



UNIVERSIDAD DE LAMBAYEQUE

FACULTAD DE CIENCIAS DE INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

TESIS

**DESARROLLO DE UNA PLATAFORMA WEB SOFTWARE COMO UN
SERVICIO PARA MEJORAR LA COMUNICACIÓN AL PADRE DE
FAMILIA SOBRE LA ASISTENCIA DE SUS HIJOS EN EL COLEGIO
PARTICULAR MARÍA JOSÉ SIME BARBADILLO DE LA CIUDAD DE
JAYANCA - LAMBAYEQUE**

**PRESENTADA PARA OPTAR EL TÍTULO DE INGENIERO DE
SISTEMAS**

Autores:

**Torres Rojas Sergio Gabriel
Zapata Paiva Heber Junior**

Asesor:

Mg. Enrique Santos Nauca Torres

Línea de Investigación:

Desarrollo y gestión de los sistemas de información

Chiclayo – Perú
2020

FIRMA DEL ASESOR Y JURADO DE TESIS

Mg. Enrique Santos Nauca Torres
Asesor

Ing. Jorge Tomás Cumpa Vásquez
Presidente

Mg. Cilenny Cayotopa Ylatoma
Secretario

Mg. Enrique Santos Nauca Torres
Vocal

Dedicatoria

Dedico este trabajo al creador de todas las cosas, por haberme dado la vida, por otorgarme fortaleza para continuar con el protagonismo de mi labor altruista, y por permitirme lograr mis objetivos y metas que son tan importantes a mi vida personal y formación profesional.

De igual forma dedico esta tesis a mi madre por ser el pilar para cumplir lo anhelado en mis estudios académicos y haberme inculcado una formación de valores, hábitos, y, apoyo incondicional sin importar nuestras diferencias de opiniones y así mismo por haberme dado fuerzas durante todo mi formación universitaria, merito a ello un buen ser humano para servir a la sociedad civil.

A mi padre quien con sus consejos ha sabido guiarme para culminar mi carrera profesional, por creer en mí y porque siempre estuvo pendiente desde el inicio hasta el final de mis estudios. Papá gracias por cumplir con lo que todo hijo necesita para el bien personal y de la comunidad además un futuro diferente, todo esto te lo debo a ti y a Dios.

A mi hermana Alejandra por compartir dentro de mis labores académicas el comportamiento entre si y formar en futuro una felicidad familiar y coadyuvar alegrías y cariño por siempre.

Mis abuelos Laura Ordinola y Alejandro Zapata (Q.E.P.D.D), en sus momentos de tiempos siempre dio ejemplos de cordialidad y por ultimo a haber conocido a un abuelo que me dio cariño y protección el siempre ore para que ilumine mi sendero de la vida y darme salud para culminar con éxito que ahora tengo orgullo de decirles misión cumplida.

Heber Junior Zapata Paiva

Dedicatoria

Esta tesis se la dedico a mis padres por su apoyo, consejos, comprensión, amor, ayuda en los momentos difíciles. Me han dado todo lo que soy como persona, mis valores, mis principios, mi carácter, mi empeño, mi perseverancia, mi coraje para conseguir mis objetivos. A mis amigos por estar siempre presentes, acompañándome para poderme realizar.

Para ellos es esta dedicatoria de tesis, pues es a ellos a quienes se las debo por su apoyo incondicional.

A todos los que me apoyaron para escribir y concluir esta tesis.

Torres Rojas Sergio Gabriel

Agradecimientos

El presente trabajo de tesis primero me gustaría agradecer a ti Dios por bendecirme para llegar hasta donde he llegado, porque hiciste realidad este sueño anhelado.

A la UNIVERSIDAD DE LAMBAYEQUE por darme la oportunidad de estudiar y ser un profesional.

De igual manera agradecer a mi profesor el Ing. Martin Ampuero Pasco por su visión crítica de muchos aspectos cotidianos de la vida, por su rectitud en su profesión como docente, por sus consejos, que ayudan a formarte como persona e investigador.

También me gustaría agradecer a mis profesores durante toda mi carrera profesional porque todos han aportado con un granito de arena a mi formación, y en especial a mi coordinador Ing. Enrique Santos Nauca Torres por sus consejos y su enseñanza.

Y gracias a todos los que me brindaron su apoyo en este proyecto.

