se llama con más frecuencia desde el móvil

4) La principal razón por la que tiene celular es:

	Docentes	Alumnos
cuestiones del trabajo	92%	42%
cuestiones de estudio	6%	34%
por emergencias familiares	46%	12%
por cuestiones personales	4%	10%
para entretenimiento	12%	72%

Tabla 3.3: Razones por la que se tiene celular

5) ¿Cuáles de las siguientes funciones (aparte de hacer y recibir llamadas) es la que más utiliza en su teléfono?

	Docentes	Alumnos
Consultar correo electrónico	68%	96%
Tomar fotos	10%	75%
Grabar video	8%	65%
Escuchar música	22%	87%
Recibir y enviar mensajes de texto	46%	66%
Navegar en Internet	42%	54%
Buscar material de estudio	2%	34%
Leer los periódicos	24%	20%
Acceder a la web de la Universidad	6%	67%

Tomar notas en la agenda	18%	23%
--------------------------	-----	-----

Tabla 3.4.: Funciones que se usa más en los móviles

6) En promedio, mensualmente, ¿Cuánto gasta en su servicio de telefonía celular?

7) ¿Con que frecuencia lo interrumpe una llamada en un momento inoportuno?

8) ¿Apaga el celular en: cines, teatros, conferencias, etc.?

9) Mantiene el celular encendido...

Las respuestas a las preguntas anteriores que son del 6 al 9, se concluye que depende del nivel socioeconómico debido a los requerimientos del propio teléfono que se pudo tener una mejor visión en la pregunta 1., en la pregunta 8 ambos usan el modo de vibración o silencio. Los docentes, en un 40% apagan el teléfono por la noche y el 85% de los alumnos lo mantiene encendido.

10) ¿Qué aplicaciones de usa?

	Docentes	Alumnos
Facebook	10%	77%
Twitter	4%	62%
Market	12%	34%
Traductores	18%	1%
Google Maps	12%	6%
Bluetooth	10%	5%
GPS	2%	2%

Tabla 3.5: Aplicaciones que más se usan

11) ¿Cuáles de las siguientes operaciones ha realizado?

	Docentes	Alumnos
Pagar servicios	6%	0%
Usar Home Banking	8%	0%
Recibir ofertas y descuentos semanales	4%	0%

Tabla 3.6 Operaciones realizadas en los móviles

12) Considera de su interés recibir/enviar los materiales de sus cursos e información relacionada a los mismos por vía telefónica?

- Docentes: 60%
- Alumnos: 85%

Tras estos resultados se reafirma lo que se pensaba o intuía que eran los alumnos quienes gastan más y usan más estos celulares, tras estas respuestas se puede tener una mejor visión de las necesidades de los usuarios, se plantea una manera de abordar los problemas que es con incluir los dispositivos móviles, pero con actividades de aprendizaje que beneficien a la persona interesada.

Al tener estadísticas de datos reales, tras una encuesta, nos permite tener una mejor visión, puesto para que la data esta lo más ordenada posible, define dos tipos de funciones, docentes y alumnos, y es a ellos a quienes realiza la entrevista para tener una visión de la actual realidad de las actividades que los miembros de las instituciones educativas realizan.

Cuando se menciona que sería útil incorporar los dispositivos móviles a las clases presenciales abre una interrogante ¿Es bueno que los alumnos estén usando un celular en clase?, se dice que siempre y cuando sea en beneficio de la clase que se está dictando y usando una herramienta que ayude en el desarrollo de la clase, luego de ello también se menciona, que depende mucho de los niveles de los docentes para usar un dispositivo móvil en pro del aprendizaje, y que dependerá de las situaciones en que lo use o no lo use, para que un usuario use tu sistema, debes de darle lo que busca y facilitar su trabajo, lo que hacía en 2 minutos que con tu aplicación móvil lo

haga en 30seg, eso influiría en demasía para que la aplicación sea usada por más docentes de todos los niveles estudiantiles.

3.3 Asistente escolar para los estudiantes de Ingeniería de Software: una aplicación móvil [3]:

Se nos expone una problemática que ocurre en el alumnado de Ingeniería de Software en la Universidad Autónoma de Yucatán (UADY), el cual es que el alumnado no tiene la información requerida al instante para potenciar su crecimiento económico, por lo cual se propone una solución, de tantas que podría haber, que es el desarrollar un sistema móvil al cual denomina AcompañaLIS, la concepción de la misma permite mostrar un enfoque propio de cómo realizarla apoyándose en las metodologías ágiles dándole una variante las cuales define en 6 etapas.

Para el desarrollo del sistema, se muestra la obtención de los requerimientos que el sistema que debe de abordar se habla de cómo diseñar la arquitectura, el diseño de las interfaces, el modelo de programación, los tipos de pruebas que se harán a cada elemento, concluyendo con la integración de todos ellos.

Cuando el sistema está listo se da paso a una encuesta empírica que se realiza a un grupo de usuarios que están interactuando con el sistema, permitiéndole así revisar si los requerimientos fueron bien abordados y poder así identificar falencias que el sistema pueda mostrar cuando los usuarios hacen uso de él.

La encuesta devuelve resultados muy interesantes que se pueden desmenuzar como son que cumple con lo que se esperaba de ella en la parte de usabilidad, mostrando eficiencia, una alta seguridad de los datos gracias a la conexión al servidor remoto, facilidad de aprendizaje cuando se le presento a los usuarios estuvieron contentos, satisfacción y nivel de aceptación por parte de los usuarios, ahora también mostro problemas de en la manera de cómo se presenta la información siendo muy pobre porque solo se muestra texto en vez de gráficos que permita al usuario estar cómodo, incluso la accesibilidad es un problema que la encuesta devuelve como dato crítico, puesto que para llegar a una funcionalidad da muchos pasos retrasando la idea de que el sistema agilice los procesos.

Se presenta una solución interesante, que es mejorable, pero cumple para lo que fue pensada que es apoyar en los procesos educativos a los estudiantes de Ingeniería de Software.

Se menciona que uno de los objetivos por el cual surge la idea de hacer una investigación del sistema AcompañaLIS, es la idea de ayudar a un grupo de estudiantes de Ingeniería de Software en los diferentes tipos de procesos administrativos y los complejos procesos académicos en los cuales recae las actividades pilares que son la enseñanza y aprendizaje, estos procesos se da a lo largo de su trayectoria escolar, por lo tanto el problema que intenta abordar no es estático sino cambiante y dependiente a diferentes tipos de variables que afectaran el rendimiento de este.

Se refiere a que en la Universidad Autónoma de Yucatán (UADY) existe ya un sistema que cumple las funciones específicas, pero es solo a nivel de escritorio y a nivel web, puesto que no se cuenta con un sistema móvil, se ve la oportunidad de afrontar este nuevo reto, no hacer una WebApp la cual se deformaba muchas veces en los componentes al pasar al celular, sino una aplicación nativa la cual es mucho mejor en cuestiones de robustez, seguridad, movilidad, eficiencia.

Se comienza poniendo en mesa la actual situación de cómo se maneja los procesos administrativos y académicos en el contexto de su estudio, que es con los estudiantes de Ingeniería de Software de la Universidad Autónoma de Yucatán (UADY), nos informa que existe un sistema web y un sistema de escritorio, pero el cual es limitado por el alcance que tienen, cuenta con información relevante del alumnado pero no con información que aporte en el crecimiento educativo, puesto que es lo que se intenta abordar.

Una vez nos muestra como está actualmente la situación en los alumnos, se propone realizar la aplicación móvil llamada AcompañaLIS, que en su esencia intenta que el alumnado tenga un acceso fácil y cómodo hacia la información que requiere, puesto que ello permitirá que se tome mejores decisiones de cómo llevar su semestre académico, otorgando módulos tales como revisión de requisitos necesarios para llevar una asignatura, el número de créditos que una asignatura te brinda, duración de cada asignatura, una de las funciones que más hace énfasis es sobre las calificaciones ya que él dice que consultar las calificaciones al final del semestre (que es lo que se hace actualmente) no es bueno para el objetivo de este cambio de enfoque,

puesto que no podrá ver el crecimiento y/o cuanto necesita para aprobar un curso, por eso propone la funcionalidad de tener calificaciones parciales que pueda ver a lo largo de todo el semestre.

Se expone cuál es su enfoque en el desarrollo de aplicaciones móviles, destacando una gran diversidad de protocolos y tecnologías de redes; un alto nivel de competitividad; tiempos de entregas muy cortos; dificultad en la identificación de los usuarios y sus requerimientos; por ello define que las aplicaciones móviles se deben de apoyar en las metodologías ágiles, con las cuales se propone un esquema de desarrollo, el cual se muestra en la Figura 3.1



Figura 3.1 Modelo de desarrollo propuesto

Una vez se muestra como llevará acabo el desarrollo de la aplicación móvil, nos muestra en 6 etapas como se realizará a AcompañaLIS

Etapa 1. Definición de los requerimientos de la aplicación

Destaca el acceso de la información en todo tiempo, para que el estudiante pueda estar más seguro de que decisiones tomar en pro de su carrera, información de cada asignatura, consultar las preguntas frecuentes a los coordinadores, calificaciones parciales, tener acceso directo a la página web de la facultad.

Etapa 2. Diseño de la Arquitectura del Sistema

Con una arquitectura de cliente-servidor.

Etapa 3. Definición de los incrementos

En esta etapa muestra cómo se verá las pantallas, se definen los métodos para programar las funciones y como se hará la conexión a la base de datos.

Etapa 4. Construcción de los incrementos de software
Desarrollo de la aplicación en Java / Android Studio

Etapa 5. Pruebas de los incrementos

Para el método de pruebas, se usa las pruebas unitarias y de caja blanca de cada elemento.

Etapa 6. Integración de los incrementos.

Una vez cada elemento fue probado, lo junta para que empiecen a trabajar como un sistema y tener en cierta manera el producto final.

Luego de ello de tener el producto ya listo, se realiza pruebas empíricas con un grupo de estudiantes la cual realiza un formulario donde pueda medir la usabilidad, eficiencia, satisfacción, efectividad, seguridad, contenido del software, el formulario se muestra en la Figura 3.2:

Instrucciones:

Marca con una X en la columna que corresponda a tu opinión, de acuerdo a la escala siguiente:

1
Totalmente en
desacuerdo

2
En desacuerdo

3
De acuerdo

4
Totalmente de
acuerdo

Métricas	1	2	3	4
1. Las tareas fueron realizadas con éxito				
2. Las funciones del sistema permitieron resolver mis dudas				
3. El tiempo empleado para terminar una tarea resultó adecuado				
4. El tiempo transcurrido en cada pantalla resultó adecuado				
5. El sistema me resultó sencillo de utilizar				
6. La interacción con el sistema me resultó agradable.				
7. Cantidad de imágenes con texto alternativo es adecuada				
8. El tamaño de la letra en los textos me resulta apropiado				
9. Las funcionalidades del sistema me resultaron fáciles de identificar				
10. Las funciones del sistema me resultaron fáciles de aprender				
11. El control de acceso a usuarios es el adecuado.				
12. La cantidad de palabras por página me pareció adecuada.				
13. Considero que la cantidad de imágenes fue adecuada.				
Comentarios				

Figura 3.2 Cuestionario para identificar puntos fuertes y débiles de AcompañaLIS

Una vez terminé el proceso de evaluación con un grupo de usuarios se obtuvieron resultados, en la cual se destaca que el sistema cumple en gran manera con ser una aplicación de mucha utilidad, y que opinión de los propios usuarios les ayudara a tomar mejores decisiones académicas a lo largo del semestre, la cual con los puntos anteriores mencionados, cumple en gran manera, pero si pone énfasis que identifiqué que el sistema tiene sus falencias en la parte de Accesibilidad y Contenido obteniéndose datos que mostraban que esos eran sus puntos débiles, que en la encuesta se encuentran en los puntos 9, 10, 11, 12.

Tras el desarrollo del sistema hay cierto grado de satisfacción con la manera como se implementó, pero deja abierta la posibilidad de mejorar su trabajo en los puntos que se mencionaron, siendo un sistema muy útil, pero con cosas que mejorar.

Con el conocimiento establecido de lo que el sistema AcompañaLIS nos ofrece en términos de sistematizar procesos académicos, se puede decir que, el sistema cumple en las tareas que intenta realizar, las cuales realiza de manera eficiente, efectiva, y satisfactoria, pero en contraste con los puntos fuertes del sistema está que flaquea en la accesibilidad a las tareas que uno quiere realizar, siendo engorroso muchas veces ingresar a una sección determinada de la app, la cual hace que la navegabilidad no sea amigable, lo cual en los sistemas es un problema muy grande, ahora con este problema se le suma que el sistema es muy pobre de contenido, hablemos de contenido como funciones que podría abarcar de una mejor manera, dejando relegadas funciones importantes que las personas involucradas en una institución educativa necesitan en la palma de la mano, también podemos decir de contenidos que es una falencia la manera como muestra las interfaces las cuales son en su mayoría textos planos, y sin dibujos o gráficos que llamen la atención de los usuarios, puesto que es un sistema que lo usaran en un sector donde todo entra por los ojos, al no ser claro los usuarios se pierden y no llama la atención el cómo se presenta la información lo cual hace que el producto pierda en valor en sí mismo.

Puesto que este sistema fue pensado para ayudar a un grupo de estudiantes en este caso de la carrera de Ingeniería de Software, el sistema se limita en funciones, pero se deja abierta la posibilidad de que el sistema crezca de acuerdo a las necesidades de cada facultad o incluso de cada entidad educativa.

3.4 Aplicación Móvil para Control Escolar [4]:

Se empieza poniendo en mesa las estadísticas de uso de Smartphone de todas las personas del mundo, incluso aseverando que las personas no son conscientes que con lo que cuenta es una computadora pequeña y al alcance de su mano lista para ser realizar cálculos y levantar aplicaciones de índole científico.

Se pone en contexto, informando que México es un país donde la telefonía móvil conectada a redes públicas o privadas es un punto importante en la vida cotidiana de sus ciudadanos.

Introduce una comparación sobre los diferentes sistemas operativos móviles, concluyendo en ese punto que Android tiene un mayor porcentaje de usuarios a comparación de sus competidores (iOS, Windows Phone y BlackBerry).

Tras definir el sistema operativo, se pone en contexto de su Universidad Politécnica de Francisco I Madero, México (UPFIM) informando que los estudiantes tienen dificultades para acceder a información importante que pueda contribuir a su desarrollo estudiantil, incluso problemas con el tiempo de respuesta a ciertas interrogantes que hacen para tener información de asignaturas programadas en cada módulo.

Conociendo el problema, sabiendo cómo está la actualidad en condiciones de tecnología y definiendo la mejor manera de abordar un problema así, se presenta una solución que es implementar un aplicativo móvil que no solo sea de beneficio para su institución sino para brindar solución a diferentes tipos de instituciones con diferentes realidades, que evolucionan en sí misma, propone un Proceso Unificado de Desarrollo (RUP), las cuales para el desarrollo se aborda en 5 etapas (Análisis, Desarrollo, Pruebas, Mejoras, Implementación).

Al finalizar la implementación, se informa que el sistema fue implementando en fase de pruebas en dos instituciones educativas, la primera es el centro en el cual el sistema se implementó (UPFIM) y Tecnológico de Monterrey, Campus Hidalgo, en las cuales llama a la aplicación C.A.S.A. , tras ello se define claramente, que el sistema debe ser cambiante en muchos aspectos, empezando por ingresar y quitar algunos

procesos propios de cada institución, la personalización de colores, logos y todo lo que represente y haga única a cada institución.

A partir de ello se menciona que este tipo de investigaciones hacen que el alumnado vea el potencial de la investigación tecnológica en favor de sus requerimientos cotidianos.

El sistema nace en la Universidad Politécnica de Francisco I Madero, México (UPFIM) es pensando como ayuda al departamento de control escolar de la universidad, se menciona que el alumnado tenía inconvenientes en dos actividades importantes, los cuales gracias al sistema se necesita dar solución, los inconvenientes identificados fueron la atención que la unidad de matrícula le da a su alumnado, pasando hasta las actividades propias de un curso(notas, horas del curso y descripción de la asignatura), y el otro inconveniente es el tiempo que se demoran en responder las inquietudes que tienen los alumnos.

Se expone que no solo es quedarse con el óptimo funcionamiento en la universidad que diseño el sistema, sino también desplegándolo en un colegio para realizar pruebas, gracias a esto se logró ver que cada escuela funciona de una manera peculiar siendo por sí misma como una propia entidad, dejando abierta la posibilidad de se use su investigación para futuros proyectos que tengan el mismo giro.

Para dar a conocer su aporte nos dice que en la actualidad la telefonía móvil ha revolucionado de cómo se vive actualmente en cada aspecto que nosotros hacemos día a día, incluso tareas que solo antes se podrían hacer en una computadora ahora lo tenemos en cualquier momento y lugar del día, esto gracias al crecimiento del sistema operativo Android, que ha tenido una excelente aceptación por los usuarios que usan un Smartphone.

Luego de ello comenta que México, la ciudad donde reside, ocupa un 13.9% de conectividad en américa latina, la cual nos brinda un dato importante que en México el 94.7% de las personas se conectan a internet a través de la red Wi-Fi.

Android un sistema que la mayoría de las personas prefieren a contraparte de sus competidores iOS, Windows Phone y BlackBerry, que están por

debajo de la usabilidad de Android siendo más importante usar este tipo de sistemas operativos para cualquier tipo de aplicaciones.

En la Universidad Politécnica de Francisco I Madero, México (UPFIM), donde se empieza las investigaciones, en el departamento de control escolar nace la idea de desarrollar un sistema que permite a los alumnos acceder a información muy relevante que serviría para su desarrollo académico, además de ello el tiempo de respuesta, puesto que una persona es mucho más lenta para brindar una información que algún alumno quisiera conseguir.

Se menciona los objetivos de la investigación, haciendo énfasis en abordar los temas identificados por el departamento de control escolar, se concentran en permitir que los estudiantes puedan realizar trámites que se solicitan al departamento de control escolar (constancias, calificaciones, inscripciones, horarios, costos e información general) a partir de ello empezar con el desarrollo de este.

Se menciona la intención de desarrollar con la metodología del Proceso Unificado de Desarrollo (RUP) esto porque soporta en gran manera el ciclo de vida del software, las cuales define 5 etapas:

Análisis: En esta parte se analiza cada requerimiento que el departamento le brindara en pro del sistema solicitado, incluso si el sistema es pensado para diferentes instituciones se informa que los requerimientos variarán para poder abarcar la mayor cantidad de procesos.

Desarrollo: Las aplicaciones se desarrollarán en eclipse ADT Bundle (Aplicación) y Adobe Illustrator (Íconos).

Pruebas: En la parte de pruebas se realizarán pruebas con servidores locales para ver que los servicios web esté funcionando como deberían, la cual la parte administrativa estará en ellos y la funcionalidad será visible para cada usuario que interactué con el sistema.

Mejoras: Una vez implementado el sistema, se le dará el visto bueno brindado por el departamento de control escolar, asumiendo sugerencias

por parte de la institución se implementarán mejoras para hacer un buen trabajo.

Implementación: Una vez terminada la aplicación, se procederá a instalar el sistema de gestión en un servidor establecido y/o designado, y posteriormente, se publicará la aplicación en Google Play para ser descargado por los clientes, que usaran un identificador para acceder a la aplicación.

Una vez se tiene el método que usará para desarrollar el sistema es bautizado con el nombre de , C.A.S.A siendo este el nombre asignado para el sistema que intenta dar solución a los constantes problemas que pasan día a día los alumnos de la universidad donde se da la investigación, cuando se intenta que el aplicativo sea utilizado en otros ambientes se encuentra con una barrera, cada institución funciona como un propio ecosistema, muchas veces no llegan a tener los mismos estándares aceptados por las normativas, por ello se comenta que es de vital importancia en la etapa la personalización, como de cambios sin mucha relevancia como pueden ser los colores, imágenes, recursos, también cambios muchos más complejos como el de agregar funcionalidades que no estaban estipuladas ya que la nueva necesidad surgió con el pasar del tiempo para esa institución , se llega a esta conclusión por la fase pruebas en el colegio elegido ya que se identifica una barrera en este tema.

Luego de ello se reflexiona en el punto que la investigación es un punto de partida importante para que más personas implementen este tipo de programas que ayudaran a solucionar temas tan cotidianos, pero sin olvidar que la realidad es cambiante en los procesos que lleva cada actividad.

C.A.S.A es una aplicación que nace con una necesidad de una institución educativa, como las tienen la mayoría, no solo a nivel superior sino también a nivel educativo básico (inicial, primaria, secundaria), las funcionalidades que muestra son exactas para el contexto en el cual fue pensando, se dice que sería trabajoso adaptarse a cada institución puesto que los procesos en muchos casos son diferentes, tras ello la reflexión que puedo hacer en reafirmar la idea de que cada institución educativa es única en sus naturaleza, pero similar a las actividades que ellas hacen.

Por ellos a partir de este estudio logramos sacar puntos fuertes como es las estadísticas que muestra en cuestión de usabilidad en un estado tan lejano como el de México, si contamos con un sistema que intente abordar las actividades más básicas de las instituciones educativas podremos tener una herramienta poderosa para el crecimiento que nuestros estudiantes necesitan.

Las imágenes que muestra de los pantallazos del sistema nos muestran cómo quedaría la aplicación, por lo cual puedo ver que la funcionalidades y contenido son mejorables, pero siendo en sí, un aporte muy valioso.

3.5 Análisis de las aplicaciones para dispositivos móviles inteligentes en apoyo al fortalecimiento académico en la DES Ciencias de la Información [5]

Se empieza mostrándonos una reflexión sobre el uso de dispositivos móviles en estudiantes, docentes y padres involucrados en instituciones de educación superior, muestra de cómo el mal uso de estos afecta el rendimiento académico haciendo que este no sea el esperado al inicio de cada semestre, incluso menciona que los smartphones están en la mayoría de actividades que se realizan dentro y fuera de las instituciones, aseverando que si se usará de una manera que contribuya al desarrollo de cada estudiante sería una poderosa herramienta de mucha utilidad.

Cuando muestra la información de uso de smartphones, destaca que los usuarios dueños de estos desconocen muchas veces las aplicaciones o funcionalidades que estas les brindan, poniendo así un freno que estanca el desarrollo de los estudiantes.

Para ello se propone realizar una investigación que permita observar si el Smartphone están influenciando el desempeño académico, puesto que a veces es tema de distracción, el alumno o persona involucrada en el desarrollo de las asignaturas de las instituciones, se distraen fácilmente con cualquier aplicación que nos brindan estos equipos, sea mensajear, tomar fotos, llamar, ver videos, etc.

Comparar los sistemas operativos más utilizados y ver que aplicaciones o sistemas se adecuan a las necesidades de los estudiantes de Dependencia

Académica Ciencias de la Información (DES DACI) de la Universidad Autónoma del Carmen (UNACAR), donde se lleva a cabo la investigación.

Una vez se tiene todos los datos que se buscan recolectar, se intenta justificar la utilidad de este tipo de sistemas en el sector educativo para así obtener beneficios para aumentar la calidad educativa, este estudio es un pilar importante porque se busca mostrar propuestas de funcionalidad de aplicaciones que se puedan integrar a procesos de actividades educativas en pro del desarrollo exitoso de los estudiantes.

Cuando se inicia la investigación se ve claramente que busca revolucionar los procesos educativos ya implementados, pero de una manera tecnológica que nos brindan equipos como los smartphones, para que el rendimiento escolar de los estudiantes se vea maximizado, puesto que tener una herramienta al alcance del bolsillo que no es usada de la manera correcta en pro de un beneficio, es un desperdicio de recursos.

Otro punto que se intenta mostrar es el de comparar las aplicaciones que se tienen en el mercado y que puedan ellas adaptarse a los procesos que las instituciones educativas requieren, gracias a ello se intenta identificar las que se adaptan mejor en escenarios cambiantes como son los entes educativos.

Tras ellos logra evaluar la utilidad de las mismas, y gracias a ello pretende que por cada perfil de estudiante se pueda recomendar ciertas aplicaciones móviles con el fin de apoyar a los estudiantes a desenvolverse de la mejor manera en sus cursos.

Se empieza exponiendo en base a su opinión al bajo desempeño de los alumnos universitarios, nos dice que es una coyuntura que es de preocupación por parte de los directivos de las instituciones así como de los tutores de los estudiantes, asumiendo que pueda ser los problemas familiares, los malos amigos o los problemas que puedan tener en sus hogares, otra cosa que se mostró claramente fue que los estudiantes hacen un uso desmedido, en muchas ocasiones, de los Smartphone, que si es así podría ser incluido en una de las causas del bajo rendimiento de los estudiantes.

Hace una reflexión de que acontecería si en lugar de ser un detonante de bajo rendimiento, sea su uso un beneficio para mejorar el desempeño académico, esto atribuida a realizar un buen uso de los aplicativos que este tipo de tecnologías nos ofrecen, donde sea usada para los docentes y alumnos.

En el trabajo se observa que los Smartphone actualmente, son fuertemente utilizados por los alumnos, esto da en cierta manera beneficios y desventajas cuando se habla del aprendizaje como tal, esto debido al uso de los dispositivos móviles que no siempre es de beneficio o de maneras que permitan mejorar el rendimiento en la escuela, también se tiene a estudiantes que todo lo intentan realizar con tecnología por ello que día tras día aparecen nuevas necesidades ya que están en constante evolución.

No se le saca el mayor de los provechos el tener una herramienta de esa magnitud limitando uso al ocio como conversaciones con amigos, mensajes sin sentido, navegar en redes sociales sin un fin, etc. Pero no se la el uso que podrían llegar a explotar beneficiándose con muchas actividades que podrían realizar para generar información y a su vez conocimiento los cuales puedan ayudar con las actividades estudiantiles.

Con lo expuesto se define una problemática que en la Dependencia Académica Ciencias de la Información (DES DACI) de la Universidad Autónoma del Carmen (UNACAR), existen un volumen considerable de alumnos, los cuales presentan un bajo rendimiento por muchas razones, los cuales no son conscientes que el uso desmedido de los Smartphone están atacando su desempeño estudiantil, se puede ver que los alumnos están en demasía pendientes de su móvil que, de las clases tomadas en ese instante, en los pasadizos fuera de los salones usan estos dispositivos para navegar en redes sociales, aplicaciones de juegos, streaming, estas actividades ocupan la mayor parte del tiempo porque lo que sus actividades estudiantiles se ven mermadas o se les olvida, sin embargo se puede decir que los estudiantes tienen un enorme potencial ya que ellos tienen la tecnología adheridos a ellos porque pueden realizar varias actividades al mismo tiempo como el de redactar informes mientras escuchan músicas y responden mensajes, pudiendo usar ese potencial para algo beneficioso

Una vez presentado esos datos se pone en mesa la metodología que usara para el estudio el cual consta de algunos pasos, esta metodología se apoya en la Metodología Cuantitativa.

Determinar la muestra:

Aquí se determina la muestra que se usara con la herramienta para la recolección de los datos.

Técnica para recolectar datos:

Aquí se usa cuestionarios y la observación, que como sabemos permitirá tener datos numéricos, tratando de estar en armonía como lo que expone, se usa Google Drive para la recolección de datos ya que es rápida y de fácil acceso para los estudiantes.

Procesamiento de información:

Los resultados son capturados con el instrumento de análisis SPSS; con las cuales se ejecuta una revisión para analizar e interpretar la información para realizar los reportes que correspondan, que ayudaran como datos estadísticos las cuales avalaran lo expuesto.

Estado del arte de los aplicativos móviles para celulares inteligentes:

Se desarrolla un estudio de las tecnologías que podrían ayudar a resolver el problema, las cuales se identifica las siguientes herramientas.

Evernote: Esta herramienta va a facilitar el tomar apuntes de clases, así como el uso de material multimedia, grabar voz, esto serviría para que no se olvide nada a los estudiantes en función de presentación de tareas.

Dropbox: Fotos, videos y archivos en cualquier parte, esto serviría como almacenamiento académico de proyectos y cosas así.

My Homework: Planificador de actividades académicas, permitiría al estudiante tener todo planificado para que no se le escapa nada.

Resultados esperados:

La investigación pretende encontrar, gracias a la comparación, aplicaciones que puedan ser de utilidad en los procesos académicos, lo cual lo logra, puesto que en la investigación gracias a la metodología que usa permite

mostrar la mayor cantidad de escenarios y datos posibles, puesto que los datos son fehacientes extraídos de las personas interesadas en este tema, como son los estudiantes y docentes.

En lo personal, tras leer la investigación puedo decir, que se reafirma que el uso de un aplicativo móvil aplicándolas a las instituciones educativas para así tener un mejor sector educativa no solo beneficiaría que los procesos sean uniformes y ordenados sino potenciara el rendimiento académico para así tener un mejor desarrollo como estudiantes de los diferentes niveles educativos, permitiéndome así capturar datos interesantes, como son las estadísticas de uso de Smartphone, también qué tipo de aplicaciones usarían, para actividades como tareas, archivos, entregables; gracias a ello podemos construir aplicaciones móviles que ataquen los procesos como estas aplicaciones que lo hacen por separado.

3.6 Impacto de Aplicaciones para Dispositivos Móviles: Un estudio de Aceptación [6]:

El principal aporte que la tecnología hace al sector educativo, es la interacción entre ella, el profesor y el estudiante está cambiando la visión del contenido y proceso didáctico, poniendo énfasis en que no solo se trata de los estudiantes, sino también de las personas que imparten el conocimiento como son los docentes, ya que ellos son parte importante en el desarrollo de los procesos académicos que las instituciones realizan.

Identifica una de las problemáticas que pasan a menudo en la educación, es la relación entre lo que, aprendido en los salones y el mundo afuera de ellas, lo cual deriva en que los alumnos tengan dificultad para aprender los conceptos enseñados y que se usen en diferentes contextos.

Tras esto se dice que la necesidad de crear una plataforma móvil que pueda facilitar las actividades de los estudiantes en las aulas, se debe de satisfacer, afirma que existen aplicaciones que tienen como objeto ayudar en ciertos procesos, pero por su complejidad, usabilidad o falta de adaptación a la realidad, no cumplen sus propósitos, haciendo de estas que los usuarios las dejen de lado.

Tras conocer las necesidades y tener bien en claro a donde se quiere llegar propone el desarrollo de una aplicación móvil que pueda satisfacer de la mejor manera las necesidades de los estudiantes y docentes, propone un método de desarrollo que consta de 5 pasos, que al finalizar darán como resultado la aplicación la cual la investigación intenta llegar.

Lo que se intenta mostrar es la oportunidad de proporcionar al estudiante una herramienta que amplíe y extienda su proceso cognitivo. Los estudiantes son capaces de aprender de una manera más eficiente si se les da la oportunidad de explotar sus habilidades en base a la teoría aprendida en su entorno cotidiano, esto quiere decir que aplicando los conocimientos aprendidos pueden usarlos de forma natural incluso en sus aplicativos móviles.

Cuando se nos muestra su investigación se pueda inferir que el objetivo que pretende cumplir es el de diseñar una metodología de Usabilidad para evaluar aplicaciones móviles de aprendizaje mediante un diccionario visual de componentes electrónicos, además de ello los estudiantes al tener a la mano una aplicación móvil pueden acceder a la información pertinente para que su desarrollo académico sea el óptimo, se pretende a través de interfaces amigables hacer que el usuario se sienta cómodo cuando use el sistema.

Pero como todo sistema está pensando para ayudar en procesos donde se requiere optimizarlos, se realiza un cuestionario que permite saber si el sistema está cumpliendo para lo que fue pensando, lo cual se base en 5 criterios, gracias a ello se brinda esta información, también con el objetivo de que sirva de pieza en futuros sistemas que se puedan implementar, gracias a los datos que brinda en base a la usabilidad de la plataforma.

Comienza diciéndonos que la tecnología avanzó exponencialmente en los últimos años, tanto que, aunque mucha gente no lo crea, se cuenta ya con una computadora que cabe en una sola mano como son los smartphones.

Cuando menciona la parte de las TIC'S, dice que su uso en el sector educativo está entrando con fuerza, cita un estudio que la UNESCO realizó donde dice que los estudiantes han incrementado el uso de smartphones, tablet, iPad tanto que no lo sueltan nunca, Los Smartphone son en la actualidad herramientas necesarias para el constante aprendizaje de los alumnos, debido que estos sienten una atracción a utilizarlo por la facilidad

de conectividad, pudiendo conectarse en cualquier momento desde donde estén. El nuevo método de aprendizaje permite usar los dispositivos móviles para el desarrollo de un tema asignado en la clase, así como el concepto, actividad, ejercicios. El constante crecimiento en el uso de los celulares beneficia en que se prepara un perfecto ambiente para el desarrollo del aprendizaje, en el cual los estudiantes exigen aplicativos que sean de fácil manejo, útiles e intuitivas, lo cual se hace énfasis en que el sistema cumpla los requisitos que ahora los estudiantes implícitamente exigen.

Introduce un término que el diccionario visual que permite aprender a través de imágenes con temáticas, esta creado con información clara y precisa, este tipo de herramientas puede ser utilizados a través de dispositivos móviles, por eso es importante el desarrollo de un sistema que permita que el usuario de una manera intuitiva acceda a información que requiera para así dar una experiencia agradable en su etapa de estudiante, tras ello quiere probar que tan útil es una aplicación que tenga como concepto el de mostrar información a los estudiantes, y servir como herramienta para ellos.

Su metodología consta de 5 pasos:

Identificación de necesidades del usuario:

En esta etapa se reunió a 55 estudiantes los cuales servirán para capturar toda la información posible para su investigación, para ello muestra el uso de un instrumento que permitirá llevar a cabo la investigación.

Característica Identificada
Fácil de Entender
Fácil de Aprender
Fácil de Usar
Diseño de la Interface
Fácil de Operar

Tabla 3.7: Características de los dispositivos móviles

Con esas características, se pretende obtener los mejores datos cuando se le aplique la encuesta a los estudiantes

Desarrollo de la aplicación:

Aquí se muestra pantallazos de la aplicación móvil que realizará, además identifica que lo hará en Android Studio, detalla el funcionamiento de este sistema siendo el de un diccionario visual.

La confiabilidad del instrumento:

La investigación a través de un estudio, demuestra como el instrumento a usar (en la Tabla 3.3), es óptima para aplicarle a los estudiantes a los cuales se les hará la encuesta.

Medición de usabilidad:

El experimento consistió en proporcionar una tablet a cada participante. Todas las tablet con las mismas características. La tablet contenía la aplicación instalada. El estudiante hizo uso de la aplicación por 35 minutos. Una vez terminado el tiempo, se entregó la encuesta al participante para poder recolectar la información requerida.

Recolección de datos y análisis de resultados

Tras realizar la encuesta con el instrumento que se identificó, se dieron como resultados lo siguiente que para los estudiantes la correlación de es fácil de aprender y fácil de entender presentan un torno positivo, al igual que la correlación de fácil de aprender y fácil de usar, que nos indica que facilidad de uso de la aplicación le permitió al estudiante aprender los aspectos que ahí se presentaron.

Se menciona en el artículo de investigación que uno de los limitantes que el sistema tendría sería que en muchas asignaturas incluso en instituciones educativas se prohíbe el uso de dispositivos móviles, puesto que sería un distractor para que la clase se desarrolle de la mejor manera pero que se puede solucionar apostando por esta manera de usar las TIC'S en el sector educativo.

Además de ello se finaliza con la reflexión de que el sistema cumple con los parámetros que se pedían al comienzo de la investigación, gracias a eso el se brinda dos poderosas herramientas, que en el artículo prueba, la primera es la inclusión de una herramienta, basada en estadística descriptiva, para medir la usabilidad del sistema, algo que se puede reutilizar, como se exhorta a hacerlo; la otra herramienta sería el sistema en sí, que tiene sus limitante como son la interfaz muy genérica, los flujos muy simples, pero

que cumplen con lo pedido, entonces a partir de ello se puede trabajar con esas herramientas.

Esta investigación sirva para futuras implementaciones más complejas, puesto que, si hay cosas que mejorar, pero puntos fuertes de donde sacar provecho para las investigaciones futuras.

3.7 El uso de los teléfonos móviles, las aplicaciones y su rendimiento académico en los alumnos de la DES DACI [7]

Los smartphones en la actualidad pueden cumplir roles, que antes eran impensados, puesto que serían importantes en el sector educativo, el uso de estas de una manera correcta facilitaría los procesos de aprendizaje de los alumnos, pero hoy en día estos mismos no le sacan el máximo provecho a estas, ya que su uso se concentra tan solo en actividades básicas que te brindan, como son chatear, jugar, escuchar música, actividades que son buenas pero que limitan el uso de estas, al ser consideradas computadores portátiles mucho más que una laptop, estas actividades básicas muchas veces son causantes de retraso en el aprendizaje y desenvolvimiento académico.

Conociendo lo que en la actualidad las TIC nos ofrecen y que han tenido un impacto muy fuerte en la sociedad e inclusive marcando un camino en el sector educativo, nos empuja a la reestructuración de los procesos de enseñanza y aprendizaje que se debería brindar en los diferentes niveles académicos; cuando se habla de reestructurar procesos, cae de maduro incluir un término que es conocido en la actualidad que lleva el nombre de M-Learning, que se basa en un modelo de aprendizaje móvil, con la cual se busca desarrollar nuevas capacidades y habilidades en los estudiantes incluso en los mismos docentes, puesto que ellos serán muy importantes en el modelo de aprendizaje y enseñanza, porque se menciona a los docentes, ellos son pieza importante en el uso de un dispositivo móvil en el aula gracias a estos se podrá dar el mejor uso de las aplicaciones móviles, los docentes deben ser los primeros en usarla y sacarle el máximo provecho.

Se presenta una encuesta realizada a 102 estudiantes de la Universidad Autónoma del Carmen, con diferentes preguntas las cuales puedan brindar

información de los estudiantes, si usan celulares inteligentes, si usan aplicaciones móviles para estudiar, en resumen, preguntas que puedan darnos un vistazo de cómo se vería, desde la parte estudiantil, el proponer uso de celulares inteligentes como apoyo a las actividades académicas mediante el uso de esta, para mejorar el rendimiento académico de cada alumno, haciendo cada vez mejores profesionales.

Se brinda resultados que permiten ilustrar el uso de tecnologías móviles en el sector educativo, algunos estudiantes afirman que son distractores otros que son herramientas que podrían ser de utilidad, además de ello se puede dar un paso para estudios mucho mayores, con las cuales discernir a profundidad sobre temas que también tienen que ver con uso de los estudiantes, que son como el tipo de sistema operativo, las funcionalidades de cada aplicación, reafirmando así que las TIC son una herramienta que debe ser explotada en el sector educativo.

Uno de los principales objetivos que hace este estudio es el de incentivar a la comunidad estudiantil al uso de los celulares inteligentes a que sean de principal ayuda en lo que son actividades académicas, no solo de los estudiantes sino también de los docentes, estos celulares contienen aplicaciones instaladas de fábrica las cuales con un enfoque educativo pueden ser de gran importancia, sumándole a ellas las disponibles en el mercado de aplicaciones, haciendo de estas herramientas amoldables a las necesidades de las instituciones educativas, pero para ello se debe de convencer a cada miembro que participa en las actividades educativas de que el uso de estas herramientas contribuirán en su desarrollo académico.

Es por este motivo que usar una encuesta es muy importante ya que permite tener a la mano datos que modelen la realidad de los acontecimientos que están ocurriendo con ciertas variables, se intenta demostrar que si se aplica de manera correcta esta tecnología que las TIC nos brindan podemos hacer que nuestros estudiantes de cualquier nivel educativo tengan un desarrollo de acuerdo a lo que le mundo avanza.

Cuando se aborda un tema tan complejo como el de reestructurar procesos, se tiene que ver los principales factores que serán afectados, positivamente o negativamente, haciendo esa analogía si se quiere reestructurar procesos en las actividades educativas debemos de ver que tanto se tiene que hacer, para ello, nos preguntamos si los involucrados están preparados para esto,

y en la actualidad los estudiantes se han ido acostumbrando de la manera más rápida y oportuna a las nuevas tecnologías interactuando con ellas desde la niñez incluso; por otra parte los docentes también están a la vanguardia, un aprendizaje más lento, pero igual de consistente, para los docentes o incluso estudiantes que no están familiarizados se propone el alfabetizar en el uso de las tecnologías actuales.

Un ejemplo de utilidad al uso de estas tecnologías, y a la interacción de docentes con alumnos, se podría ilustrar con el uso de dispositivos móviles en el aula, en el momento de que se está dando catedra, con una actividad tan simple como que el docente pregunte sobre algún tema y los alumnos no conozcan de este, pueda acceder al móvil para que busquen la información necesaria para así debatir ideas, e incluso armando foros en estos, por lo cual si nos tomamos un tiempo para analizar este ejemplo vemos que con unos cuantos minutos la interacción se facilita y el crecimiento de conocimiento de temas se afianza.

Pero para que el cambio sea de provecho, se propone encuestar a una muestra de las personas involucradas en estas actividades, por lo cual se obtiene 102 personas entre 18 y 26 años las cuales nos servirán de facilitadores de datos para lograr armar estadísticas y poder dar conclusiones, se plantean 9 preguntas y los resultados fueron los siguientes:

1 ¿Cuentas con un Smartphone?

Con esta pregunta se desea obtener información si los estudiantes tienen acceso a tecnologías, ya que se puede inferir que los jóvenes son quienes acceden en masa a la compra de teléfonos inteligente, los datos se muestran en la tabla.

Si	71.6%
No	29.4%

Tabla 3.8 Contar con smartphones en la Universidad del Carmen, México

2. ¿Con que sistema operativo cuenta?

Los resultados se presentan en la tabla, la cual nos muestra que ni juntando más de un sistema operativo, puede hacerle frente al sistema operativo de Android que entre sus ventajas tiene que la oferta de teléfonos es amplia

tanto en marcas como en precios además de ello de contar con una gran gama de aplicaciones en el mercado, de mucha utilidad.

Android	39.2%
IOS	31.4%
Blackberry	
Windows phone	
otros	
Ninguno	29.4%

Tabla 3.9: Sistemas operativos

3. ¿Tienes internet en tu smartphone?

El contar con un smartphone es casi como contar con una computadora, la cual puedes llevar a cabo diferentes operaciones, y si se cuenta con internet, tendrías una herramienta muy útil ya que, en un aula, podrías compartir documentos, acceder a información, documentos, libros, etc.

Si	61.8%
No	8.8%
Ninguna	29.4%

Tabla 3.10 Internet en los smartphones

4. ¿Qué actividades con cierta frecuencia realizas en tu Smartphone?

Como se ve en la tabla las personas que usan los Smartphone son muy pocas, lo cual habla de un aprovechamiento deficiente de los estudiantes al usar las aplicaciones de los celulares inteligentes.

Tareas	5.9%
Tareas y redes sociales	23.5%
Juegos	41.2%
Música	
Redes sociales	

Otros	
Ninguna	29.4%

Tabla 3.11 Actividades que se realizan en los smartphones

5 ¿Tú crees que usar el Smartphone en clase es una distracción?

Como se muestra los resultados en la tabla, nos podemos fijar que los estudiantes son conscientes que un Smartphone es un distractor en clase, no sería una buena solución prohibir su uso, sino sería más interesante lograr que los Smartphone se vuelvan una herramienta que apoye las actividades educativas.

Si	54.9%
No	45.1%

Tabla 3.12 Smartphones como distractor

6 ¿Con que frecuencia realizas tareas en tu Smartphone a la semana?

Apoyándonos en la pregunta 4, los alumnos que usan el Smartphone para realizar tareas no siempre lo usan todos los días, ya que los estudiantes tienen la habilidad de usar el celular para varias actividades al mismo tiempo.

1 o 2 veces	29.4 %
3 o 4 veces	18.6%
Todos los días	11.8%
Nunca	40.2%

Tabla 3.13 Frecuencia de uso de smartphone

7 ¿Cuántas aplicaciones educativas de su dispositivo utiliza?

Se ve claramente en la imagen que los estudiantes no utilizan las aplicaciones educativas, una de las razones puede ser el desconocimiento que en ellas existen, la cual es solucionable ya que en esta pregunta podremos decir que hay disposición de los estudiantes al cambio.

Entre 1 y 2	34.3 %
-------------	--------

Entre 3 y 5	17.6%
Mas de 5	3.9%
Ninguna	44.2%

Tabla 3.14 Número de aplicaciones que se usa en dispositivos móviles

8. ¿Qué aplicaciones educativas utilizas?

En esta parte se tiene una gran lista de aplicaciones que se consideran válidas para los procesos educativos, en las cuales destacan los siguientes elementos

Adobe y Dropbox	28.4 %
Dropbox y calculadora	13.7%
Facebook	2.9%
Otros	48.1%
Ninguna	6.9%

Tabla 3.15 Nombre de aplicaciones educativas

9. ¿Estarías dispuesto a probar nuevas aplicaciones educativas?

Los resultados fueron alentadores puesto que un gran número de estudiantes están dispuestos a innovar.

Si	76.5%
No	23.5%

Tabla 3.16 Disponibilidad de probar nuevas aplicaciones

Tras conocer todos los datos, se puede decir que los estudiantes cuentan con teléfonos inteligentes, además de eso sabemos que los estudiantes son conscientes de que los celulares distraen, el reto estará en encontrar una estrategia para determinar el uso en los procesos de aprendizaje, además de que hay una intención de hacerlo por parte de los estudiantes.

Se puede decir que el estudio realizado es de utilidad, puesto que, al realizarse en una universidad importante de México, con estudiantes

universitarios le dan un valor agregado, se menciona que los estudiantes que cuentan con acceso a estas tecnologías no lo usan como deberían, pero que si se plantea estrategias que puedan socializar e integrar cada equipo móvil a los procesos de las actividades educativas, además de ello permitir que haya una alfabetización de las personas involucradas y muchas ganas de innovar, podemos decir que los estudiantes pueden tener un desarrollo académico posiblemente exitoso.

Los valores que se destacan es que los estudiantes al no tener conocimiento de las múltiples opciones que existen para usar sus smartphones en pro de su desarrollo académico proponen estrategias a partir del convencimiento de los docentes y estudiantes, los cuales se notan interesados en ello.

3.8 Los docentes ante la integración educativa del teléfono móvil en el aula: [8]

La importancia del uso de las TIC en el sector educativo crece día a día, por ello la necesidad de ver si es esta sería aceptada de una manera satisfactoria en las entidades educativas, abordando en esta investigación a los profesores de Educación Secundaria Obligatoria de Las Palmas (Islas Canarias, España) en el cual se intenta analizar el uso de los dispositivos móviles, así como el comportamiento y aceptación de ellos a la integración de estos a las actividades académicas y estudiar las posibilidades que hay de implementarlas.