Heber Junior Zapata Paiva

El presente trabajo de tesis primeramente me gustaría agradecer a la UNIVERSIDAD DE LAMBAYEQUE por darme la oportunidad de estudiar y ser un profesional. Gracias a todas las personas que fueron participes de este proceso, ya sea de manera directa o indirecta. Familia y profesores por este nuevo logro es en gran parte gracias a ustedes, he logrado concluir con éxito este proyecto que en un principio podría parecer tarea titánica e interminable. Gracias a mis compañeros que con ellos estuve en los buenos y malos momentos y con algunos que más que compañeros somos verdaderamente amigos

Torres Rojas Sergio Gabriel

Resumen

El colegio particular María José Sime Barbadillo de la ciudad de Jayanca en la provincia de Lambayeque es una institución educativa del sector privado con los niveles de primaria y secundaria; debido al contexto de inseguridad que actualmente se vive nuestro país, los padres de familia solicitan superar el problema de limitaciones para conocer la asistencia de sus hijos al colegio, mediante un proceso optimizado y actualizado haciendo uso de la tecnología de información. Este proyecto consistió en desarrollar una plataforma de software en interfaz web bajo la modalidad de Software como un Servicio (SaaS) para mejorar la comunicación al padre de familia respecto de la asistencia de sus menores hijos al colegio.

Durante el desarrollo del software se utilizó la metodología basada en el Proceso Unificado de Desarrollo de Software (RUP) y la diagramación en Lenguaje de Modelado Unificado (UML), para la programación se utilizó el lenguaje de programación PHP y como servidor de base de datos MySQL

El estudio concluyó que cinco de los seis indicadores evaluados nivel de disponibilidad, tiempo de espera para información de asistencia, índice de satisfacción, nivel de capacidad para reconocer su adecuación y grado de completitud funcional muestran una opinión favorable; sólo el quinto indicador nivel de capacidad para ser usado se encuentra en un nivel Medio.

Palabras Claves

RUP, Software como un Servicio, Programación Orientada a Objetos, Plataforma web

Abstract

María José Sime Barbadillo private school in the city of Jayanca in the province of Lambayeque is a private educational institution for primary and secondary levels. Currently, our country is experiencing a high level of insecurity, which is why parents claim to know the attendance of their minor children at school. To achieve this, the institution had to convert attendance control into an optimized and updated process through the use of information technology. This project consisted of developing a software platform for web interface under the Software as a Service (SaaS) modality in order to improve communication with parents regarding their minor children's attendance at school.

For the development of the software, the methodology based on the Unified Software Development Process (RUP) and the diagramming in Unified Modeling Language (UML) were used, for the programming the PHP programming language was used and as a database server MySQL

The study concluded that five of the six indicators evaluated, level of availability, waiting time for assistance information, satisfaction index, level of ability to recognize their adequacy and degree of functional completeness show a favorable opinion; only the fifth indicator level of capacity to be used is at a Medium level.

Key Words

RUP, Software as a Service, Object Oriented Programming, Web Platform

Indice

Resumen.....	vi
Abstract.....	vii
Indice.....	viii
Índice de tablas	x
Índice de figuras.....	xii
I. Introducción	1
II. Marco teórico.....	2
2.1. Antecedentes del problema	2
2.2. Bases teórico-científicas.....	4
2.2.1. Software como un servicio (SaaS).....	4
2.2.2. Proceso de desarrollo de software.....	6
2.2.3. Metodologías de desarrollo de software	9
2.2.4. Proceso Unificado de Desarrollo RUP	11
2.3. Definición de términos básicos	13
2.4. Formulación de la hipótesis	14
III. Materiales y métodos	15
3.1. Variables - operacionalización	15
3.2. Tipo de estudio, diseño de investigación o de contrastación de hipótesis	16
3.3. Población, muestra de estudio y muestreo	16
3.4. Métodos, técnicas e instrumentos de recolección de datos	17
3.5. Plan de procesamiento para análisis de datos.....	17
IV. Resultados.....	19
4.1. Realizar diagnóstico de la situación actual del proceso de comunicación al padre de familia sobre la asistencia de sus hijos.	19
4.1.1. Resumen de la situación actual del proceso.....	19
4.1.2. Iteración #1: Planificación del proyecto (Plan de sistemas)	19
4.1.2.1. Participantes del proyecto	19
4.1.2.2. Descripción general de la empresa	20
4.1.2.3. Análisis de situación tecnológica.....	21
4.1.2.4. Organigrama estructural.....	21