Sabemos que los celulares inteligentes son herramientas que los estudiantes usan, pero lastimosamente para fines que no son educativos, la cual debería ser incentivada por los docentes desde las aulas, para ello debemos hacer que la sociedad actual y la escuela deben de estar casi unidas, pero esto no ocurre ya que hay una especie de rechazo de los docentes al uso e incorporación de los smartphones como una herramienta educativa.

Estas deberían ser usadas, ya que cuentan con una característica muy importante como es la movilidad, ya que si se usa de la mejor manera puede hacer que la educación, sea formal o informal, sea fluida, adaptativa, colaborativa para así promover mejores clases y mucho más productivas, pero se identifican tres barreras que se deben de derribar las cuales son las normativas educativas sobre que el uso de dispositivos móviles en las aulas ya que están prohibidas, falta de conciencia por parte del alumnado del gran potencial que tienen los dispositivos móviles que no solo sean usadas para

finde de ocio o lúdicos, el poco conocimiento del enorme potencial al sector educativo de los smartphones por parte de los profesores, considerando a estos elementos distractores y de poca ayuda en el aula.

Para el estudio se describe los instrumentos que se usaran, así como el enfoque que se aplicó para el cuestionario de 11 dimensiones, con las cuales se intenta tener datos fehacientes de la realidad de las aulas en Las Palmas (Islas Canarias, España), estos servirán para tener una mejor visión de cómo los docentes reacciona a la idea de que en las aulas y actividades académicas se introduzca los dispositivos móviles como una herramienta más de los útiles escolares, además de ello reconocer el impacto social que tendrán un enfoque nuevo de educación.

Los docentes son una pieza importante en lo que respecta a la inclusión de tecnologías móviles a la aulas, ya que si ellos no lo ven útil, en vano sería convencer a los alumnos del enorme potencial educativo, didáctico que estos tienen, además de ello se muestra con una gama de opciones para que los docente usen estas TIC como son la parte de comunicación, multimedia, conexiones entre miembros así como a redes, la razón del estudio tiende a reconocer ciertas actitudes de los docentes cuando se le plantea la posibilidad de incorporar a sus aulas y a la interacción con sus alumnos el uso de smartphones, las preguntas planteadas en cierta manera intenta reconocer el poco uso de estas TIC ¿a qué se debería esta situación? ¿Ocurre por miedo? ¿Desconocimiento? ¿Infravaloración de estos medios? ¿Por razones económicas? ¿Cuáles son sus actitudes al respecto? ¿Qué uso hacen de este medio? ¿Creen que pueden tener posibilidades reales en el aula? ¿Cuáles serían?

Cuando se tiene los resultados se intenta analizar la posibilidad de proponer posibilidades educativas con el uso de los teléfonos inteligentes, pero desde la perspectiva de los docentes y como lo implementarían en las aulas de los colegios de todos los niveles.

El termino TIC en los procesos educativos es una definición que se debe de analizar y observar desde los puntos de vista de los miembros involucrados en cada proceso educativo, esto es necesario porque no todos reaccionan de la misma manera, ya que para algunos es un tema de distracción, es por ello que los profesores son una piedra angular para que el uso de estos dispositivos en pro de la educación sean de utilidad, esto debido a que son

los profesores quienes exponen la información diariamente en las aulas, así como mantener una línea de acuerdo a lo que el plan de cada escuela propone para sus estudiantes.

Cuando se les consultó a los profesores para conocer su opinión sobre esta nueva manera de afrontar las actividades educativas, tuvieron en algunas opiniones un poco de rechazo debido a la desconfianza que genera tener que adaptarse a un nuevo método, debido a que el uso de tecnología no siempre es algo que los entusiasma porque muchos de ellos son mayores, ya que adaptarse a nuevas herramientas es algo lento, si se les enseña y capacita podría darse cuenta los beneficios que podrían conseguir así como elevar el nivel en la enseñanza a la institución que pertenece.

El estudio a realizar cuenta con ciertas bases, se define el tipo de estudio como descriptivo para encontrar etiquetas y en cierta manera exploratorio esto definido en un marco de enfoque mixto, cuantitativo y cualitativo (León y Montero, 2004; Clares, 2006; Albert, 2007), para ello la muestra que se usará será de 223 docentes que pertenecen a 30 Institutos de educación Secundaria de Las Palmas, el instrumento a usar será el del cuestionario que ha sido validado a través de expertos, la entrevista fue personal y también virtual ya que la lejanía de los docentes hacían dificultoso el trasladarse a buscarlos uno por uno, el perfil de la muestra es s “profesora de entre 36 y 51 años, licenciada, funcionaria con destino definitivo y una antigüedad docente entre los 15 y 21 años que trabaja en el sur de Gran Canaria e imparte lengua extranjera”.

Tras tener en mesa los resultados se puede ver que los profesores opinan que los dispositivos móviles están al alcance de los alumnos (89,3%), con una gran capacidad para soportar contenido multimedia (74,9%) y una gran herramienta para enlazar una comunicación fehaciente con las personas integrantes de las familias.

Cuando se habla sobre las políticas educativas de prohibición un 78,5% de los profesores muestran una opinión a favor de prohibir su uso, y esto debido que en su opinión es como una medida preventiva (72,4%)

I. Obstáculos y actitudes en contra de la incorporación educativa del teléfono móvil	Totalmente de acuerdo y De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo y Totalmente en desacuerdo
	%	%	%
I1. Interrumpe las clases con llamadas o recepción de SMS	80,2%	3,6%	16,1%
I2. La pantalla de un teléfono móvil es demasiado pequeña	79,4%	17,5%	3,1%
I3. Temo que me hagan fotos o me graben con el teléfono móvil sin mi consentimiento	69,5%	20,2%	10,3%
I4. Considero el teléfono móvil un juguete y no una herramienta de aprendizaje	27,8%	43,5%	28,7%
I5. La ratio del alumnado impide su integración en el aula	60,5%	26,5%	13%
I6. Los problemas de cobertura son frecuentes	43,1%	30,9%	26%
I1. Interrumpe las clases con llamadas o recepción de SMS	80,2%	3,6%	16,1%

Tabla 3.17: Obstáculos y actitudes en contra de la incorporación educativa del teléfono móvil

H. Motivos y actitudes para el uso educativo del teléfono móvil	Totalmente de acuerdo y De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo y Totalmente en desacuerdo
	%	%	%
H1. El teléfono móvil es un dispositivo al alcance de todo el alumnado.	89,3%	5,8%	4,9%
H2. Posee grandes capacidades multimedia.	74,9%	19,7%	5,4%
H3. Podemos consultar información a través de Internet Móvil.	84,3%	12,1%	3,6%
H4. El alumnado no necesita formación para su utilización.	52,1%	19,7%	28,3%
H5. Permite el aprendizaje en todo momento y lugar.	41,3%	34,5%	24,2%
H6. Facilitaría la comunicación con las familias.	80,7%	11,2%	8,1%
H7. Favorece el feedback entre alumno y profesor.	39,9%	40,4%	19,7%
H18. Favorece el aprendizaje colaborativo.	33,2%	43,9%	22,8
H9. Puede abrir nuevas oportunidades de aprendizaje.	58,3%	32,7%	9%
H10. Un teléfono móvil es más económico que un ordenador portátil.	45,8%	38,1%	16,1%
H11. El teléfono móvil es motivante para el alumnado.	68,6%	24,2%	7,2%
H12. El teléfono móvil sería útil en la gestión del centro.	65,5%	26,5%	8,1%
H13. Estoy a favor de un uso educativo del teléfono móvil pero solo fuera del aula.	52,9%	30,5%	16,6%

Tabla 3.18: Motivos y actitudes para el uso educativo de los teléfonos móviles

Tras conocer los resultados los docentes manifestaron que las ventajas de contar con este tipo de tecnologías en las aulas

Las tecnologías móviles pueden ser una herramienta de aprendizaje, pero debe ser utilizado saliendo de lo común que los estudiantes lo utilizan como son para el ocio y juego.

El alumnado ha visto en estos dispositivos la oportunidad de reducir la carga que lleva a las aulas, permitiéndole a estos tener todo al alcance de la mano, incluso se destaca que los alumnos traen sus celulares incluso estando prohibido.

Las dificultades que los docentes encontraron fue la falta de formación en esta área, sintiendo que la tecnología los puede llegar a rebasar ya que tecnológicamente hablando la sociedad avanza día a día, ya que la edad es un factor importante puesto que los docentes que sus edades oscilan entre los 35 y 50 años son los que mejor dominio muchas veces tienen de los smartphones.

Se identifican limitantes las cuales pueden ser superadas, si hay un grado de interés en serlas; los docentes de cada institución son diferentes entre sí, un reto a asumir sería el de encontrar un método para estos docentes usen las herramientas que se les brindará, la intención es facilitar las actividades que se hacen en las aulas.

3.9 ¿Es posible integrar los dispositivos móviles en educación primaria como recurso educativo? [9]

Se lleva varios años integrando herramientas o recursos tecnológicos en las aulas, que permitan la interacción entre los miembros de las instituciones educativas, incluyendo aplicativos webs que pueden ser usados para los procesos de aprendizaje los cuales han sido de utilidad porque que cumplen las funciones para que las estuve desarrollando.

Se introduce el termino de M-Learning que se define como un aprendizaje basado en tecnología móvil, pero haciendo la aclaración que es una herramienta de aprendizaje, y depende de la manera en cómo lo vea el

propio estudiante, cuando se le habla a los estudiantes de cómo usar estos dispositivos en las aulas se les nota motivados, ya que es un plus que cada profesor le dará a su clase, intentando sacarle el máximo provecho.

En cuanto a la usabilidad de los smartphones cabe destacar que la implementación en sí misma no realizará el cambio en las habilidades cognitivas, para ello es necesario un buen plan donde los docentes participen en su construcción para que se pueda llegar a tener una excelente comunión entre la educación presencial y los componentes asociados al m-learning.

Este estudio se llevó a cabo con alumnos de 5º grado de primaria de un colegio estatal que se ubica en una población de la comarca de la Sagra en la provincia de Toledo (España), la cual se realizó un test a 68 alumnos, la investigación conto con 3 pasos (Pre-test, fase experimental, post test), permitiendo así tener una mejor visión de lo que se quiere conseguir.

Cuando los resultados estuvieron disponibles se llegó a conclusiones que los niños de 10-11 años contaban ya con dispositivos móviles (smartphones y tablet), lo cual es sorprendente; se determinó que tipo de aplicaciones son las que más usan, si el tiempo de juego comparado con los recursos didácticos es superior, además de ello que pensaban los estudiantes con el hecho de que sus dispositivos sean usados para el colegio, llegando a conclusiones interesantes.

Con el fin de lograr tener un estudio fehaciente se pensó en crear una aplicación móvil para un aula de 5º de Primaria para tener un aprendizaje de temas históricos que estén situados en la Edad Media, con el objetivo de satisfacer el alcance definido en el estudio.

Se debe de saber el impacto del uso de los dispositivos móviles entre los estudiantes de 5º de primaria, y poder reconocer las actitudes que los estudiantes toman al uso de esta aplicación que tiene un contenido definido y poder reconocer el cómo se comportan ante el uso de las TIC.

Cuando se habla de dispositivos móviles se tiene la idea de que el cambio será sencillo, pero no es así este estudio refleja algo importante que existe dificultad de implementación en las aulas de estos dispositivos móviles, los cuales se reafirman con los datos encontrados.

El concepto de dispositivos móviles en la educación se puede pensar en que sea exclusivamente de los de educación superior incluso en cierta manera los de educación secundaria, con la supervisión de los padres, pero en este estudio se pretende dar a conocer que los niños y niñas de primaria tienen las mismas o incluso necesidades mucho mayores a los alumnos más grandes, la relación que se debe de cuidar es la de padres- profesores - alumnos, ahora al ser de educación primaria nos encontramos con 3 personajes importantes las cuales deben de interactuar día a día en pro del desarrollo de los estudiantes.

Pero las TIC por sí solas no aseguran nada, se debe tener en claro los conceptos y actividades que se sistematizaran con el uso de ellas, los docentes son piezas importantes en el cumplimiento de un buen plan de aprendizaje y claro los padres y alumnos son receptores del conocimiento y ayudadores inmediatos a estos.

La investigación se basa en realizar una encuesta a 68 estudiantes del 5º curso de educación primaria de un colegio público situado en una población de la comarca de la Sagra en la provincia de Toledo (España), de los cuales se intentan abordar temas cruciales como son los siguientes:

Grado de penetración de los dispositivos móviles:

Se determinó que el 78% de los alumnos encuestados cuenta con una Tablet y el 64% con un Smartphone, esto se debe a que los padres aseguran que es más seguro una Tablet que un móvil puesto que los estudiantes tienen de (10-11 años), además se determinó que internet móvil solo cuentan el 46% de estudiantes.

Cuando y qué tipo de Apps utilizan

Se determinó que los estudiantes usan sus dispositivos más lo fines de semana, solo el 21% lo usa diariamente, esto es meramente permiso de los padres, ya que hay una cierta desconfianza de cómo lo usaran, se puede decir que usuarios habituales a este tipo de tecnologías con restricciones de los padres.

Luego de esto se determinó quienes utilizan estas tecnologías para afianzar o darle u valor agregado a las clases en las aulas, los cuales solo 43% respondió que afirmativamente hacían eso, en contraste encontramos que el 40% lo usan solo para ocio que no es compatible para los estudios, además un 18% lo usan con cierta frecuencia para estudiar entendiendo que es como un medio de complementar las clases

En el grafico se ve que para lo que más usan este tipo de dispositivos, es para los juegos donde destacan Angry Birds, Candy Crush.

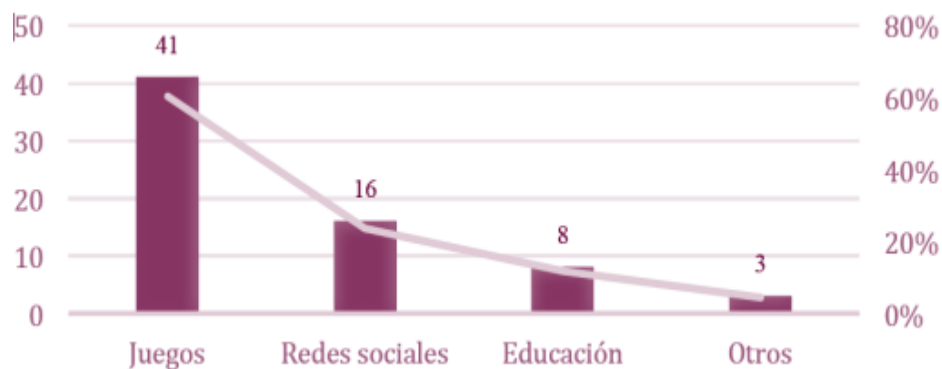


Figura 3.3 Tipo de apps que usan los niños de primaria

- **Uso de juego vs uso didáctico**

Como se ve en el gráfico, lo que predomina, a pesar de su corta edad, son las aplicaciones de mensajería (41%), siguiéndole de cerca los juegos (38%), navegar por internet (21%), dejando relegadas a las aplicaciones que son de uso didáctico

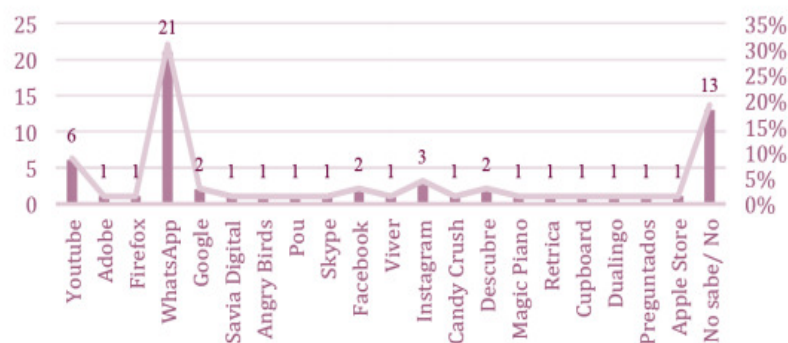


Figura 3.4 Uso de juego vs uso didáctico

- **Actitud ante el uso didáctico de los dispositivos móviles**

En esta parte del estudio de forma casi unánime (96%), se ven entusiasmados de poder usar sus dispositivos móviles en pro de su desarrollo académico, prefiriendo ciertos cursos a implementar en las aulas destacando Matemáticas (32%), Ciencia Sociales (23%), siendo los más relevantes



Figura 3.5 Actitud ante el uso didáctico de los dispositivos móviles

Luego de ello se les presento un prototipo de aplicación para las aulas con el curso de Edad Media, los cuales arrojaron como resultados, una aceptación del 37% por parte de los encuestados, en cuestiones de diseño teniendo un porcentaje del 18% de aprobación, en la usabilidad arrojó un porcentaje de 45% con dificultades para interactuar con esta, un indicio que se puede destacar que para las personas encuestadas no respondieron que les haya parecido complicado la interacción con la aplicación móvil, porque se puede concluir que se hizo un adecuado trabajo para los niños de 5º de Educación Primaria.

El estudio realizado tiene un valor en sí mismo demasiado grande e interesante, por la sencilla razón de que nos da un vistazo real a como los estudiantes de primaria en estos años, tienen sus propias necesidades que además depende no solo de ellos, sino de los que están detrás de estos, que son los padres con sus restricciones y vigilancia, además de ello conocer que no siempre se tiene a la mano dispositivos móviles, que tal vez solo lo usan los fines de semana y usándolos solo para el ocio.

Motivar a los estudiantes pequeños al uso de sus celulares y tablet en las aulas parece no disgustarles, al contrario, se ven animados a realizarlo, es un reto identificar la forma correcta a implementar la aplicación así cómo realizarlo sin optar por la monotonía ni en el mal uso de estos, ya es trabajo de los docentes lograr hacerlo con los niños, puesto que ellos tienen todas las ganas de hacerlo.

CAPÍTULO IV: APOORTE

Conociendo más a profundidad hacia donde se está apuntando, se puede decir que en la actualidad los procesos en el sector educativo en niveles de grado superior y educación secundaria está basado principalmente en la interacción de profesores y alumnos, y en los niveles más bajos (primaria e inicial) se basa en la interacción de alumnos, profesores y tutores, permitiendo esto una interacción de forma ineficiente ya que no se debe de limitar solo a la interacción de ellos sino también de todas las personas involucradas en la institución educativa, en el presente trabajo se propone anexar a las personas que también tienen un rol importante como son los auxiliares, el personal que se encarga de la administración del centro de educación, esto gracias a una clara definición de los usuarios.

Se plantea un aplicativo móvil que pueda abarcar lo presentado en la investigación esto lo podríamos definir en términos de mantener conectados a las personas, la utilidad del aplicativo, las pantallas y menús amigables, la portabilidad para llevarla a cualquier lado, ser simple e intuitivo ofreciendo una complejidad optima; el aplicativo se plantea como una herramienta para lograr una manera óptima de llevar las clases en los salones y la manera que las personas involucradas interactúan entre sí, esto para conocer lo que pasa minuto a minuto en los salones e instituciones con ello se busca optimizar las actividades académicas con el fin de incrementar el desempeño académica de los alumnos.

Lo que se debe de realizar que debemos dejar de lado las antiguas maneras de ver como es la educación y a los Smartphone, los padres definen a estos como distractores y con un grado de desconfianza alto para que los alumnos lo usen en clases o fuera de ello; esto es claramente un reto ya que se les debe de convencer, podemos decir que el aplicativo móvil se encuentra en un punto medio entre la duda al ser usado y la duda de que tan confiable puede ser usarlo, esto desde el punto de vista de los padres. (Hurtado et al, 2018).

Al mencionar a los profesores que se puede realizar un aplicativo que redefina las actividades que ellos hacen en las aulas, se debe de cuidar de que no sea una carga más de trabajo sino al contrario que sea de utilidad puesto que serán ellos quienes interactúan en el día a día con los miembros de los centros educativos, los profesores en varias ocasiones ponen barreras para utilizar TIC por la razón que no se sienten cómodos o contemporáneos a ellos, y solicitan unas capacitaciones para su uso porque saben que la tecnología bien aplicada genera beneficio a quien lo utilice y las personas que lo rodean.

Con todo lo antes expuesto, no se puede dejar pasar por el alto a todo el personal que trabaja dentro de la institución ya que ellos pueden interactuar con los tutores, docentes, estudiantes, auxiliares por medio de un sistema donde puedan tener una comunicación bidireccional, esto hará que se sientan identificados con la institución a la que pertenecen.

Se propone un aplicativo para celulares que pueda abarcar actividades como la interacción y comunicación, enviar notificaciones de noticas que ocurran en la institución, subir imágenes en un sitio seguro y personalizado para que se puedan compartir los grandes momentos ocurridos en las aulas, tener una agenda para tener claro que es los entregables próximos a entregar, esto permitirá no dejar nada a medias tintas. Todo esto se plantea como una manera de darle un valor agregado a la institución, esto gracias a que la conexión será las 24 horas del día a día esto gracias a las notificaciones.

4.1 Conceptualizar el aporte:

4.1.1Cuál es la finalidad: La finalidad de esta investigación es exponer la funcionalidad del aplicativo, arquitectura planteada, y pasando por la interacción de los miembros de las instituciones educativas usando el aplicativo móvil. Es de vital importancia reconocer y saber cómo la información es compartida entre las diferentes personas, ya que el sistema será móvil y es ahí donde la carga del trabajo se llevará acabo. El aplicativo móvil que se expone intenta ir de acuerdo a la actualidad de lo que el mundo realiza, donde el uso de dispositivos inteligentes tiene un papel importante, debido a uso diario y de minuto a minuto, si a ellos se les prepara para generar un beneficio en las actividades escolares que pueda brindar una mejora en el desempeño, no solo sería un gran avance

en el sector escolar, sino también en los procesos que de ellos derivan y son influenciados en el día a día.

4.1.2 Modelo escolar: Para decir que se desea realizar una transformación escolar no es exclusivamente un tema de unos aplicativos que lo realicen sino retar al modelo que actualmente está implementado en los diferentes niveles de educación, en la actualidad el modelo escolar no es tan apegado a las tecnologías que rigen el mundo de hoy, actualmente existen personas que por desconocimiento no integran las tecnologías por temor a que sea un perjuicio más que un beneficio y con este inconveniente cuando se intenta aplicar alguna TI no se aplica de la mejor manera.

El aplicativo propuesto intenta acercar a los usuarios y reducir la brecha que pueda haber entre ellos cuando hablamos de tecnología. (Paredes et al ,2019) Este aplicativo móvil es creado como una herramienta para aportar a una transformación al modelo escolar que está actualmente instaurado en nuestra realidad, pero el aplicativo cumplirá su función si se tiene un plan y se involucran las partes asociadas como los profesores, padres, estudiantes.

4.2 Usuarios a quien va dirigido:

Una vez se conoce el sistema expuesto, es importante definir a los usuarios a quien va dirigido y definir los roles, ya que un alumno o profesor tiene diferentes necesidades y funciones.

Se logra identificar 4 tipos de roles las cuales son Alumnos, Padres, Profesores, Personal Administrativo; cada rol es definido por sus diferentes necesidades que no son siempre las mismas entre sí; se planteó dar solución a las funciones más críticas, se expondrán cada tipo de usuario con sus diferentes funcionalidades en beneficio de la interacción y la comunicación que se quiere lograr entre las personas involucradas en las instituciones educativas.

4.2.1. Alumnos:

Este tipo de usuario se les dará a los estudiantes de las aulas, niños y niñas que tengan acceso a un smartphone.

4.2.1.1 Funciones actuales:

Los alumnos en la actualidad tienen las funciones:

- Ser mediadores en la comunicación, casi en su totalidad la información, como comunicados, reuniones o citaciones, que los profesores o colegios quieren hacer llegar a los padres tienen que pasar por los alumnos, ya que son ellos los que están en las aulas.
- Informar de las tareas o deberes, al igual que la comunicación, cuando se dejan alguna tarea o deber es casi siempre quien debe comunicar a los padres que se dejó algún deber, apoyándose en el cuaderno de control que es donde muchas veces se escribe, esto no ocurre en secundaria. Las tareas y deberes son de crucial importancia en el desarrollo académico de los estudiantes.
- Cuando se desea saber las notas, el alumno pregunta al profesor para saber si sus calificaciones van de acuerdo a lo que se espera o van desaprobando.

4.2.1.2 Funciones con la implementación del sistema:

En el sistema el alumno tendrá casi un papel de observador, ya que la interacción de datos no es una función que se haya pensado para el estudiante, en la parte de tareas, notas, noticias y eventos el estudiante solo podrá observar lo que se publique y será notificado, le quitamos el papel de mediador en la comunicación entre profesor – padre, puesto que en muchas ocasiones entorpecía la comunicación, no mostrando la información a tiempo o solo ocultándola.

A nivel académico:

- Se le quitaría la función de comunicador entre profesores – padres.
- Se le agregaría la función de ser observador de notas y tareas en un módulo bien estructurado, para así estar al tanto de cómo va su desarrollo académico, evitando el inconveniente de estar pidiendo las notas al profesor o las tareas a sus compañeros.
- Tener en una agenda todo organizado por colores con la opción de poder observar cuando se acerque un pendiente, la misma información que el padre asociado al alumno observara.

A nivel de interacción con los otros usuarios:

- Se le agrega la función de compartir fotografías en álbumes creados con el fin de organizar los momentos agradables de cada curso, como paseos, momentos en el aula, excursiones, etc.
- De actualizar su información, como la posibilidad de cambiar la foto de perfil como WhatsApp.
- Se agregaría la opción de poder estar al tanto de las cosas que ocurran en el colegio, como noticias, eventos masivos, comunicados que serán notificados de acuerdo a la información que se despliegue.

Como se ve en las funciones, lo que se intenta realizar es que los alumnos tengan una participación en las cosas que la institución educativa comunique, así como estar al tanto de las actividades mediante notificaciones, y poder tener en la palma de la mano toda la información reunida de manera ordenada por cursos y en un menú interactivo.

Quitarles el rol de mediadores en la comunicación, para darle más importancia a la interacción directa con padres y profesores, esto favorecerá en gran parte su desarrollo académico, puesto que los padres estarán más al tanto de ellos, y los profesores podrán tener de una mejor manera del envío de deberes y actividades.

Y la parte de red social es importante para los estudiantes ya que permitirá estar conectada y sentir una clara identificación con su escuela, estando a la vanguardia en un mundo digitalizado en gran manera por los Smartphone.

4.2.2 Padres

Este tipo de usuario se les asignara a los apoderados de los alumnos, esto quiere decir a las personas que están interesados en recibir la información de lo que ocurre en las aulas, podrá tener asociadas uno o más alumnos, pudiendo observar toda la información que ellos disponen.

4.2.2.1 Funciones actuales:

Los padre o apoderados en la actualidad tienen las funciones:

- Revisar el cuaderno de control, para un control diario del avance de su hijo, pudiendo enterarse de lo que ocurre en las aulas, esto es en un escenario ideal, ya que muchas veces esto es falso, como se explicó líneas arriba, el alumno al ser mediador de la comunicación dificulta el correcto

funcionamiento del flujo de comunicación; así mismo el firmado del cuaderno de control debe ser diario.

- Estar al tanto del avance del niño, preguntado a los profesores por el constante desempeño de su hijo, esta comunicación se da por diferentes canales, siendo muchas veces la hora de salida o entrada el mejor lugar para hacerlo, lo que resulta incómodo y nada práctico para ambas partes, ya que coincidir es muy difícil por las diferentes actividades de los apoderados tienen en esas horas.
- Preguntar al niño todos los días por las tareas o deberes que haya pendientes, dependiendo muchas veces de la palabra del alumno; así mismo para las actividades del colegio, solo preguntado es como se podría enterar de cualquier acontecimiento que haya tanto en aula como en el colegio en general.
- Cuando se desea saber del avance académico, como las notas se espera siempre la reunión de fin de periodo donde se entrega las libretas, haciendo el conocimiento del avance bastante torpe y lento porque ya de que sirve enterarse de las notas cuando ya este impreso en una hoja, esto hacer que el rol de padre como ayudador en la etapa de aprendizaje del alumno se haga de la peor manera.

4.2.2.2 Funciones con la implementación del sistema:

En el sistema el padre tendrá un papel demasiado relevante, es casi el actor principal, puesto que todos los módulos y funciones están pensados para que no se pierda ni un detalle o información que el colegio o profesor brinde.

Tener en la palma de la mano y las 24 horas del día toda la información de nuestro hijo (inclusive si tuviera 1 o más hijos la información estará guardada de la mejor manera y organizada) será de beneficioso para el mismo, como para el desempeño diario del niño, ya que estar ahí enterado de todo como las tareas pendientes debidamente agendadas, hará que el padre vuelva a tener ese papel que perdió, que era de ayudador y de vigía en el crecimiento académico del niño.

A nivel académico:

- Tendrá el control de 1 o más hijos, toda la información debidamente organizada sin mezclar una con otra.
- Un chat personal y grupal por cada grupo para mantenerse conectado con padres y profesores, evitando así el incómodo momento de pasar el

numero para el WhatsApp ya que una vez registrado el alumno este chat ya estará habilitado sin necesidad de dar algún número o usuario, este chat será de utilidad para la constante comunicación con los profesores, que serán debidamente notificados, un canal de comunicación que estará habilitada las 24 horas del día.

- Una agenda donde estará organizado por colores los pendientes que se tienen, esta agenda será interactiva, permitiendo al padre marcar si una tarea ya fue realizada, esta agenda tendrá los eventos, tareas de todos los cursos, alguna reunión o alguna actividad para alguna fecha en específico.
- Un módulo especial donde los cursos estarán organizados de tal manera que toda la información de esto esté a la mano, tener las notas de cada curso en el momento que desee revisarlo, hará que esté al tanto del avance del niño, esto beneficiará para que ayude si algo está fallando o las notas son demasiada baja.
- Un módulo especial para controlar la asistencia de su hijo a la institución educativa, uno de los problemas más grande es saber si el niño fue a clases, este módulo ayudara para saber si el niño estuvo, no solo en la primera clase sino todo el día, organizada de manera eficiente y tener un registro total para la constante supervisión y no dejar nada al azar.
- Un módulo donde los comunicados masivos y personales estén en un solo lugar para poder acceder a ellos, los comunicados intentan reemplazar la entrega de esas hojas pequeñas que se dan en estos momentos, como las citaciones, permisos, comunicados agrupados para toda la información para que el padre no se pierda de nada y no tenga excusa de que la información no llegó a sus manos.
- Se le habilitara una función de detección de donde está el niño, saber si el niño salió del colegio y por donde esta es un plus importante para el control de estos, gracias al uso de GPS del Smartphone se podrá saber con exactitud en donde se encuentra permitiendo así estar al tanto del niño.

A nivel de interacción con los otros usuarios:

- Se le agrega la función de compartir fotografías en álbumes creados con el fin de organizar los momentos agradables de cada curso, como paseos, momentos en el aula, excursiones, etc.

- De actualizar su información, como la posibilidad de cambiar la foto de perfil como WhatsApp.
- Se agregaría la opción de poder estar al tanto de las cosas que ocurran en el colegio, como noticias, eventos masivos, comunicados que serán notificados de acuerdo a la información que se despliegue.

Como se puede observar con la implementación del sistema en las instituciones educativas, el padre o apoderado volverá a tener eso que se perdió estos años, el control de lo que su hijo haga en el aula, teniendo al día toda la información pertinente para que nada se le pase, poder tener un listado de tareas, comunicados, asistencias, eventos, notas hará que el padre tome el rol que debe tener siempre, de ser el supervisor de lo que el niño hace y el desarrollo académico de este.

Una comunicación horizontal con los demás padres y profesores hará de beneficio y más llevadero llevar el año escolar, puesto que siempre habrá el cómo estar enterado de todo por un simple mensaje.

Se intenta rescatar el papel perdido del padre, para así lograr que los alumnos tengan una supervisión que nunca debió perderse.

4.2.3 Profesores

Este tipo de usuario se les asignará a los profesores que tengan cursos que estén enseñando en alguna institución educativa, la cual debe tener todo organizado para que solo cumpla el propósito que debe tener que es el de impartir conocimiento.

4.2.3.1 Funciones actuales:

Los profesores en la actualidad cumplen las siguientes funciones:

- Escribir en el cuaderno de control cualquier información que quiera hacer llegar a los padres, directamente en el cuaderno de control o mediante una hojita que se pegue en él, usando como canal principal esta herramienta tan devaluada en estos tiempos.
- Cuando se quiera hacer llegar una información con suma urgencia o de un tema delicado se debe de citar muchas veces a la hora de salida o entrada, que ocasiona muchas veces un caos, puesto que los padres no pueden ir por distintos motivos, o debe de hablar con 2 o más padres la vez.

- Depender de la palabra de los niños, al preguntar si hizo llegar el comunicado o si la tarea no fue resulta por una excusa que el alumno haya dado.
- Evaluaciones poco claras, puesto que se depende muchas veces del propio criterio que los colegios, y cuando se quiere dar a conocer las calificaciones a los padres, se espera la entrega de libretas algo totalmente ineficiente para el desarrollo académico de los niños.
- Las asignaciones de tareas se dan muchas escritas en la pizarra y muchas veces los niños no copian las tareas, y eso dificulta que las tareas lleguen a los padres para que sean supervisadas.
- Las asistencias se dan a veces dependiendo de alguna plataforma de escritorio, incluso no lo hacen porque no hay las herramientas para llevar un registro de estas, esto es alguna ineficiente si se quiere ayudar a los niños a desarrollarse de la mejor manera.

4.2.3.2 Funciones con la implementación del sistema:

En el sistema el profesor tiene un papel crucial de facilitador de información, es quien hará que la información fluya entre padres y alumnos, ya que desde su usuario dará las notificaciones que sean necesarias de avisar, como una nota recién asignada, una tarea pendiente, asistencia marcada, o un evento y/o reunión que se pacte.

Los profesores tendrán el módulo en cuanto cursos se refiere porque será el administrador de cada uno de ellos, para así facilitar que se dedique a enseñar puesto que la herramienta para la comunicación estará en la palma de sus manos las 24 horas del día.

A nivel académico:

- Tendrá el control de todos los cursos que enseñe, sea solo uno o más de uno.
- Un chat personal y grupal por cada grupo para mantenerse conectado con padres y profesores, evitando así el incómodo momento de pasar el número para el WhatsApp ya que una vez registrado el alumno este chat ya estará habilitado sin necesidad de dar algún número o usuario, este chat será de utilidad para la constante comunicación con los padres, que serán debidamente notificados, un canal de comunicación que estará habilitada las 24 horas del día.
- Una agenda donde estará organizado por colores los pendientes que se tienen, esta agenda será interactiva, para así recordar todos los días que

tareas ha dejado haciendo esto un recordatorio dinámico, y cuando ya lo haya realizado solo lo elimina de la agenda, esta agenda tendrá todas las tareas de todos los cursos, así como los eventos masivos y de clase que se tengan agendados, así no se le pasará nada.

- Un módulo especial donde los cursos estarán organizados de tal manera que toda la información de esto esté a la mano.
- Las notas de cada curso es una parte muy importante en lo que se conocer del avance de cada curso, este módulo el permitirá agregar, modificar, eliminar las evaluaciones y a su vez notificar a cada padre y alumno en tiempo real, para así no haya excusas de nada de que la nota no llegó o cualquier otra.
- Un módulo especial para controlar la asistencia de los alumnos de cada curso que tenga asignado, qué mejor de que tener una lista en la palma de la mano y hacer el llamado de asistencia algo mucha más interactivo y sencillo de usar, y cada vez que se agregue una asistencia los alumnos y padres serán notificados en ese mismo instante.
- Un módulo donde los comunicados masivos y personales estén en un solo lugar para poder acceder a ellos, los comunicados intentan reemplazar la entrega de esas hojas pequeñas que se dan en estos momentos, como las citaciones, reuniones, comunicados agrupados para toda la información para que el profesor esté al tanto de todo y no pierda eso que hacer que sea un principal componente en la enseñanza del alumno.
- Cuando un periodo se cierre los profesores tendrán que cerrar el periodo a nivel del sistema para así limpiar las cosas que puedan estar pendientes y empezar un registro nuevo donde agregar, pero sin perder la información del periodo anterior.

A nivel de interacción con los otros usuarios:

- Se le agrega la función de compartir fotografías en álbumes creados con el fin de organizar los momentos agradables de cada curso, como paseos, momentos en el aula, excursiones, etc.
- De actualizar su información, como la posibilidad de cambiar la foto de perfil como WhatsApp.

- Se agregaría la opción de poder estar al tanto de las cosas que ocurran en el colegio, como noticias, eventos masivos, comunicados que serán notificados de acuerdo a la información que se despliegue.

Como se puede observar con la implementación del sistema en las instituciones educativas, los profesores se dedicarán a su labor más importante y noble que es el de impartir conocimiento, reduciendo en gran manera el estrés que pueda sentir cuando la comunicación con los padres no se da de la mejor manera, los profesores tendrán en la palma de la mano la información necesaria para que los cursos se centren en llevarlos de acuerdo a lo establecido al principio del año, se desea que el papel del profesor sea nuevamente el de antaño y el cambio se dé también en como los profesores intentan llevar sus cursos, en tareas, notas, asistencias, comunicados y todo las herramientas que el profesor vea necesario usar.

4.2.4 Personal administrativo

Este tipo fue nombrado de esa manera, para cualquier persona en la dirección que necesite estar enterado de todo lo que ocurra en el colegio.

4.2.4.1 Funciones actuales:

En la actualidad tienen las funciones:

- Comunicar los eventos que el colegio solicite que todos sepan.
- Organizar los horarios.

4.2.4.2 Funciones con la implementación del sistema:

En el sistema tendrán un papel de comunicadores, pero sin intervenir en los cursos, tan solo con dar el horario o modificarlo de acuerdo a lo que se requiera, se le dará las opciones de mandar notificaciones personales y masivas a los padres y/o profesores de su escuela.

A nivel académico:

- Publicar noticias en la sección que noticias que todos los usuarios tendrán.
- Crear, modificar y/o eliminar horarios.

A nivel de interacción con los otros usuarios:

- Se le agrega la función de compartir fotografías en álbumes creados con el fin de organizar los momentos agradables de cada curso, como paseos, momentos en el aula, excursiones, etc.
- De actualizar su información, como la posibilidad de cambiar la foto de perfil como WhatsApp.
- Se agregaría la opción de poder estar al tanto de las cosas que ocurran en el colegio, como noticias, eventos masivos, comunicados que serán notificados de acuerdo a la información que se despliegue.

Ahora que identificamos los usuarios y las funciones que intentamos dar a cada uno podemos seguir con el estudio y planteamiento de la solución, identificar los tipos de usuario es una tarea crucial para que el modelo funcione, la idea es que pueda crecer el sistema, por el momento con 4 usuarios el modelo funciona a la perfección.

4.3 Modelo de la arquitectura:

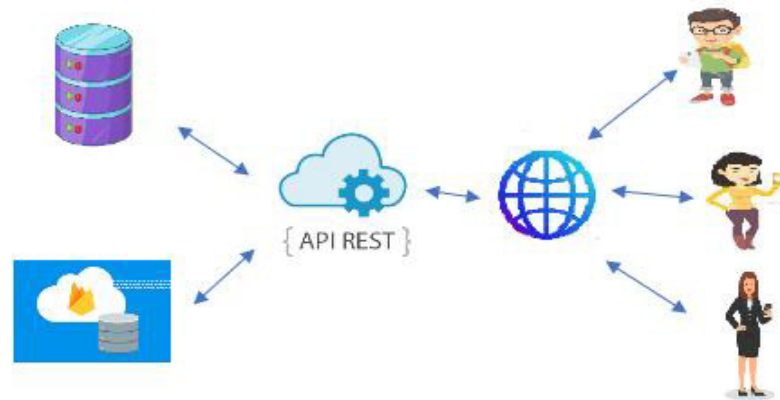


Figura 4.1 Modelo de arquitectura

Tal cual se muestra en la Figura 4.1, en el modelo del aplicativo identifica unos elementos que son importantes para que el aplicativo funcione de manera correcta, esto permitirá brindar un mejor soporte a una arquitectura, que se estima, que irá evolucionando con el pasar del tiempo, gracias a la información que se ira recolectando ya que el flujo del proceso irá

poniéndose cada vez más complejo porque los usuarios pueden ir aumentando con el uso en tiempo real y en escenarios reales.

4.3.1. Base de datos:

Para el correcto funcionamiento del aplicativo es importante definir la base de datos donde estará alojada todos los datos y reglas que el aplicativo necesitará para su correcto funcionamiento, este servidor estará en la nube para así lograr conectividad desde cualquier punto y las 24 horas del día, una buen servidor con una buena base de datos permitirá que el aplicativo se mantenga online el tiempo máximo posible, además que necesita que sea escalable, un término muy importante ya que el sector educativo evoluciona constantemente en sus procesos.

La base de datos se implementará en MySQL que tendrá tablas normalizadas definidas para soportar las lógicas que se implementarán. La conexión al servidor se realizará a través de API's.

4.3.2 Cloud Messaging Firebase:

Un elemento crucial de la arquitectura planteada es el uso de Firebase para el uso de notificaciones, ya que según lo explicado el aplicativo desea dar solución a que los docentes, tutores y estudiantes siempre sean notificados de los procesos o actividades que ocurren en su centro educativo, como son las tareas, calificaciones o cualquier evento que pueda estar ocurriendo, estar todo el día notificados es un avance para evitar las excusas que ahora se dicen: “No apunté la tarea”, “Olvide el cuaderno de control”, “Olvide de decirle a mi papá”, “No sabía de esa tarea”. Para realizar estas notificaciones de forma eficiente nos apoyaremos en Cloud Messaging Firebase.

Esta herramienta nos brinda las siguientes tecnologías para el funcionamiento correcto del aplicativo:

- **Token de registro:**

Esta herramienta nos permitirá realizar una solicitud desde el celular para generar y registra un token, el cual será de utilidad para identificar

el Smartphone desde cualquier lugar, cada Smartphone tendrá su propio token que será diferente del uno del otro en todo el mundo, esto nos permitirá lograr mandarle mensajes o notificaciones personalizadas, ya que estará mapeada mediante un registro.

El token es generado por el mismo servicio que ha sido agregado en nuestro proyecto, un ejemplo de token generado es:

```
fK6vekty_RA:APA91bGy54U-kJb-  
uv79BumMiWLGJxigGGg9w_HlokOa3DckGKEDBh_gWWiwjgaO3zAX  
l2tMBRZtfN0Nc3q-JbOZKo2PAzs9Wl4jUXejZnm-  
FO8I43s52jMh32E47jnOu56vM5xG9bQq
```

Este token está asociada a un dispositivo móvil, funcionara similar a un DNI para una persona.

▪ **Suscripciones por temas:**

Una función importante que necesitamos es la suscripción a temas, esto es similar a lo que sucede cuando te suscribes a un canal de YouTube para poder recibir notificaciones, esto para lograr recibir y enviar notificaciones de eventos, calificaciones, chat grupal, tareas o cualquier modulo en el que se crea un grupo de notificaciones de alguna información que se haya agregado.

Esta herramienta es crucial y de vital importancia ya que es ahí donde reside la solución a la comunicación a la que se desea llegar, tener notificaciones en tiempo real, gracias a estos grupos es que se puede enviar notificaciones masivas con tan solo una llamada desde un web service con el tema específico.

Por ejemplo, puede existir el tema “TareasHorarios6” la cual tendría una función de mandar a todos los estudiantes y tutores que han sido matriculados en el horario con identificador 6, serán notificados que el docente asigno una tarea para un día en específico, logrando de esta manera que todos estén enterados de la tarea gracias a las notificaciones, y que no haya excusas de que no sabían o no habían asistido a clases.

- **FirebaseMessagingService:**

Este servicio implementando estará en funcionamiento en segundo plano en los celulares, este dispositivo será notificado según su suscripción, permitiendo al usuario interactuar con la notificación con el touch de cada notificación y se le abrirá la pantalla correspondiente a la notificación es de vital importancia que esta herramienta funcione de manera correcta.

```
<service
  android:name=".MyFirebaseMessagingService">
  <intent-filter>
    <action
      android:name="com.google.firebase.MESSAGING_EVENT"/>
    </intent-filter>
  </service>
```

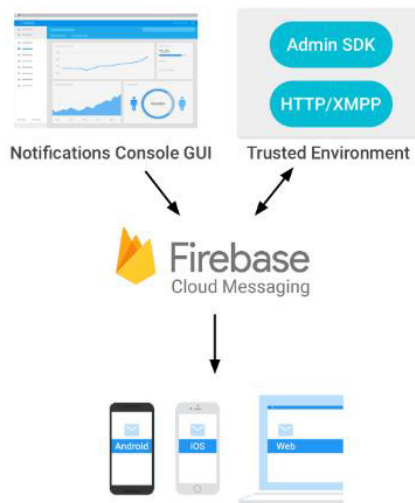


Figura 4.2 Cloud Messaging Firebase

En conclusión, el servicio de Firebase nos permitirá tener un control de las notificaciones, se hará que el proyecto sea escalable ya que este servicio soporta una gran cantidad de información

4.3.3 API's REST:

Para lograr una óptima comunicación es importante tener implementado API's que permitirán lograr lo esperado, conectando de manera eficiente los celulares y el servidor, estas API's están implementados en Java y PHP, permitiendo tener un mantenimiento más sencillo, en este apartado se encuentra la lógica que se propone en el modelo, interactuando con el servidor donde se encuentra la base de datos, recuperando información en formato JSON, que son lo que se devuelve para manejarlo en el código Android.

Si se utiliza adecuadamente este elemento en la arquitectura se podría garantizar un funcionamiento correcto y mantenimiento sencillo.

4.3.4 Internet:

Es de vital importancia tener conexión a internet, ya que se necesita tener notificaciones en tiempo real o para informar de cualquier otro modulo implementado en la aplicación. Se usará solicitud HTTP para manejar las solicitudes al servidor, se implementará una manera que nos brinde beneficios en el uso de este recuso para poder brindar un aplicativo estable y optimo que ayude a las necesidades del usuario.

4.3.5 Usuarios finales:

El real trabajo de este aplicativo se da en esta etapa, se identifica los usuarios que usaran el aplicativo móvil para que puedan interactuar con los demás usuarios que pertenecen a las instituciones educativa, los docentes serán responsables de sus cursos y de sus estudiantes que estarán matriculados en esos cursos, asimismo de los tutores de esos estudiantes.