4.2. Desarrollar una plataforma web Software como un Servicio orientada a mejorar la comunicación al padre de familia sobre la asistencia de sus hijos en el Colegio	21
4.2.1. Iteración #2: Análisis Preliminar de Requerimientos – Modelado de Negocio	21
4.2.1.1. Diagrama de contexto de negocio.....	22
4.2.1.2. Diagrama de casos de uso de negocio.....	22
4.2.1.3. Modelo de dominio	26
4.2.2. Iteración #3: Análisis Preliminar de Requerimientos – Casos de Uso	27
4.2.2.1. Listado de requerimientos.....	27
4.2.2.2. Especificación de casos de uso	28
4.2.3. Iteración #4: Análisis y Diseño.....	31
4.2.3.1. Diseño de clases.....	31
4.2.3.2. Diseño de base de datos	38
4.2.3.3. Diseño de interfaz	42
4.2.4. Iteración #6: Implementación y Prueba	48
4.2.4.1. Diagrama de componentes	48
4.2.4.2. Características de la Arquitectura	49
4.3. Validar la solución mediante la opinión de expertos sobre el índice de satisfacción en los padres de familia con respecto a la información de asistencia de sus hijos	49
V. Discusión.....	55
VI. Conclusiones	57
VII. Recomendaciones	58
VIII.Referencias bibliográficas.....	59
IX. Anexos	62

Índice de tablas

Tabla 1 – <i>Variable desarrollo de una plataforma web Software como un Servicio</i>	15
Tabla 2 - <i>Variable comunicación al padre de familia sobre la asistencia de sus hijos</i>	15
Tabla 3 - <i>Población y muestra</i>	16
Tabla 4 - <i>Métodos, técnicas e instrumentos de recolección de datos</i>	17
Tabla 5 - <i>Propuesta de encuesta de Evaluación del Modelo</i>	17
Tabla 6 - <i>Propuesta de encuesta de Post Test</i>	18
Tabla 7 - <i>Participantes del proyecto</i>	19
Tabla 8 - <i>Descripción de la empresa</i>	20
Tabla 9 - <i>Clases del modelo de dominio</i>	26
Tabla 10 - <i>Listado de módulos</i>	27
Tabla 11 - <i>M01 Funcionalidad módulo de acceso</i>	27
Tabla 12 - <i>M02 Funcionalidad módulo de colegios</i>	27
Tabla 13 - <i>M03 Funcionalidad módulo de niveles</i>	28
Tabla 14 - <i>M04 Funcionalidad módulo de distribución de aulas</i>	28
Tabla 15 - <i>M05 Funcionalidad módulo de distribución académica</i>	28
Tabla 16 - <i>M06 Funcionalidad módulo de tutor o personal encargado</i>	28
Tabla 17 - <i>Caso de uso registrar IE</i>	29
Tabla 18 - <i>Caso de uso registrar nivel</i>	29
Tabla 19 - <i>Caso de uso registrar grado</i>	29
Tabla 20 - <i>Caso de uso registrar sección</i>	29
Tabla 21 - <i>Caso de uso registrar alumno</i>	30
Tabla 22 - <i>Caso de uso registrar docente</i>	30
Tabla 23 - <i>Caso de uso asignar cursos</i>	30
Tabla 24 - <i>Clase Colegio</i>	31
Tabla 25 - <i>Clase año escolar</i>	31
Tabla 26 - <i>Clase alumno</i>	32
Tabla 27 - <i>Clase personal encargado</i>	33
Tabla 28 - <i>Clase contrato</i>	33
Tabla 29 - <i>Clase nivel</i>	34
Tabla 30 - <i>Clase sección</i>	34
Tabla 31 - <i>Clase curso</i>	35
Tabla 32 - <i>Clase matrícula</i>	36

Tabla 33 - <i>Clase detalle matrícula</i>	36
Tabla 34 - <i>Clase asistencia</i>	37
Tabla 35 - <i>Tabla colegio</i>	38
Tabla 36 - <i>Tabla año escolar</i>	38
Tabla 37 - <i>Tabla alumno</i>	38
Tabla 38 - <i>Tabla personal encargado</i>	39
Tabla 39 - <i>Tabla contrato</i>	39
Tabla 40 - <i>Tabla nivel</i>	40
Tabla 41 - <i>Tabla sección</i>	40
Tabla 42 - <i>Tabla curso</i>	40
Tabla 43 - <i>Tabla matrícula</i>	41
Tabla 44 - <i>Tabla detalle matricula</i>	41
Tabla 45 - <i>Tabla asistencia</i>	42
Tabla 46 - <i>Resultado de encuesta Post-Test</i>	49
Tabla 47 - <i>Consolidado de encuesta para índice de satisfacción</i>	55