Una parte importante es que, si el usuario por algún motivo no cuenta con conexión a internet en ese momento, puede acceder al aplicativo móvil y acceder a la base de datos local, con los datos cargados hasta el último segundo en la cual contó con internet, esto le permitirá ver las

tareas, eventos o información cargada anteriormente, esto es importante porque le da robustez al aplicativo porque el usuario puede acceder al aplicativo en su totalidad sin necesidad de estar conectado a internet.

4.4. Encuestas

Para la implementación del aplicativo, se optó por obtener información del mercado donde apunta tenerlo implementado, esto como una excelente opción ya que son colegios de nivel primaria y secundaria. Estas encuestas fueron generadas en el Cono Norte específicamente en los distritos de Los Olivos, Puente Piedra, Comas, Carabayllo e Independencia. Los datos que se mostraran se tomaron el 15 de noviembre del 2017, 18 de noviembre del 2018, 15 de diciembre del 2017, 13 de enero del 2018, 15 de febrero del 2018, 14 de mayo del 2018 y 26 de agosto del 2018. Para esto dividimos en tres partes la etapa de encuestas: Antes del despliegue del aplicativo, días posteriores al despliegue del aplicativo y después de terminar el primer periodo de clases.

4.4.1 Antes del despliegue del aplicativo (15 de noviembre del 2017, 18 de noviembre del 2017, 15 de diciembre del 2017)

Es importante conocer como los estudiantes, docentes, tutores, directores y todas los involucrados en los centros educativos recibirán un aplicativo móvil que intentara dar un beneficio en la interacción y comunicación que existe entre los involucrados, se presentó 10 preguntas que se consideró importante. Se encuestó a 100 alumnos, 100 padres, 100 profesores, del nivel inicial; a 500 alumnos, 500 padres, 200 profesores (primaria, secundaria); 35 administrativos y los resultados fueron los siguientes:

- ¿Cuenta con uno o más smartphones?

	Inicial	Primaria	Secundaria
Alumnos	3%	85%	90%
Padres	95%	90%	93%
Profesores	100%	82%	62%
Personal Administrativo	100%	100%	100%

Tabla 4.1 Cantidad de smartphones

Tras los resultados se observa

Nivel inicial, los resultados indican que el módulo para los estudiantes, no es de tanta utilidad puesto que 3 estudiantes tenían algún tipo de Smartphone y los docentes si tienen en su totalidad un Smartphone.

Nivel primario, los resultados nos indica que un porcentaje pequeño de docentes no cuentan con un Smartphone, a diferencia de los estudiantes que ya contaban con un mayor número de estos.

Nivel secundario, los resultados indican que al ser los docentes de mayor edad no cuentan con dispositivos inteligentes sino con celulares de uso básico, pero los estudiantes casi todos tienen un Smartphone.

- ¿Cuentas con un plan de datos?

	Inicial	Primaria	Secundaria
Alumnos	0%	50%	90%
Padres	95%	81%	90%
Profesores	100%	75%	62%
Personal Administrativo	100%	100%	100%

Tabla 4.2 Plan de datos

Tras los resultados se observa

Nivel de inicial, los resultados arrojaban los datos esperados, los tutores y docentes a este nivel van de la mano con la tecnología actualmente.

Nivel de primaria, aquí los estudiantes de primaria tienen controlado el uso de internet puesto que no les permite usarlo en la escuela, pero los que no tenían paquete de internet comentaban que en casa contaban con ello.

Nivel de secundaria, el principal inconveniente es que los profesores en un gran número no tenían acceso a internet móvil, pero estaban dispuestos a ponerse uno.

- ¿Tiene alguna experiencia con el uso de una plataforma educativa?

	Si	No
Alumnos	15%	85%
Padres	24%	76%
Profesores	90%	10%
Personal Administrativo	85%	15%

Tabla 4.3 Experiencia en plataformas educativas

Tras los resultados se observa que el un gran desconocimiento de la utilización de algún sistema educativo esto crea una barrera que limita la transformación digital que intenta proponer, esto es por un conocimiento nulo de cómo utilizar estos aplicativos, los docentes cuentan con más experiencia cuando se trata un sistema que es como un aula virtual, una web informativa que vieron cuando se prepararon.

- ¿Está de acuerdo con el uso de Smartphone por parte de los estudiantes con fines educativos en el aula?

	Inicial	Primaria	Secundaria
Alumnos	-	96%	100%
Padres	-	61%	35%
Profesores	-	65%	32%
Personal Administrativo	-	85%	60%

Tabla 4.4 Uso de smartphone con fines educativo

En esta pregunta si que hubo una observación bien interesante, hay un cierto rechazo de parte de los padres y profesores (mucho más pronunciado) en el uso de Smartphone en el aula, lo más seguro que se deba al poco conocimiento de la importancia del uso de estos con fines educativos, no estar a la vanguardia de la tecnología, así como la educación que los alumnos han tenido antes de proponer un sistema que les permita interactuar entre ellos.

- ¿Qué aplicación es la más usada para comunicarte?

	Alumnos	Padres	Profesores	Administrativos
Facebook	52%	30%	24%	26%
WhatsApp	43%	60%	65%	63%
Instagram	1%	3%	1%	1%
Twitter	1%	2%	0%	0%
Otros	3%	5%	10%	10%

Tabla 4.5 Aplicaciones usadas para comunicarse

Tras los resultados se observa que los estudiantes prefieren conversar y comunicarse por Facebook, esto es algo que se podía prever puesto que

no todos cuentan con un celular para usar WhatsApp, asimismo para los demás roles si hay un uso más masivo de la última aplicación mencionada, por ello priorizan utilizar una mensajería tipo WhatsApp.

- ¿Estarías interesado en tener una aplicación escolar que notifique las tareas que el profesor solicite?

	Inicial	Primaria	Secundaria
Alumnos	-	89%	98%
Padres	100%	100%	100%
Profesores	100%	100%	100%
Personal Administrativo	-	-	-

Tabla 4.6 Interés en una aplicación que notifique tareas

Algo que sorprendió en este punto fue el entusiasmo que los usuarios tienen a la opción de contar con un aplicativo que les notifique algo tan básico y que ocurre el día a día como las tareas (un módulo que esta propuesto a implementar en el aplicativo), este indicador nos demuestra que se pueda dar una solución a la necesidad identificada.

- ¿Sería fácil recordar un usuario y contraseña para una nueva aplicación?

	Si	No
Alumnos	35%	65%
Padres	44%	56%
Profesores	43%	57%
Personal Administrativo	71%	29%

Tabla 4.7 Nuevo usuario y/o contraseña

Recordar para los usuarios unas nuevas credenciales como un correo o contraseña sería incómodo y en casos complicado, se comentó que lo ideal sería contar con un aplicativo tipo WhatsApp que se registré solo al inicio de instalado y que siempre este logueado para así evitar acordarse de otro correo y todo este a la mano.

- ¿Considera que el cuaderno de control es un buen medio de comunicación entre profesor - padre/alumno?

	Inicial	Primaria	Secundaria
Alumnos	-	71%	45%
Padres	80%	52%	30%
Profesores	86%	49%	27%
Personal Administrativo	-	-	-

Tabla 4.8 Cuaderno de control, como comunicador

Se observa que el cuaderno de control en estos tiempos ya no es de utilidad para el sector de primaria y secundaria, ya que la información se pierde en el camino, los alumnos casi nunca dan el cuaderno de control a sus apoderados, haciendo que los comunicados nunca lleguen a tiempo, por conveniencia de los alumnos muchas veces.

- ¿Es interesante la idea de tener una red social propia del colegio, donde se publique noticias, eventos, álbumes de fotos y comunicados?

	Inicial	Primaria	Secundaria
Alumnos	-	84%	95%
Padres	80%	94%	89%
Profesores	86%	94%	51%
Personal Administrativo	100%	100%	100%

Tabla 4.9 Interés por aplicación que notifique noticias, comunicados

Se observa que a nivel de primaria hay un interés muy elevado para el denominado red social de colegio, la idea de estar a la vanguardia de la tecnología inclino a la parte administrativa a la opción de integrar toda la información, evitando así la parte usar papeles para los comunicados o cosas de ese tipo, además de ello comentaron que le da status a nivel de competencia con otros colegios y que le da un plus para cuando los padres pregunten por las matrículas.

- ¿Le gustaría tener toda la información de los cursos (tareas, asistencias, reuniones, eventos, notas) en un celular y ser notificado de cada cosa que ocurra en el curso?

	Inicial	Primaria	Secundaria
--	---------	----------	------------

Alumnos	-	94%	99%
Padres	100%	100%	100%
Profesores	100%	100%	100%
Personal Administrativo	100%	100%	100%

Tabla 4.10 Interés de tener todos los cursos en una aplicación móvil

Los resultados demuestran que se dio en el clavo de lo que los usuarios necesitaban que era tener de forma clara y fácil toda la información de los cursos y poder consultarla a la hora que sea, así la comunicación e interacción no se perdería y se mejoraría el desempeño académico de los estudiantes.

Conociendo los primeros resultados, se puede ver que son esperanzadores cubriendo las necesidades que en un principio se tenían pensados entregar un aplicativo móvil que brinde soluciones a las necesidades básicas de los docentes, padres y estudiantes para de esta manera apoyar al desempeño académico, identificando que no se debe de tratar como una aplicación sino como un cambio al modelo de aprendizaje que está actualmente implementado, no solo se entrega un producto sino se le debe de capacitar y dar a conocer a las personas que la usarían el enorme beneficio que les traerá usarla.

4.4.2 Días después de lanzarse el producto (13 de enero del 2018, 15 de febrero del 2018, 14 de mayo del 2018)

Esta parte de la encuesta se dio porque se necesitaba saber si el producto estaba cumpliendo con lo indicado o esperado en todas las áreas, funcionalidad, diseño, manejabilidad, usabilidad, y cada punto que serviría para que se pueda mejorar y saber si es lo que se esperaba.

Se encuestó a personas que estaban usando la aplicación, la muestra fue de 50 padres, 20 profesores, del nivel inicial; a 70 alumnos, 80 padres, 55 profesores (primaria, secundaria); 23 administrativos y los resultados fueron los siguientes:

- ¿Usa la aplicación escolar?

	Inicial	Primaria	Secundaria
Alumnos	-	95%	98%
Padres	95%	96%	94%
Profesores	100%	97%	98%
Personal Administrativo	100%	100%	100%

Tabla 4.11 Uso de la aplicación escolar

Tras los resultados se observa que el sistema fue recibido con los brazos abiertos y que los usuarios que fueron encuestados fueron informados por sus respectivos centros educativos para el buen uso del aplicativo esto en beneficio de una transformación digital, se logró una aceptación que sobrepasa el 90% en los tipos de usuarios que se identificaron, con estos resultados podemos afirmar que se va encaminado por el sendero correcto.

- ¿Está de acuerdo con el diseño de las pantallas?

	Inicial	Primaria	Secundaria
Alumnos	-	100%	100%
Padres	100%	100%	100%
Profesores	100%	100%	100%
Personal Administrativo	100%	100%	100%

Tabla 4.12 Está de acuerdo con el diseño de pantallas

Tras los resultados se observa que los diseños de las diferentes y múltiples pantallas que la aplicación tiene, eran del agrado y gusto de los usuarios, algo que es difícil hoy en día, se pudo conocer que el tema que se dio a las pantallas fue bien balanceado en ser amigable, bonito y elegante.

- ¿Es útil?

	Si	No
Alumnos	100%	0%
Padres	100%	0%

Profesores	92%	8%
Personal Administrativo	100%	0%

Tabla 4.13 Utilidad de la aplicación

Los resultados que sorprendieron fue el de 92% de aceptación de los docentes, esto no se esperaba para ese entonces, pero es de mucha utilidad para poder reconocer posibles inconvenientes o procesos que no estén claro o mal definidos por parte del aplicativo, también los resultados los demás usuarios es que están felices con las funciones que se definieron y que fueron cumplidos de manera satisfactoria.

- ¿Es fácil de usar?

	Inicial	Primaria	Secundaria
Alumnos	-	100%	100%
Padres	100%	100%	100%
Profesores	100%	100%	100%
Personal Administrativo	100%	100%	100%

Tabla 4.14 Facilidad de uso

En esta pregunta se intentaba tener algo de contraste con la utilidad y manejabilidad de la aplicación, se tuvo un 100% de aprobación para los parámetros de uso y fluidez en las pantallas gracias a su interfaz amigable, los usuarios estaban contentos con la aplicación, se esperaba este resultado por el estudio de las pantallas que se había dado, y que por la encuesta se había logrado.

- ¿El sistema está cumpliendo con notificar todo?

	Si	No
Alumnos	100%	0%
Padres	100%	0%
Profesores	100%	0%
Personal Administrativo	100%	0%

Tabla 4.15 Cumplimiento de notificaciones

Un punto importante que se debía de probar para conocer si el aplicativo está siendo su trabajo, era el apartado de notificaciones, para cada interacción que los usuarios realizaban y deseaban que los demás usuarios se enteraran, fue satisfactorio el conocer que las personas fueron notificadas correctamente, cumpliendo de esta manera con el buen uso y las funciones del aplicativo

- ¿El colegio incentiva el uso de la aplicación?

	Inicial	Primaria	Secundaria
Alumnos	-	88%	92%
Padres	95%	90%	85%
Profesores	90%	98%	90%
Personal Administrativo	-	-	-

Tabla 4.16 Colegio incentiva el uso de la aplicación

Tras los resultados se observa que los colegios no estaban del todo incentivado a usar la aplicación para la transformación digital, es necesario que todas las partes de las instituciones educativas estén trabajando en pro del desarrollo para así conseguir a corto plazo el máximo provecho.

- ¿Qué módulo necesita mejorarse?

Noticias	2%
Agenda	1%
Cursos	0%
Álbumes	5%
Chat	4%
Comunicados	0%
El sistema cumple con lo que promete	88%

Tabla 4.17 Módulos a mejorar

Tras los resultados se observa que de acuerdo a lo que se había anunciado a principio de todo, álbumes tenía un 5% de mejora era donde los

usuarios tenían más sugerencias, era un resultado alentador ya que el modelo no era necesariamente ser un sistema de fotografías sino de interacción, ya que decían que el álbumes le gustaría dar me gusta a las fotos o poder descargarlas también, en noticias lo mismo les gustaría poder descargar las fotos subidas por el colegio y comentarlas, siendo así una red social, además de ello también se conoció las sugerencias de las salas de chat, aludiendo que debían ser parecidas a las que están acostumbrados todos como WhatsApp, lo cual a mediano plazo es una meta que se desea conseguir, por lo demás cumplía en cursos lo que era el módulo principal y eso es alentador.

- ¿Ha mejorado la comunicación padre – profesor?

	Inicial	Primaria	Secundaria
Alumnos	-	-	-
Padres	100%	100%	97%
Profesores	100%	100%	98%
Personal Administrativo	-	-	-

Tabla 4.18 Comunicación padre-profesor

Tras los resultados se observa que en inicial y primaria en los primeros meses de la aplicación y conociendo el impacto que siempre produce una tecnología nueva se puede decir que la comunicación mejoró en un 100% ya que es mucho más fácil el manejo de grupos de niños menores a 11 años, fue de mucha utilidad las notificaciones y también las salas de chat; en contraste de secundaria se podía observar que aún estaban en crecimiento pero era mínimo la gente que necesitaba un apoyo, la herramienta estaba ayudando y lo bueno es que las personas estaba también mostrando el interés en usarla.

- ¿Es el producto de gran ayuda para su institución educativa?

	Inicial	Primaria	Secundaria
Alumnos	-	-	-
Padres	-	-	-
Profesores	-	-	-
Personal Administrativo	100%	97%	97%

Tabla 4.19 Es de gran ayuda para la institución educativa

Tras los resultados se observa que los directores estaban contentos con la aplicación pero no se tiene el 100% y esto era debido a que una herramienta como esta necesita siempre algo donde funcionar, y habían profesores y/o padres que no tenían celulares inteligentes, esto limitaba el uso total de la aplicación pero había el interés de usarla con las personas que si tenían un celular inteligente y que para ellos el sistema estaba siendo un valor agregado dándole un leve status frente a otros colegios.

- ¿Qué problemas tuvo con la aplicación escolar?

No ingresa	1%
Demoras o cargas muy prolongadas	2%
Cierres inesperados	3%
Botones sin funcionar	0%
Imágenes sin cargar	0%
No notifica	0%
No se carga la información de manera correcta	0%
Las interfaces no se muestran correctamente	0%
Otros	1%
Sin problemas	93%

Tabla 4.20 Problemas con la aplicación

Esta pregunta es muy importante para poder reconocer los problemas que los usuarios han tenido, antes de la encuesta se escribieron las opciones que se habían presentado en la fase de pruebas y también las opciones que más relevantes que se pueden encontrar, los resultados fueron claros y gracias a esto se pudo corregir errores que se encontraron para ir mejorando la aplicación.

Tras la segunda encuesta que se hizo se intentó conocer las experiencias del usuario con el sistema, los resultados fueron alentadores, pero había que seguir perfeccionando para así poder lograr que el sistema sea de beneficio con las personas a quien va dirigido, esto es demás importante

ya que con esto se intenta que el modelo escolar sea cambiado por lo que se está proponiendo y estos datos son importantes para dar pie a eso.

4.4.3 Después de cerrar el primer periodo de clases (26 de agosto del 2018)

En la tercera etapa de la encuesta fue principalmente dirigido a los docentes, esto debido a que luego de culminar el primer periodo sea bimestre o trimestre, se deseaba validar si el usuario estaba satisfecho y si fue utilizado el aplicativo con la frecuencia esperada, para ello se realizó una encuesta de 5 preguntas a 50 docentes en las escuelas que trabajan.

- Luego del primer periodo, ¿El sistema cumplió con su trabajo?

	Si	No
Cumplió	98%	2%

Tabla 4.21 El sistema cumple con su trabajo

Tras el resultado se pudo ver que, de los 50 profesores encuestados, solo uno no estaba del todo satisfecho, puesto que sus padres no todos tenían smartphones eso dificultó su labor con la aplicación, no fue problema de la aplicación sino del entorno que lo rodeaba.

- ¿El módulo de tareas fue útil?

	Si	No
Tareas útiles	100%	0%

Tabla 4.22 Utilidad del módulo de tareas

Se puede observar en los resultados, que el total de personas coincidieron que el módulo de tareas fue de mucha utilidad, incluso se comentó que el sistema fue fácil de usarlo, ya que bastaba con un botón notificar a todos los estudiantes y padres para de esta manera mantenerlo informados y comunicado con las docentes.

- ¿Fue útil las salas de chat?

	Si	No
Sala de chat útiles	100%	0%

Tabla 4.23 Utilidad de salas de chat

Los resultados muestran que las salas de chat fueron útiles en su totalidad, por la total comodidad que brindaba, ya que no se debía de pedir o dar números para agregarlos a un grupo; el sistema de una manera automática creaba salas de chats diferenciadas por cursos para agilizar el proceso de comunicación.

- ¿El módulo de notas fue útil?

	Si	No
Notas útiles	100%	0%

Tabla 4.24 Utilidad del módulo de notas

Conociendo los resultados, podemos observar que el modulo de notas fue de mucha utilidad para los docentes, porque cumple con la función de mantener comunicado a los usuarios, no es un módulo complejo con cálculos de promedios, sino un módulo para registrar notas, los docentes lo entendieron y fue de mucha utilidad.

- ¿Recomendaría a sus colegas el uso del sistema?

	Si	No
Recomendaría	100%	0%

Tabla 4.25 Recomendación del sistema

Esta pregunta era importante ya que si se desea de cambiar como se lleva a cabo los procesos de comunicación escolar es necesario que todos vayan para el mismo lado y estandarizar la manera en cómo nos comunicamos

Tras el resultado de la tercera encuesta se puede decir que los docentes están felices con el aplicativo que se presentó y que el aplicativo tiene muchos módulos por implementar y mejorar, además del entorno que lo rodea, pero que con la primera versión el sistema cumple con lo que

promete y deja tranquilos a los usuarios porque se tiene el primer cimiento para lo que se desea llegar que es la transformación digital.

Los resultados de las encuestas realizadas fueron ejecutados en 3 puntos en el tiempo, esto porque nos permitirá tener una mejor visión de lo que el aplicativo puede brindar a los centros educativos, gracias a ello estoy seguro de que se lograra mejorar en demasía el proyecto para así lograr eso tan esperado que es la transformación digital.

4.5 Implementación:

4.5.1 Levantamiento del servidor

La base de datos que estará en un servidor remoto se levantará en MySQL, aquí estará guardada toda la información que el sistema necesita para su correcto funcionamiento, la base de datos tendrá dos maneras de ingresarle la data para su correcto funcionamiento, uno de ellos será la carga masiva de los datos que las instituciones proporcionaran, la otra será la que los usuarios hagan en el día a día.

Para el correcto funcionamiento de la base de datos se identificó las siguientes entidades

- **Alumnos:** En esta entidad se guardan los datos de los alumnos, para cuando un usuario se registre como alumno, recupere los datos de esta tabla, los atributos son los siguientes:

PrimaryKey: Id_Alumno

Atributos: Nombre, DNI, Edad, Correo, Telefono, Dirección, Foto, Distrito, Provincia, Departamento, País, Sexo, Activo

ForeignKey: Id_colegio (Enlaza la información de la tabla Colegio), Id_usuarios (Enlaza la información de la tabla usuarios).

- **Álbum:** En esta entidad se guardarán los datos de los álbumes de fotos que los usuarios hayan creado, aquí no se guardan las fotos, y se recuperan estos datos desde la aplicación móvil.

PrimaryKey: Id_Album

Atributos: Nombre, Código, Activo

ForeignKey:

Id_colegio (Enlaza la información de la tabla Colegio) Id_usuarios (Enlaza la información de la tabla usuarios para identificar que usuario creó el álbum de fotos)

Id_Horario (Enlaza a la tabla Horario, para conocer a que curso corresponde el álbum creado).

- **AsistenciasId_Colegio:** Esta entidad es dinámica, se creará uno por cada colegio, así poder llevar un registro ordenado y fácil de acceder a la data, reduciendo el costo computacional de manera eficiente, el nombre que lleva es el de Asistencias+Id_Colegio, evitando así tener dos tablas iguales.

PrimaryKey: Id_Asistencia

Atributos: Dia, Mes, Anio, Fecha, Tardanza, EntradaSalida (Reconocer si la asistencia es de entrada o salida).

ForeignKey:

Id_alumno (Enlaza la información de la tabla Alumno). Id_profesor (Enlaza la información de la tabla profesor para saber quién marco la asistencia).

Id_Horario (Enlaza la información de la tabla horario para saber de qué curso se marcó la asistencia).

- **ChatCurso:** Esta entidad es dinámica, se creará un chat por cada curso que se necesite uno, así como los grupos de WhatsApp, por lo tanto, la tabla se reconocerá con el nombre de Chat+Curso (siendo este el Id_Horario del curso al cual se le creó un chat).

PrimaryKey: Id_mensajes

Atributos: Mensaje, Hora_Mensaje, Fecha_Mensaje, TablaEmisor,Codigo, CodigoFecha.

ForeignKey:

Id_usuarios (Enlaza la información de la tabla Usuarios, para reconocer los datos del usuario que mando el mensaje al grupo).

- **Colegio:** Esta entidad guarda la información del colegio, permitiendo así a los usuarios correspondientes a él, recuperar los datos cada vez que sean necesarios.

PrimaryKey: Id_Colegio

Atributos: Nombre, RUC, Edad, Correo, Telefono, Dirección, Escudo, Distrito, Provincia, Departamento, País, Ugel, Activo, Codigo, Asistencias, Notas.

- **Comunicados:** En esta entidad se guardarán los comunicados ya sean de forma masiva o de forma individual, es aquí donde se trata de sustituir al cuaderno de control.

PrimaryKey: Id_comunicados

Atributos: Fecha, Titulo, Descripcion, Activo, Hora, Codigo, General.

ForeignKey:

Id_usuarios (Enlaza la información de la tabla Usuarios).

Id_colegio (Enlaza la información de la tabla Colegio).

Id_profesor (Enlaza la información de la tabla Profesor, para saber que profesor mando a la información).

Id_padre (Enlaza la información de la tabla Padre, cuando se dé de manera personalizada se guardar este registro).

- **Curso:** En esta entidad se guarda el nombre de los cursos, que los colegios brindaran para el llenado, cada colegio tiene nombre de cursos diferentes.

PrimaryKey: Id_curso

Atributos: Nombre, Activo, Foto.

ForeignKey:

Id_colegio (Enlaza la información de la tabla Colegio).

- **Departamento:** Esta entidad es llenado al inicio con los datos de UBIGEO.

PrimaryKey: Id_departamento

Atributos: Nombre.

ForeignKey:

Id_país (Enlaza la información de la tabla País).

- **DiasHorarios:** Esta entidad guardará los días que un curso se lleve para poder beneficiar al módulo de asistencias.

PrimaryKey: Id_diashorarios

Atributos: Nombre.

ForeignKey:

Id_horario (Enlaza la información de la tabla Horario).

- **Director:** Esta entidad guardara la información del director como representate del colegio.

PrimaryKey: Id_director

Atributos: Nombre, DNI, Edad, Correo, Telefono, Dirección, Foto, Distrito, Provincia, Departamento, País, Sexo, Activo

ForeignKey:

Id_colegio (Enlaza la información de la tabla Colegio)

Id_usuarios (Enlaza la información de la tabla usuarios).

- **Distrito:** En esta tabla siguiendo con el UBIGEO que es importante para un registro de donde las personas se están registrando.

PrimaryKey: Id_Distrito

Atributos: Nombre.

ForeignKey:

Id_prov (Enlaza la información de la tabla provincia)

- **Evento:** En esta entidad se guardará la información de los eventos que se llevaran a cabo en un futuro.

PrimaryKey: Id_Evento

Atributos: Fecha, Nombre, Descripcion, Activo, Hora, Codigo, General.

ForeignKey:

Id_usuarios (Enlaza la información de la tabla Usuarios).

Id_colegio (Enlaza la información de la tabla Colegio).

Id_horario (Enlaza la información de la tabla horarios).

- **FotoEvento:** En esta entidad estará guardada las urls de las imágenes de los eventos que estarán subidas en el servidor.

PrimaryKey: Id_fotoeventos

Atributos: Foto, Activo.

ForeignKey:

Id_evento (Enlaza la información de la tabla Eventos, para saber a qué evento pertenece la fotografía).

- **FotoAlbum:** En esta entidad estará guardada las urls de las imágenes de los álbumes que estarán subidas en el servidor.

PrimaryKey: Id_fotoAlbumes

Atributos: Foto, Activo.

ForeignKey:

Id_album (Enlaza la información de la tabla Album, para saber a qué album pertenece la fotografía).

- **FotoNoticias:** En esta entidad estará guardada las urls de las imágenes de las noticias que estarán subidas en el servidor.

PrimaryKey: Id_FotoNoticias

Atributos: Foto, Activo.

ForeignKey:

Id_noticias (Enlaza la información de la tabla Noticias, para saber a qué noticia pertenece la fotografía).

- **HistorialAlbum:** Esta entidad es importante para poder llevar un control y un historial de los álbumes creados, para así el administrador pueda saber en qué momento hubo una variación en el módulo de álbumes.

PrimaryKey: Id_historialAlbum

Atributos: Nombre, Hora, Fecha, Condición.

ForeignKey:

Id_album (Enlaza la información de la tabla Album, para saber a qué album fue alterado).

Id_usuarios (Enlaza la información de la tabla Usuarios).

- **HistorialComunicados:** Esta entidad es importante para poder llevar un control y un historial de los comunicados creados, para así el administrador pueda saber en qué momento hubo una variación en el módulo de comunicados.

PrimaryKey: Id_historialComunicados

Atributos: Nombre, Hora, Fecha, Condición.

ForeignKey:

Id_comunicado (Enlaza la información de la tabla Comunicado, para saber a qué comunicado fue alterado).

Id_usuarios (Enlaza la información de la tabla Usuarios).

- **HistorialEvento:** Esta entidad es importante para poder llevar un control y un historial de los eventos creados, para así el administrador pueda saber en qué momento hubo una variación en el módulo de eventos.

PrimaryKey: Id_historialEventos

Atributos: Nombre, Hora, Fecha, Condición.

ForeignKey:

Id_eventos (Enlaza la información de la tabla Eventos, para saber a qué evento fue alterado).

Id_usuarios (Enlaza la información de la tabla Usuarios).

- **HistorialNoticias:** Esta entidad es importante para poder llevar un control y un historial de las noticias creadas, para así el administrador pueda saber en qué momento hubo una variación en el módulo de noticias.

PrimaryKey: Id_historialNoticias

Atributos: Nombre, Hora, Fecha, Condición.

ForeignKey:

Id_noticias (Enlaza la información de la tabla Noticias, para saber a qué noticias fue alterada).

Id_usuarios (Enlaza la información de la tabla Usuarios).

- **HistorialUsuarios:** Esta entidad es importante para poder llevar un control y un historial de los usuarios creados, para así el administrador pueda saber en qué momento hubo una variación en el módulo de usuarios.

PrimaryKey: Id_historialUsuarios

Atributos: usuario, Hora, Fecha, Condición, usuarioN.

ForeignKey:

Id_usuarios (Enlaza la información de la tabla Usuarios).

- **Horario:** Esta entidad es de suma importancia ya que en ella se unen varias tablas para poder crear un horario con su respectiva información, de que profesor enseña, que día es, que curso se enseña, en que sección, haciendo de esta entidad una de las más importantes en todo el sistema.

PrimaryKey: Id_Horario

Atributos: Activo, Periodo, TablaChat.

ForeignKey:

Id_curso (Enlaza la información de la tabla Curso).

Id_colegio (Enlaza la información de la tabla Colegio).

Id_profesor (Enlaza la información de la tabla Profesor, para saber que profesor enseña en ese horario).

Id_seccion (Enlaza la información de la tabla Sección).

- **Incidencias:** Esta entidad guarda las incidencias que puedan ocurrir de manera grupal o individual.

PrimaryKey: Id_incidencias

Atributos: Fecha, Descripcion, Activo, Hora, Codigo, Tipo.

ForeignKey:

Id_alumno (Enlaza la información de la tabla Alumnos, a quien le corresponde la incidencia).

Id_horario (Enlaza la información de la tabla Horario)

Id_padre (Enlaza la información de la tabla Padre, cuando se dé de manera personalizada se guardar este registro).

- **Noticias:** Esta entidad guarda la información de las noticias creadas para ser mostradas a todos los usuarios del colegio.

PrimaryKey: Id_noticias

Atributos: Fecha, Nombre, Descripcion, Activo, Hora,Codigo, FechaIngreso, HoraIngreso.

ForeignKey:

Id_usuarios (Enlaza la información de la tabla Usuarios).

Id_colegio (Enlaza la información de la tabla Colegio).

- **NotasId_Colegio:** Esta entidad es dinámica, se creará uno por cada colegio, así poder llevar un registro ordenado y fácil de acceder a la data, reduciendo el costo computacional de manera eficiente, el nombre que lleva es el de Notas+Id_Colegio, evitando así tener dos tablas iguales.

PrimaryKey: Id_notas

Atributos: NombrePrueba, Nota, Periodo, Activo, profesor, Parcial, Peso.

ForeignKey:

Id_saloncurso (Enlaza la información de la tabla SalonCurso).

Id_profesor (Enlaza la información de la tabla profesor para saber quién puso la nota).

Id_Horario (Enlaza la información de la tabla horario para saber de qué curso se puso la nota).

- **PadreCodigo:** En esta entidad se guardar los mensajes que el padre mande a diferentes usuarios de manera individual, la tabla se creara de forma dinámica juntando la palabra PADRE+ el código del padre, evitando así tener dos tablas iguales.

PrimaryKey: Id_mensaje

Atributos: mensaje, tipo_mensaje, hora_mensaje, tabla_receptor, fecha_mensaje, Codigo, codigoFecha.

ForeignKey:

Id_usuarios (Enlaza la información de la tabla Usuarios).

- **PadreCodigoUsuario:** En esta entidad se guardar grupos a los que el padre este asociado, permitiendo tener un orden en las tablas, se guarda la información de la manera PADRE+ CODIGO+ ID_USUARIO.

PrimaryKey: Id tabla

Atributos: nombre_Tabla

ForeignKey:

Id_alumno (Enlaza la información de la tabla Alumno, para saber a qué alumno le pertenece la tabla).

- **Padres:** En esta entidad se guardan los datos de los padres, para cuando un usuario se registre como padre, recupere los datos de esta tabla.

PrimaryKey: Id_padre

Atributos: Nombre, DNI, Edad, Correo, Telefono, Dirección, Foto, Distrito, Provincia, Departamento, País, Sexo, Activo

ForeignKey: Id_colegio (Enlaza la información de la tabla Colegio), Id_usuarios (Enlaza la información de la tabla usuarios).

- **País:** En esta tabla siguiendo con el UBIGEO que es importante para un registro de donde las personas se están registrando.

PrimaryKey: Id_país

Atributos: Nombre.

- **Profesor:** En esta entidad se guardan los datos de los profesores, para cuando un usuario se registre como padre, recupere los datos de esta tabla.

PrimaryKey: Id_profesor

Atributos: Nombre, DNI, Edad, Correo, Telefono, Dirección, Foto, Distrito, Provincia, Departamento, País, Sexo, Activo

ForeignKey: Id_colegio (Enlaza la información de la tabla Colegio), Id_usuarios (Enlaza la información de la tabla usuarios).

- **ProfesorCodigo:** En esta entidad se guardar los mensajes que el profesor mande a diferentes usuarios de manera individual, la tabla se creará de forma dinámica juntando la palabra PROFESOR+ el código del profesor, evitando así tener dos tablas iguales.

PrimaryKey: Id_mensaje

Atributos: mensaje, tipo_mensaje, hora_mensaje, tabla_receptor, fecha_mensaje,Codigo, codigoFecha.

ForeignKey:

Id_usuarios (Enlaza la información de la tabla Usuarios).

- **ProfesorCodigoUsuario:** En esta entidad se guardan grupos a los que el profesor este asociado, permitiendo tener un orden en las tablas, se guarda la información de la manera PROFESOR+ CODIGO+ ID_USUARIO.

PrimaryKey: Id tabla

Atributos: nombre_Tabla

- **Provincia:** En esta tabla siguiendo con el UBIGEO que es importante para un registro de donde las personas se están registrando.

PrimaryKey: Id_prov

Atributos: Nombre.

ForeignKey:

Id_depa (Enlaza la información de la tabla departamento)

- **Relación:** Esta entidad es de suma importancia, para solucionar el problema de que pasa si un padre tiene más de 1 hijo o si un alumno es supervisado por más de un 1 apoderado, entonces esta entidad relaciona las claves principales y las une para poder mandar información entre ellas.

PrimaryKey: Id_relacion

ForeignKey:

Id_alumno (Enlaza la información de la tabla alumno)

Id_padre (Enlaza la información de la tabla padre)

- **SalonCurso:** Esta entidad permite hacer una especie de matrícula a la cual el código del alumno une a un horario, para que el sistema reconozca que alumnos están matriculados en un horario.

PrimaryKey: Id_saloncurso

Atributos: Activo, Anio.

ForeignKey:

Id_alumno (Enlaza la información de la tabla Alumno)

Id_horario (Enlaza la información de la tabla Horario)

- **Sección:** Esta entidad guarda la información de las secciones de cada colegio.

PrimaryKey: Id_seccion

Atributos: NombreSeccion, Activo, Tabla.

ForeignKey:

Id_colegio (Enlaza la información de la tabla Colegio)

- **Tareas:** En esta entidad se guardarán las tareas que se dejen en cada curso, así como si fueron revisados o están pendientes para así hacer dinámica la aplicación móvil.

PrimaryKey: Id_tareas

Atributos: Fecha, Descripcion, FechaEntrega, Activo, Realizado, Hora, código, Nuevo Anio, tarea_original.

ForeignKey:

Id_colegio (Enlaza la información de la tabla Colegio)

Id_horario (Enlaza la información de la tabla Horario)

Id_alumno (Enlaza la información de la tabla Alumno)

- **TipoIncidencia:** En esta entidad estarán los tipos de incidencias que creamos conveniente evaluar.

PrimaryKey: Id_TipoIncidencias

Atributos: Nombre.

- **Ubicaciones:** Esta entidad es muy importante, se guardará la ubicación en tiempo real del alumno para que el padre pueda ver donde se encuentra mediante el uso de Google Maps.

PrimaryKey: Id_Ubicacion

Atributos: Latitud, Longitud, Dirección, Hora.

ForeignKey:

Id_alumno (Enlaza la información de la tabla Alumno).

- **TokenUsuarios:** Esta entidad es la que guardará el token que firebase proporcionará, un token por cada teléfono que se ingrese lo cual permitirá tener mapeado cada usuario sin necesidad de un login y contraseña.

PrimaryKey: Id_Token

Atributos: Token, Activo

ForeignKey:

Id_usuarios (Enlaza la información de la tabla Usuarios).

- **Usuarios:** Esta entidad guardará a los usuarios activos, que ya hayan activado su celular y lo hayan asociado a un tipo de usuario.

PrimaryKey: Id_usuarios

Atributos: Usuario, Tipo, activo, TablaChat, Foto, Nombre, TablasChat.

ForeignKey:

Id_colegio (Enlaza la información de la tabla Colegio).

Con las tablas mostradas, se levanta el servidor en la nube en MySQL, generando un script para levantar las tablas, y las tablas dinámicas se irán creando de acuerdo a como los usuarios vayan interactuando con la aplicación móvil.

4.5.2 Unión de Cloud Firebase Messaging:

Una vez se tiene la base de datos implementada con todas las tablas, mencionadas en punto 4.5.1, ahora pasamos a configurar el servicio de Firebase, ya que el sistema será para el sistema operativo de Android, se hará la configuración pertinente.

En primer lugar, se debe de agregar firebase al proyecto de Android Studio, para ello se pone en el archivo gradle la siguiente instrucción:

```
dependencies {
    compile 'com.google.firebase:firebase-messaging:12.0.1'
}
```

En el archivo de Manifest agregamos dos servicios muy importantes para el correcto funcionamiento de la dependencia de Firebase, estos servicios permitirán reconocer las notificaciones y poder interactuar con ellas.

```
<service
    android:name=".MyFirebaseMessagingService">
    <intent-filter>
        <action
            android:name="com.google.firebase.MESSAGING_EVENT"/>
        </intent-filter>
    </service>

<service
    android:name=".MyFirebaseInstanceIdService">
    <intent-filter>
        <action
            android:name="com.google.firebase.INSTANCE_ID_EVENT"/>
        </intent-filter>
    </service>
```

Con estas configuraciones Android Studio está preparado para recibir las notificaciones del servicio de Firebase y poder interactuar en los Activities de la aplicación escolar.

4.5.3 Creación de API'S:

Como todo sistema móvil, para poder conectarse al servidor donde está la base de datos, es necesario siempre usar un mediador que permita la interacción entre estas partes de la arquitectura.

Las API'S han sido desarrolladas en PHP, puesto que es versátil y mantenible, las direcciones de los servicios fueron creadas en carpetas específicas del servidor con la siguiente estructura:

...//ServicesWeb//VerNoticias.php.

Para el llamado de los servicios desde Android Studio usaremos la librería de Volley, la cual se agrega previamente al gradle del sistema

compile 'com.android.volley:volley:1.0.0'

Usamos el método POST poder realizar la comunicación entre las plataformas, para mandar datos como una tarea recién ingresada o una asistencia usamos la siguiente estructura:

```
RequestQueue queue = Volley.newRequestQueue(this);
StringRequest postRequest = new StringRequest(Request.Method.POST,
"http://Servidor//ServiciosWeb//EnvioDeDatos.php",
    new Response.Listener<String>() {
        @Override
        public void onResponse(String response) {
            try {
                ja = new JSONArray(response);
                JSONObject object= ja.getJSONObject(0);
                if(object.getString("Nombre").equals("Insertado
Correctamente")) {
                    Toast.makeText(getApplicationContext(),      "Álbum      Agregado",
                    Toast.LENGTH_SHORT).show();
                        finish();
                    }
                }
            } catch (JSONException e) {
                e.printStackTrace();
            }
        }
    },
    new Response.ErrorListener() {
        @Override
        public void onErrorResponse(VolleyError error) {

        }

    }
){
    @Override
    protected Map<String, String> getParams() {
        Map<String, String> params = new HashMap<String, String>();
        params.put("id_Colegio", ""+profesorBD.get(0).getId_colegio() );
        params.put("id_Horario", ""+ id_horario );
        params.put("codigo", generarCodigo());
        params.put("Nombre", editText.getText().toString());
    }
}
```

```

        return params;
    }
};
queue.add(postRequest);

```

Con eso se logra mandar datos, y para mandar las notificaciones solo se llamará a un servicio en segundo plano para agilizar el consumo de recursos, y optimizar que todo salga de la mejor manera.

Con esta simple estructura podemos decir que el sistema está ya conectado con el servidor y sus dependencias, ahora falta cuáles serán las funciones que se desarrollarán en los diferentes módulos que podamos tener.

4.5.4 Desarrollo de la aplicación

Para el paso de desarrollo de la aplicación es importante reconocer los casos de uso y las interfaces que se tendrán, las cuales se mencionarán en los siguientes puntos.

4.5.4.1 Casos de uso

Para los casos de uso se divide por módulos que el sistema nos brinda, se pondrán los casos de uso y una breve explicación de cada uno de ellos, para que se entienda claramente, cuando el actor del caso de uso sea “Usuario” esto representa a todos los tipos de usuario del sistema, que fueron definidos con anterioridad, luego de ello los actores tendrán su usuario definido para cuando sea necesario.

- Ingreso:

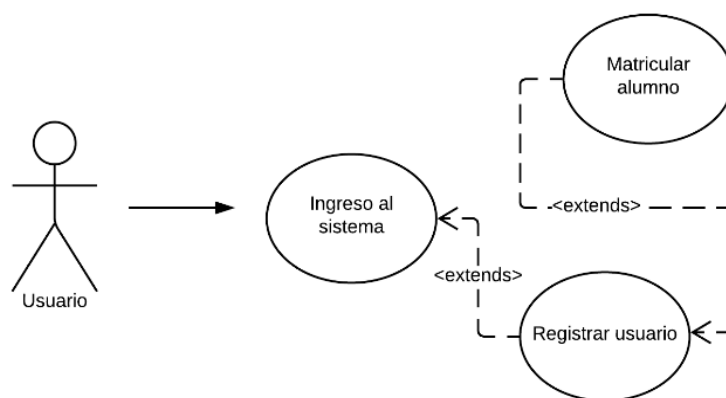


Figura 4.3: C.U. Ingreso al sistema

En la figura 4.3, el caso de uso es el de ingreso al sistema, el cual es importante para validar si el usuario está registrado, si el usuario está registrada ingresara al sistema exitosamente, si el usuario no está registrado se irá a otro caso de uso donde se hará el registro, si el usuario se identifica como un padre de familia, entonces se le abrirá otro caso de uso el cual será para matricular a su hijo(el cual desea tener la información), dentro del caso de uso podrá registrarlo en un salón para así hacer efectiva la matricula del alumno. Los demás usuarios se registran de la misma manera solo asociando el usuario a su celular.

- Noticias:

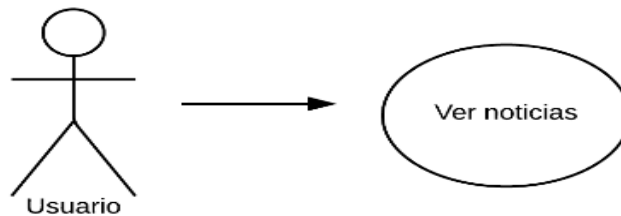


Figura 4.4: C.U. Ver noticias

En la figura 4.4 ese caso de uso lo que permitirá al usuario será poder ver la sección de noticias, debidamente enlistada en el menú principal, cumpliendo así con la funcionalidad establecida en puntos anteriores, la carga y visualización de noticias es igual en todos los usuarios.

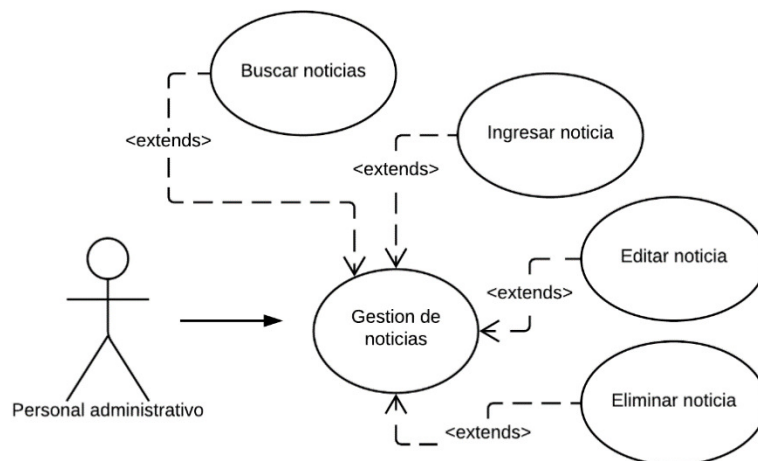


Figura 4.5: C.U. Gestión de noticias

En la figura 4.5 se puede ver el caso de uso de gestión de noticias que el personal administrativo tendrá a su disposición, ya que solo ellos son los que pueden gestionar el módulo de noticias, ingresando, editando o eliminando del sistema según sea el caso, es importante para el manejo eficiente del sistema, ya que el poder que tiene el personal administrativo con este módulo es muy grande.

- Agenda:

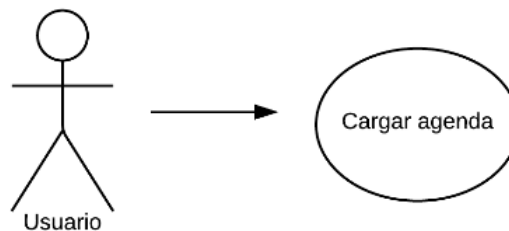


Figura 4.6: C.U. Cargar agenda

La figura 4.6 es el caso de cargar agenda, que permitirá a todos los usuarios poder ver los pendientes que este en la agenda, los cuales estarán debidamente organizados por colores, haciendo que la lectura de esta sea sencilla y útil.

La agenda es un módulo importante ya que cargará los datos que los cursos dejen, así como los del colegio.

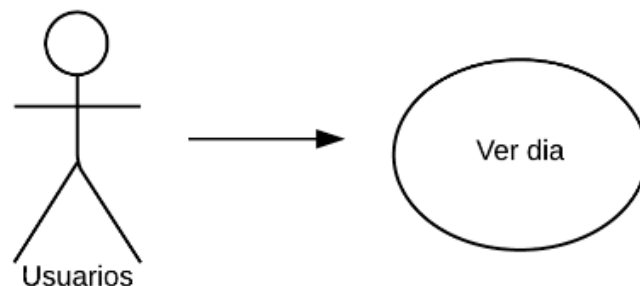


Figura 4.7: C.U. Ver día

La figura 4:7 es el caso de uso para ver cada pendiente que hay en un día, el usuario selecciona el día y así podrá cargar los datos que correspondan al día, de manera local con una base de datos ejecutándose sin conexión o la base de datos en la nube, permitiendo así poder llevar a todos lados los pendientes que se tengan.

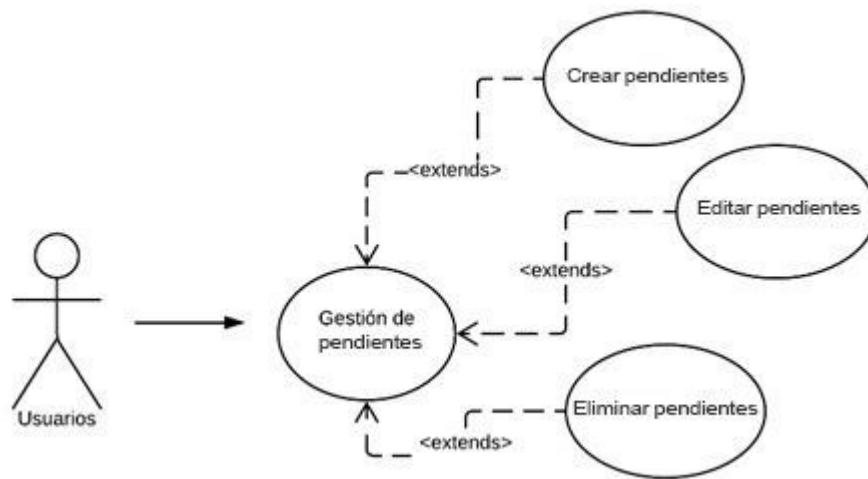


Figura 4.8 : C.U. Gestión de pendientes

La figura 4:8 es el caso de uso para gestionar los pendientes en la agenda que cada usuario tendrá, esto le permitirá tener el control de sus pendientes marcándose de color por cada tipo de pendiente, desde tareas, eventos, reuniones hasta exámenes que se tengan programados.

- Álbumes:

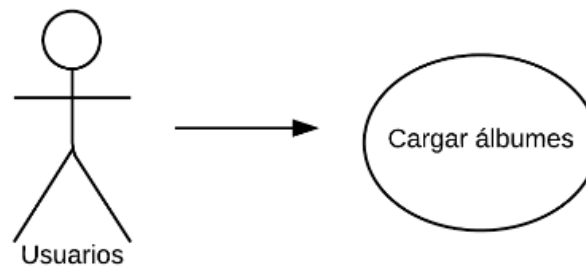


Figura 4.9: C.U. Cargar álbumes

La figura 4.9 corresponde al caso de uso de Cargar álbumes, que se da cuando cualquier usuario entra al módulo de álbumes, haciendo que cargue todos los álbumes con la respectiva cantidad de fotos que tenga cada uno, la carga se hace de manera local o por el servidor en la nube.

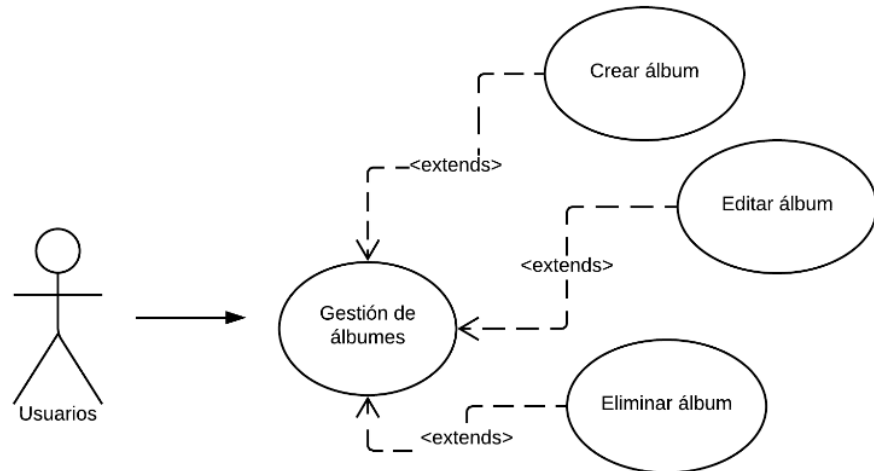


Figura 4.10: C.U. Gestión de álbumes

La figura 4.10 corresponde al caso de uso de Gestión de álbumes, la cual permitirá a cualquier usuario tener la posibilidad de gestionar todos los álbumes que se puedan compartir entre los usuarios, cuando un usuario crea un álbum lo asocia a una sección, la cual será compartida con todas las personas que estén matriculadas en ese curso, además de ella la edición y eliminación de los álbumes estarán habilitadas dando total libertad de gestión para los usuarios.

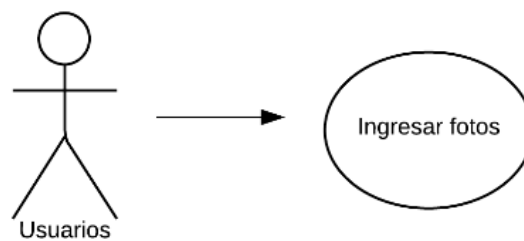


Figura 4.11: C.U. Ingresar fotos

La figura 4.11 representa al caso de uso de Ingresar fotos la cual corresponde al ingreso de fotografías a cada álbum esta función es muy importante puesta que de esta manera el álbum se mantendrá

funcionando y siempre actualizado, los usuarios pueden ingresar fotos de una manera dinámica y muy rápida alimentando de esta manera el álbum y haciéndolo dinámico para la comodidad del usuario.

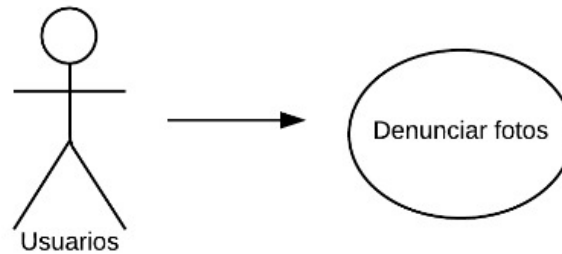


Figura 4.12: C.U Denunciar fotos

La figura 4.12 representa el caso de uso de Denunciar fotos, esta función es importante, ya que sin un control de que imágenes se subirán por parte de los usuarios, todos tienen la posibilidad de denunciar cualquier fotografía de contenido inapropiado, de esta manera se tiene una interacción directa con los usuarios para conocer de sus inquietudes.

- Chat

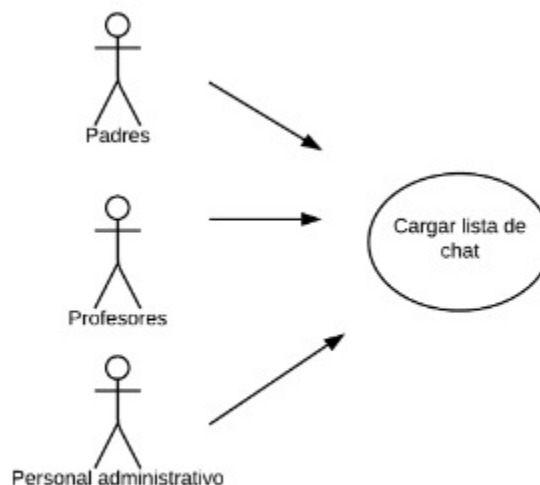


Figura 4.13: C.U. Cargar lista de chat

La figura 4-13 representa al módulo principal del chat, que es cargar la lista de todos los mensajes que se han mandado, muy parecido a WhatsApp para dar al usuario la sensación de comodidad, ya que en su

mayoría conocen el funcionamiento de estos, la carga se dará a nivel local o a nivel de servidor, para tener todo ordenado.

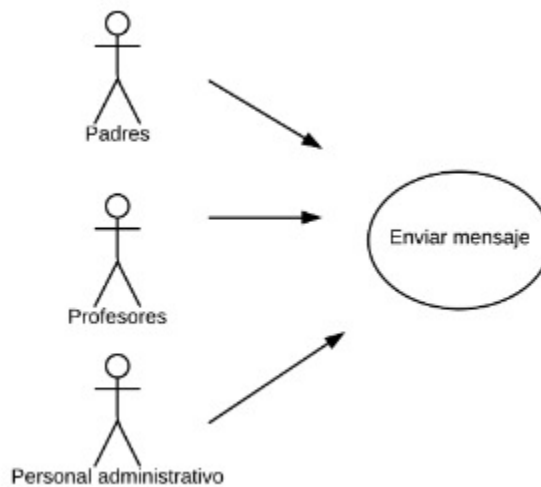


Figura 4.14: C.U. Enviar mensaje

La figura 4.14 representa al caso de uso de enviar mensajes, que permitirá a los usuarios asignados a este módulo el envío de mensajes de modo interactivo, para que las salas de chat sean de utilidad a lo que se quiere lograr.

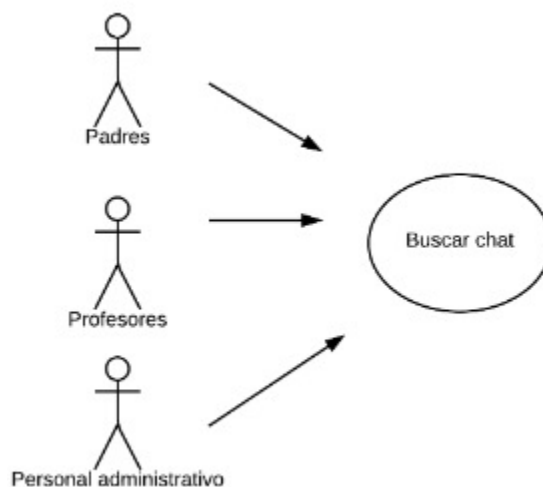


Figura 4.15: C.U. Buscar chat

La figura 4.15 representa el caso de uso de buscar chat, que permitirá al usuario buscar el chat que desee, filtrando todos lo que tenga, para de

esta manera mandar un mensaje con la mayor velocidad posible, contribuyendo a la necesidad de comunicarse.

- Actualizar foto de perfil:

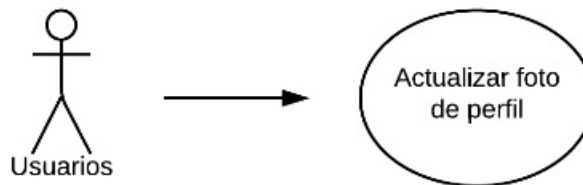


Figura 4.16: C.U. Actualizar foto de perfil

La figura 4.16 representa un caso de uso muy estético, como lo que se hace ahora en todas las redes sociales, es dar la mayor personalización que se pueda entonces darle la oportunidad de actualizar la foto de perfil es un tema muy interesante, esto se podrá ver en todos lados, dando un pequeño plus al sistema a nivel estético.

- GPS:

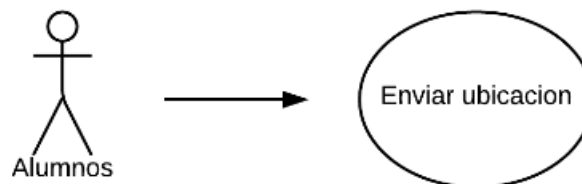


Figura 4.17: C.U. Enviar ubicación

La figura 4.17 representa un módulo importante que es el de envío de la ubicación del alumno para que el padre esté al tanto de donde está su hijo, esto es habilitado por el mismo alumno, la idea es que el padre obligue al alumno a mantener el GPS activado para poder saber en el lugar donde este, y el celular del alumno mandara la ubicación cada 2 minutos.

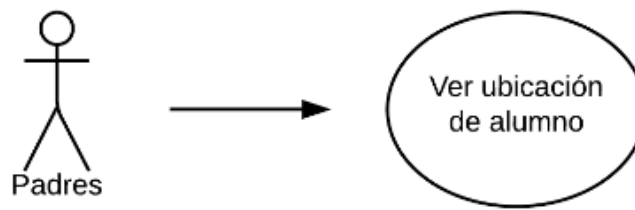


Figura 4.18: C.U. Ver ubicación de alumno

La figura 4.18 representa al caso de uso de Ver ubicación de alumno, que permitirá al padre a través de Google Maps saber dónde está el niño en esos momentos, llevando un control a través del sistema, se mostrará gracias al API de Google, el mapa estará dentro del sistema y se verá a través de un marcador.

- Roles:

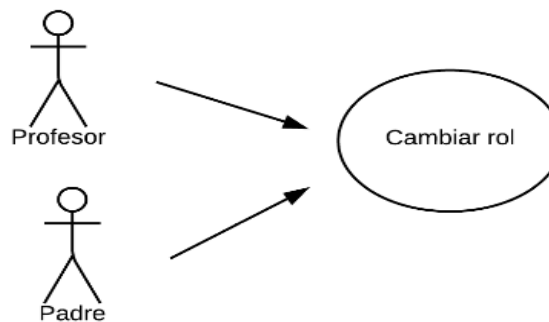


Figura 4.19: C.U. Cambiar rol

La figura 4.19 representa al caso de uso de cambiar rol, que quiere decir que cuando un profesor es padre a la vez, o un padre es profesor, esto quiere decir que debe tener un mismo usuario, pero con funciones diferentes, entonces se le habilita la opción de cambiar entre los roles que maneje sin perder la información ni recordar algún usuario o contraseña, sino solo con un simple paso pueda cambiar de profesor a padre o de padre a profesor.

- Elegir alumno:

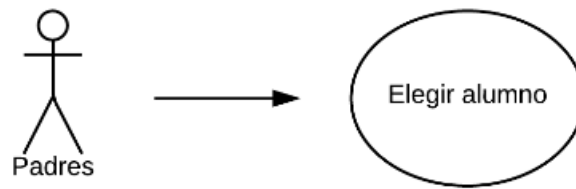


Figura 4.20: C.U. Elegir alumno

La figura 4.20 representa al caso de uso de elegir alumno, los padres pueden tener uno o más alumnos asociados eso quiere decir que puede ver la información de los alumnos que tenga asociado con solo ingresar con el nombre del alumno, que estarán cargadas en una lista, para que el padre solo ingrese dando touch, de esta manera el sistema entenderá a que usuario está asociado.

- Cursos

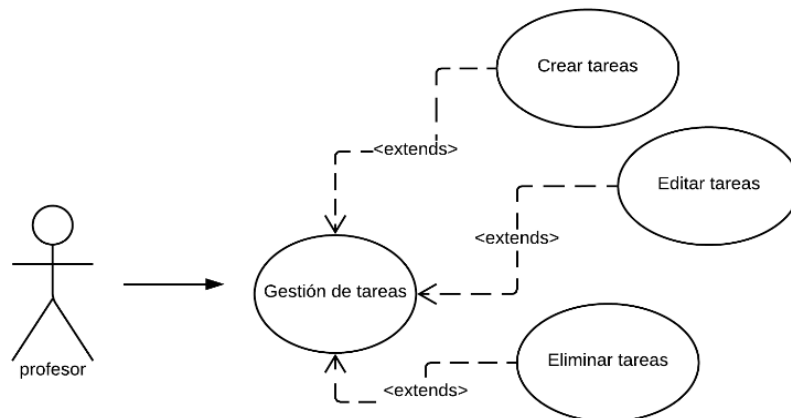


Figura 4.21: C.U. Gestión de tareas

La figura 4.21 representa al caso de uso de gestión de tareas, que permite al profesor tener un control de las tareas, permitiendo así ingresar tareas, editarlas, y eliminarlas según sea necesario, cuando el profesor cree o edite alguna tarea las personas asociadas a ese horario serán notificadas en tiempo real, cumpliendo de esta manera con las funciones que se definieron.

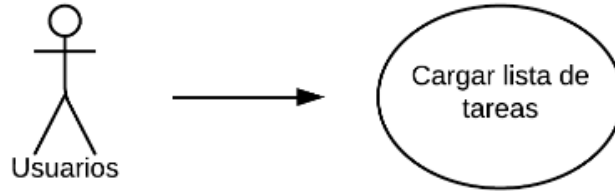


Figura 4.22: C.U. Cargar lista de tareas

La figura 4.22 representa la carga de la lista de tareas, que todos los usuarios tendrán a su disposición, las tareas estarán ordenadas por periodos, de esta manera la visualización será muy ordenada, las tareas tendrán un diseño parecido a las demás listas, de esta manera se estandarizará las listas, y será fácil de manejar todo

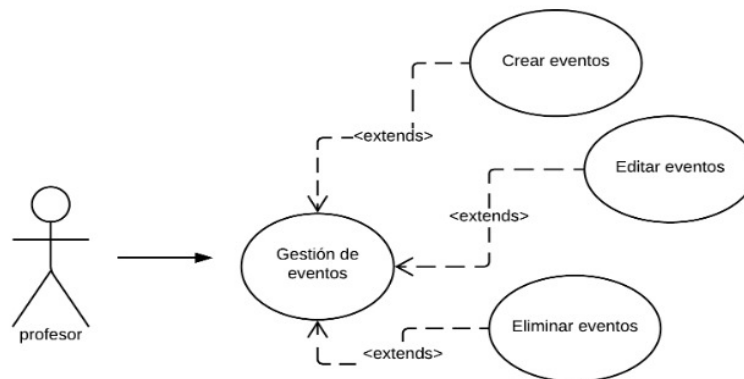


Figura 4.23: C.U. Gestión de eventos

La figura 4.23 representa la gestión de eventos para cada curso, los eventos por cursos pueden tener el giro de ser una reunión, una citación o algo relacionado al curso como tal, el profesor es quien que gestiona este módulo para dar a conocer todo lo necesario a los alumnos y padres.

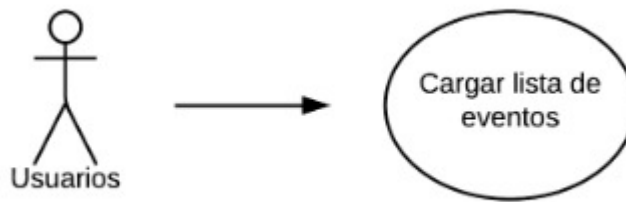


Figura 4.24: C.U. Cargar lista de eventos

La figura 4.24 representa cuando se cargue la lista de eventos, el cual los usuarios podrán estar al tanto de los eventos publicados por los profesores.

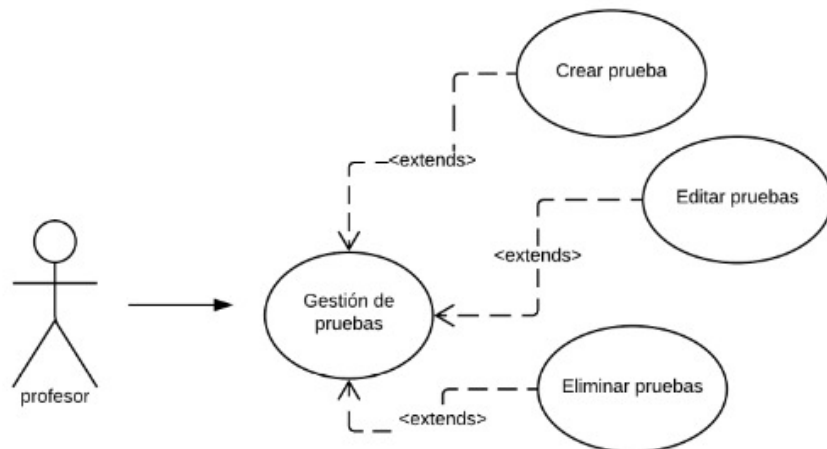


Figura 4.25: C.U. Gestión de pruebas

La figura 4.25 representa al caso de uso de gestión de pruebas que es el profesor quien gestiona las pruebas, pudiendo crear, editar y eliminar pruebas, esto se refiere a una gestión por nombres, no a la nota, sino a como se gestionara la creación de una prueba.

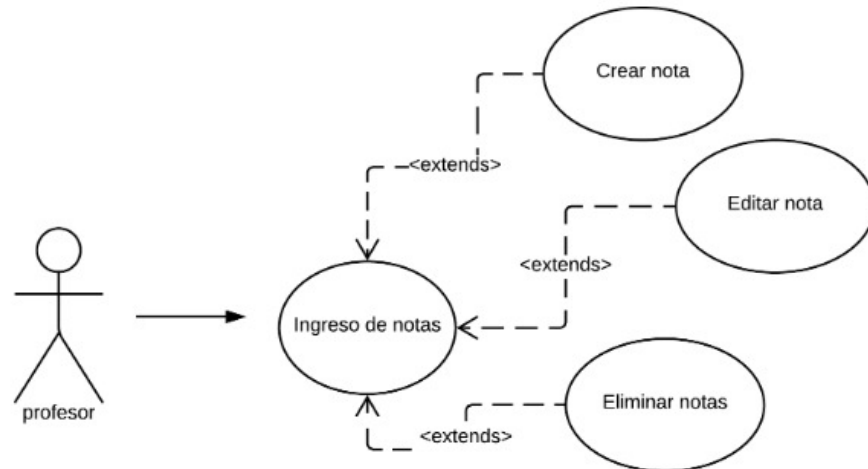


Figura 4.26: C.U. Ingreso de notas

La figura 4.26 representa al caso de uso de notas, la cual permitirá al profesor a partir del nombre de la prueba, ingresar las notas, teniendo una gestión muy optima, se le permitirá al profesor crear, editar y eliminar las notas de los alumnos, cuando ocurra cualquiera de las cosas se les notificará siempre a los padres y/o alumnos.

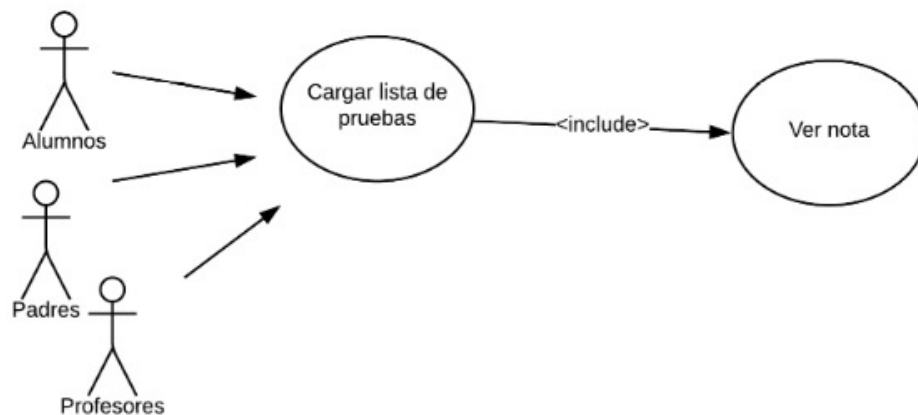


Figura 4.27: C.U. cargar lista de pruebas

La figura 4.27 representa como los padres, profesores y alumnos cargarán la lista de pruebas para ver las notas que hayan dentro de ellas, alumnos, padres y profesores podrán ver las notas, cada uno tendrá sus propias funciones, pero la lista será similar en todos los puntos.

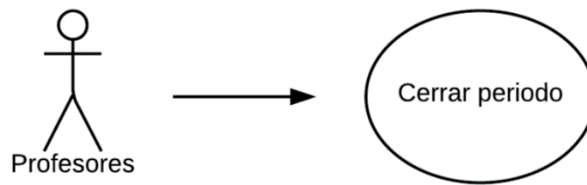


Figura 4.28: C.U. cerrar periodo

La figura 4.28 representa al módulo de cerrar periodo que los profesores tendrán habilitado cada que deseen cerrar un periodo académico (bimestre o trimestre), esto le permitirá al profesor mandar las notas finales, a los padres y/o alumnos, cerrar periodo pedirá contraseña, cada que se intente cerrar el periodo.

- Recepción de notificaciones:

En la recepción de notificaciones, el sistema abrirá de acuerdo de que modulo le envíen las notificaciones, se abrirá y le dará al usuario la opción de ver la información que se subió.

- Asistencias:

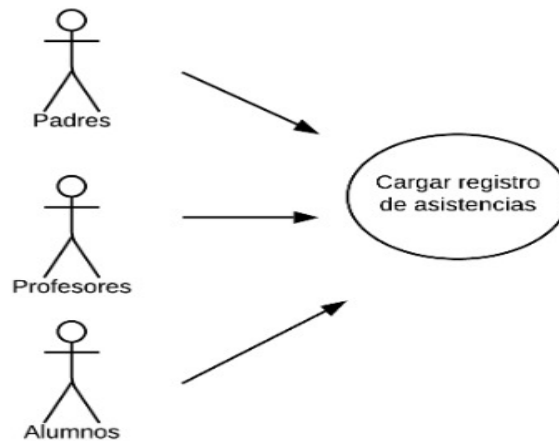


Figura 4.29: C.U. Cargar registro de asistencias

En la figura 4.29 se puede observar cómo los padres, alumnos y profesores podrán cargar el registro de asistencias mediante un calendario, se dará por colores, la asistencia estará de una manera organizada la cual será más fácil de acceder y mejor organizada.

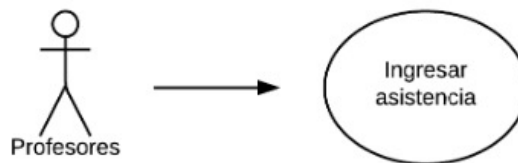


Figura 4.30: C.U. Ingresar asistencias

En la figura 4.30 representa la opción del profesor al registrar las asistencias, esto le permite registrar día a día las asistencias cuando este la pantalla habilitada, se habilitará de acuerdo con el día que le toque enseñar, los profesores verán una lista de sus alumnos y marcará un check para dar por concretada la asistencia.

4.5.4.2 Interfaces

Para poder explicar mejor el aplicativo que se está proponiendo se presenta las interfaces que han sido diseñados para el aplicativo de interacción y comunicación escolar, en la cual se le denominara MottyApp.

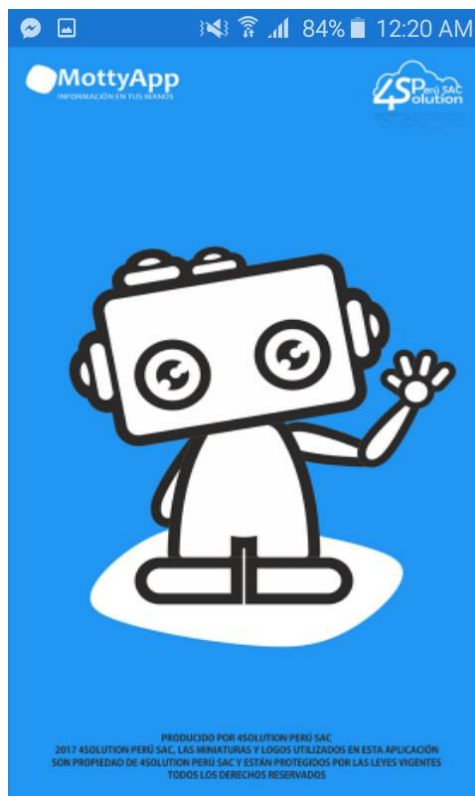


Figura 4.31: Splash de inicio de sistema



Figura 4.32: Pantalla de registro

En la figura 4.31 será la pantalla que el usuario verá cuando el aplicativo sea descargado de la Play Store, en la figura 4.32 lo que realizará será el de ingresar un código que se le brindará al colegio cuando se despliegue el sistema, luego de ingresar el código, el aplicativo buscara a que persona está ligado y mostrará la figura 4.32.

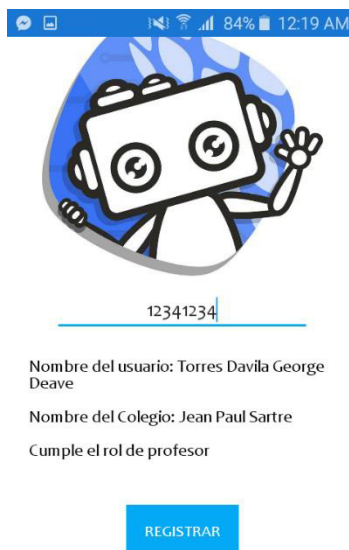


Figura 4.33: Pantalla de confirmación de registro

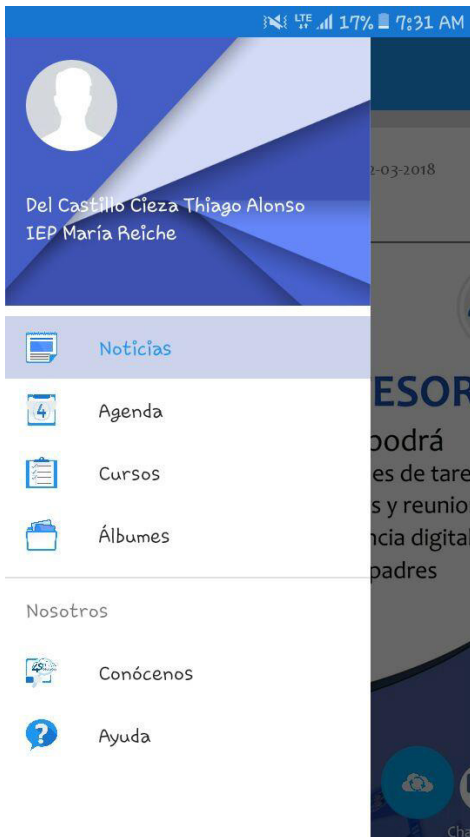


Figura 4.34: Pantalla principal (alumno)

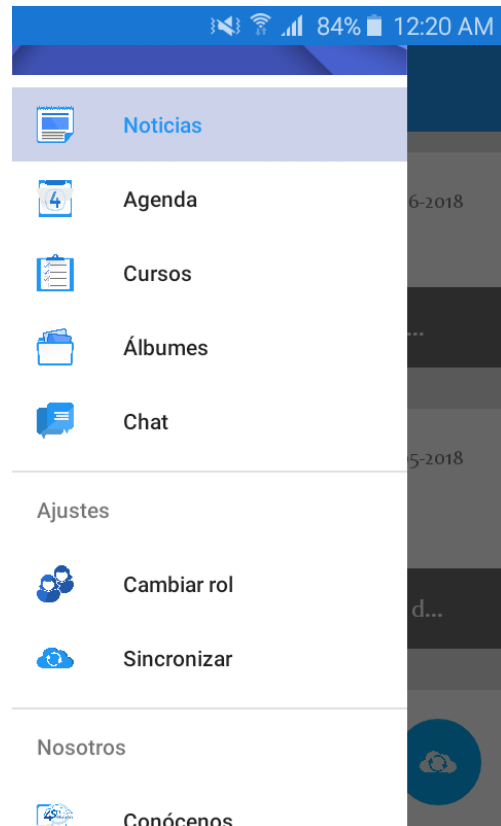


Figura 4.35: Pantalla principal (profesor)

Las figuras 4.34 y 4.35 muestran las interfaces principales de acuerdo al rol que el usuario fue asignado, cada rol tiene sus módulos, algunos serán distintos en su funcionalidad, otro en cambio será muy similares, se diseñó la barra lateral para brindar comodidad al usuario ya que tendrá en la misma pantalla todas las opciones con la cual interactuar, evitando de esta manera flujos innecesario que podrían volver engorroso al aplicativo.



Figura 4.36: Pantalla de noticias

La figura 4.36 muestra la interfaz de la opción de noticias, esta será deslizable en direcciones de arriba y abajo, para darle comodidad al usuario de sentirse familiarizado con el aplicativo, el botón con una nube refrescará las noticias, dándole un sello personal y distintivo a las redes sociales modernas.



Figura 4.37: Pantalla de álbum

La figura 4.37 muestra la interfaz del módulo de álbum, donde se podrá observar los álbumes que han sido creados por los diferentes usuarios de una manera fácil y organizada, el álbum recién creado tendrá como etiqueta NUEVO, con el fin de mantener un orden en la creación de los álbumes, la idea es que la red pueda conocer el número de fotos que tiene cada álbum, así como la cantidad de estos últimos.

Cada álbum será propio de un curso o una sección, en la cual solo lo podrán ver/editar las personas asociadas a eso, estos álbumes no tendrán un límite en la capacidad de las fotos.



Figura 4.38: Pantalla de agenda

La figura 4.38 nos muestra la interfaz para el módulo de agenda, es una pantalla de vital importancia para el aplicativo, ya que nos mostrara la información de una manera organizada en una especie de calendario, organizado por colores, cada uno de ellos tendrá un significado, dependiendo de cada item sea un evento, reunión, alguna tarea, etc.

Se puede interactuar por cada fecha, dándole touch para poder observar lo que se tenga agendado para ese día, sea algo pendiente o ya terminado. Se intenta tener organizado de una manera colorida y amigable en una sola pantalla.



Figura 4.39: Pantalla de cursos

La figura 4.39 nos muestra como estará organizado los cursos, que serán visualizados de manera alfabética y tendrán una imagen asociada para brindar la mejor experiencia posible.

Las imágenes serán de forma dinámica, esto quiere decir que se cambiarán de acuerdo con la estación que estemos en el año, la lista de cursos será las que los estudiantes están matriculados, los padres verán los cursos de su hijo, y si eres docente verás los cursos que tienes a cargo, esto para poder ordenar y sistematizar los procesos que se tiene planificado.



Figura 4.40: Menú de cursos (Profesor)

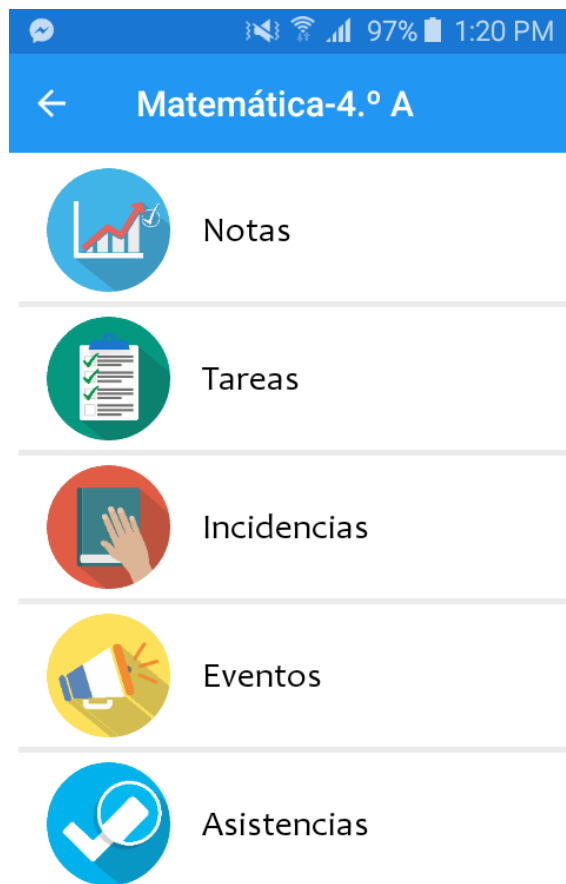


Figura 4.41: Menú de cursos (Padre y Alumno)

Las figuras 4.39 y 4.40 nos muestra los menús que están dentro de los ítems de los cursos expuesto con anterioridad, el menú planteado es interactivo y con muchos colores para serlo vistoso a los usuarios, cada curso tendrá sus propios pendientes (eventos, incidencias, tareas, asistencias) esto con el fin de tener organizado y con un buen orden.

Se propone el menú deslizable para arriba con el fin de que el usuario este familiarizado y que empezar a usar esta herramienta sea de forma sencilla.

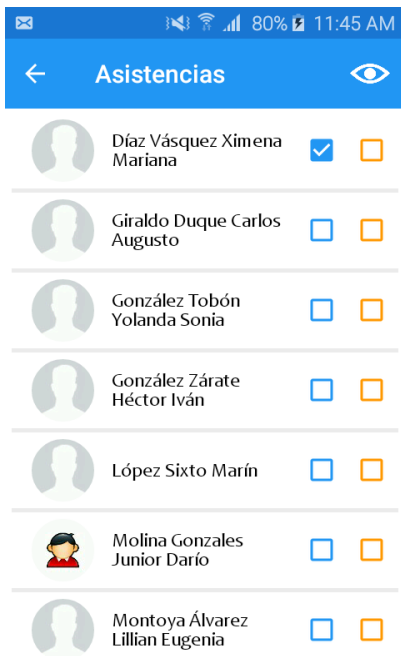


Figura 4.42: Asistencias

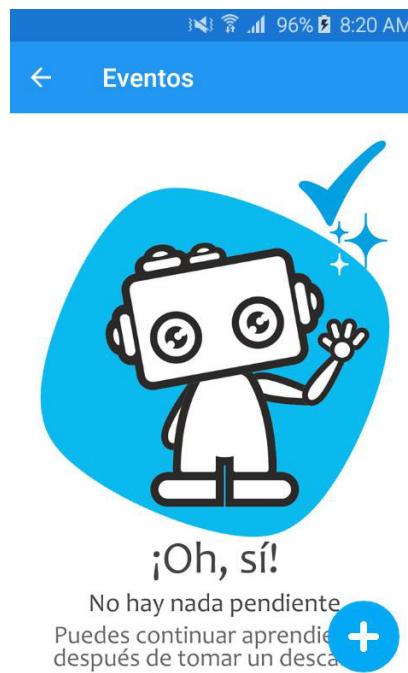


Figura 4.43: Eventos

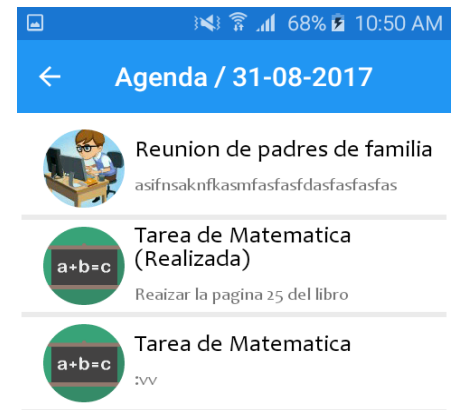


Figura 4.44: Listado de pendientes

Las figuras 4.42, 4.43, 4.44 nos muestran algunas de las pantallas que se podrán desplegar dentro de las opciones del menú, siguiendo el mismo patrón de diseño para así tener una experiencia con sistema que este organizado, que sea útil en sus opciones, agradable de ver e intuitivo de usar.

ANEXOS

ENCUESTA DE APLICACIÓN ESCOLAR

Fecha: 15 de noviembre del 2017

¿Qué rol cumple en el colegio?

Alumno () Profesor () Padre () Personal Administrativo ()

¿Cuenta con uno o más smartphones?

Si () No ()

¿Cuentas con un plan de datos?

Si () No ()

¿Tiene alguna experiencia con el uso de una plataforma educativa?

Si () No ()

¿Está de acuerdo con el uso de smartphones por parte de los estudiantes con fines educativos en el aula?

Si () No ()

¿Qué aplicación es la más usada para comunicarte?

Facebook () Whatsapp () Instagram () Twitter () Otros ()

¿Estarías interesado en tener una aplicación escolar que notifique las tareas que el profesor solicite?

Si () No ()

¿Sería fácil recordar un usuario y contraseña para una nueva aplicación?

Si () No ()

¿Considera que el cuaderno de control es un buen medio de comunicación entre profesor - padre/alumno?

Si () No ()

¿Es interesante la idea de tener una red social propia del colegio, donde se publique noticias, eventos, álbumes de fotos y comunicados?

Si () No ()

Le gustaría tener toda la información de los cursos (tareas, asistencias, reuniones, eventos, notas) en un celular y ser notificado de cada cosa que ocurra en el curso

Si () No ()



Anexo 1: Formato de primera encuesta

ENCUESTA DE APLICACIÓN ESCOLAR

Fecha: **15 de febrero del 2018**

Nivel:

¿Qué rol cumple en el colegio?

Alumno () Profesor () Padre () Personal Administrativo ()

¿ Usa la aplicación escolar?

Si () No ()

¿Está de acuerdo con el diseño de las pantallas?

Si () No ()

¿Es útil?

Si () No ()

¿Es fácil de usar?

Si () No ()

¿ El sistema está cumpliendo con notificar todo?

Si () No ()

¿ El colegio incentiva el uso de la aplicación?

Si () No ()

¿ Qué módulo necesita mejorarse?

Noticias () Agenda () Cursos () Álbumes () Chat () Comunicados () Se cumple con lo prometido ()

¿ Ha mejorado la comunicación padre – profesor?

Si () No ()

¿ Es el producto de gran ayuda para su institución educativa?

Si () No ()

¿Qué problemas tuvo con la aplicación escolar

Respuesta:



Anexo 2: Formato de segunda encuesta

ENCUESTA DE APLICACIÓN ESCOLAR

Fecha: 26 de agosto del 2018

Esta encuesta esta planteada con el fin de reconocer las experiencias de los profesores con la aplicación móvil escolar

Luego del primer periodo, ¿El sistema cumplió con su trabajo?

Si () No ()

¿ El módulo de tareas fue útil?

Si () No ()

¿ Fue útil las salas de chat?

Si () No ()

¿Recomendaría a sus colegas el uso del sistema?

Si () No ()



Anexo 3: Formato de tercera encuesta

CONCLUSIONES

Gracias al estudio expuesto, se puede tener una visión de cómo en el sector educativo existe un desfase en procesos de comunicación entre las personas involucradas siendo este un limitante para la actualidad mundial, se debe de usar y garantizar el uso adecuado de la tecnología que diariamente tenemos a la mano como son los Smartphone.

Actualmente la interacción entre las personas involucradas en el crecimiento académico y personal del estudiante es deficiente, con el aplicativo que se propone se espera dar un paso a mejorar los procesos actuales y así cubrir las constantes necesidades que en la actualidad en nuestro país no se la da la importancia requerida.

La aplicación móvil expuesta tiene sus limitantes, pero se espera que sea de ayuda para lo que se quiere lograr en nuestro país y que el mundo está logrando que es la transformación digital, los módulos presentados fueron diseñados de acuerdo a la necesidades de los miembros de las instituciones educativas, se intentó que estos módulos sean los más sencillos e intuitivos para las necesidades expuestas; se contempla las mejoras constantes de los módulos así como reconocer nuevos módulos que cubran nuevas necesidades que surjan con el correr de los días. El sistema cubre lo que se planteó en el problema garantizando un trabajo adecuado de acorde a la problemática.

REFERENCIAS

- [1] Villalonga Gómez, Cristina; Marta-Lazo, Carmen. Modelo de integración educomunicativa de 'apps' móviles para la enseñanza y aprendizaje. Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación 46 enero-junio, 2015, pp. 137-153.
- [2] Zulma Cataldi, Pablo Méndez, Claudio Dominighini y Fernando J. Lage. Dispositivos móviles en educación superior y entornos personalizados de aprendizaje. XIV Workshop de Investigadores en Ciencias de la Computación TEUTNBA933. 2012.
- [3] Julio César Díaz Mendoza, Juan Pablo Ucán Pech, Antonio Aguilera Gúmez, Angélica Beatriz Toscano de la Torre. Asistente escolar para los estudiantes de Ingeniería de Software: una aplicación móvil. ReCIBE, Revista electrónica de Computación, Informática, Biomédica y Electrónica vol.3 , noviembre 2016.
- [4] GOMEZ-RAMOS, Marcos Yamir*†, GARCÍA-AMARO, Ernesto y REYNA-ÁNGELES, Omar. Aplicación Móvil para Control Escolar Revista de Aplicación Científica y Técnica.Vol.2. Recibido Abril 6, 2016; Aceptado Junio 16, 2016.
- [5] Beatriz Herrera Sánchez, María de los Ángeles Buenabad Arias. Análisis de las aplicaciones para dispositivos móviles inteligentes en apoyo al fortalecimiento académico en la DES Ciencias de la Información. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo #11, Julio – diciembre 2013.
- [6] Gisela Aquilea Diez Irizar, María de los Ángeles Buenabad Arias. El uso de los teléfonos móviles, las aplicaciones y su rendimiento académico en los alumnos de la DES DACI Journal: Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo vol. 12, Enero – junio 2014.
- [7] Estela Lizbeth Muñoz Andrade, Daniela Fernández Espinosa. Impacto de Aplicaciones para Dispositivos Móviles: Un estudio de Aceptación. Twenty-first Americas Conference on Information Systems Vol.2 2015.

[8] Francisco Brazuelo Grundm, Domingo José Gallego Gil, María Luz Cacheiro González. Los docentes ante la integración educativa del teléfono móvil en el aula

RED. Revista de Educación a Distancia, Universidad de Murcia, España 52. 30-Ene-2017.

[9] Felipe Gértrudix-Barrio, María Barroso-Megías

¿Es posible integrar los dispositivos móviles en educación primaria como recurso educativo? *Advances and Innovations in Educational Research*, España vol. 1, 35 – 43 (2016).

[10] Ana María Molina Gómez; Lian Roque Roque Blanca; Rosa Garcés Garcés; Yuniet Rojas Mesa; María Elinor Dulzaides Iglesias; Marina Selín Ganén. El proceso de comunicación mediado por las tecnologías de la información. Ventajas y desventajas en diferentes esferas de la vida social septiembre 2015 | Volumen 13 | Numero 4.

[11] Walter Lizandro Arias Gallegos. Tecnologías de la información y la comunicación en colegios públicos privados de Arequipa. *Interacciones*, 1(1), 11-28.

[12] Mendoza Bernal, María Inés El teléfono celular como mediador en el proceso de enseñanza-aprendizaje *Omnia*, vol. 20, núm. 3, septiembre-diciembre, 2014, pp. 9-22.

[13] Fuentes-Sordo, Odalys Eugenia. La organización escolar. Fundamentos e importancia para la dirección en la educación. *VARONA*, núm. 61, julio-diciembre, 2015, pp. 1-12.

[14] Pinos NY, Hurtado SN, Rebolledo DM. Uso del teléfono celular como distractor del proceso enseñanza – aprendizaje. *Enferm Inv.* 2018;3(4):166-171.

[15] Wladimir Paredes-Parada. Brecha en el uso de tecnologías de la información y comunicación (TIC) básicas y modernas entre estudiantes y docentes en universidades ecuatorianas. *Revista Educación*, vol. 43, núm. 1, 2019