Índice de figuras

<i>Figura 1</i> – Tecnología como un servicio	5
<i>Figura 2</i> - Tecnología como un servicio.....	6
<i>Figura 3</i> - Proceso de desarrollo de software	8
<i>Figura 4</i> - Componentes básicos de un Data Warehouse	10
<i>Figura 5</i> - Metodología AGILE.....	11
<i>Figura 6</i> - Organigrama de la institución	21
<i>Figura 7</i> - Diagrama de contexto.....	22
<i>Figura 8</i> - Diagrama de paquetes.....	23
<i>Figura 9</i> - Diagrama de casos de uso módulo de configuración	23
<i>Figura 10</i> - Diagrama de casos de uso módulo de docente	24
<i>Figura 11</i> - Diagrama de casos de uso módulo de familia	24
<i>Figura 12</i> - <i>Diagrama de casos de uso general</i>	25
<i>Figura 13</i> - Modelo de dominio.....	26
<i>Figura 14</i> - Pantalla listado de año escolar.....	43
<i>Figura 15</i> - Pantalla listado de colegios	43
<i>Figura 16</i> - Pantalla listado de tutores	44
<i>Figura 17</i> - Pantalla listado de alumnos	44
<i>Figura 18</i> - Pantalla de nuevos usuarios.....	45
<i>Figura 19</i> - Pantalla listado de grados.....	45
<i>Figura 20</i> - Pantalla listado de grados por institución.....	46
<i>Figura 21</i> - Pantalla listado de cursos.....	47
<i>Figura 22</i> - Pantalla listado de responsable de curso	47
<i>Figura 23</i> - Pantalla matrícula de alumnos.....	47
<i>Figura 24</i> - <i>Pantalla de consulta de asistencia</i>	48
<i>Figura 25</i> - Diagrama de componentes	48
<i>Figura 26</i> - Resultados del indicador nivel de disponibilidad.....	51
<i>Figura 27</i> - Resultados del indicador tiempo de espera	51
<i>Figura 28</i> - Resultados del indicador índice de satisfacción	52
<i>Figura 29</i> - Resultados del indicador capacidad para reconocer su adecuación	52
<i>Figura 30</i> - Resultados del indicador capacidad para ser usado.....	53
<i>Figura 31</i> - Resultados del indicador grado de completitud funcional	53

I. Introducción

La gestión de información es una necesidad del ser humano en el siglo XX, esto se acrecienta con los altos índices de inseguridad ciudadana, que motiva a los padres de familia el deseo de conocer si sus menores hijos asistieron a la institución educativa. Diversos estudios demuestran que la asistencia a clases influye en variables como la recepción correcta de los contenidos y, por tanto, en el éxito académico general de una institución. La Universidad del Estado de Minnesota, recopila varios estudios sobre el tema. En el primero de los estudios que presentan en el artículo se midió el impacto de los compromisos de tiempo de los estudiantes en las distintas actividades que conlleva el aprendizaje, entre ellas la clase. El estudio comprobó que lejos el compromiso de tiempo más valioso e importante en un curso es la clase presencial, donde el estudiante además de asistir estaba cognitivamente participando de la clase. Por esto, además de la asistencia a clases, es de gran importancia que los contenidos sean pasados de una forma que cause interés. Otros de los reportes que cita dicho artículo retratan datos claves sobre el ausentismo. Los resultados son reveladores: (1) Las clases más pequeñas tenían menos ausentismo, (2) Cuanto más significativo sea el componente matemático del curso, menor será el ausentismo. (3) Hubo más ausentismo en los cursos de principios que en los cursos de nivel superior. (4) Cuanto mejor es la calidad del instructor, menor es el ausentismo. Para este resultado se facilitará información concisa y clara, que permita cumplir con el control y seguimiento del progreso y rendimiento de los alumnos. Además, con esta herramienta tecnológica permitirá tener una comunicación constante y flexible con los actores del centro educativo (Bernbey, 2005).

El ausentismo conlleva en que el estudiante de una institución educativa pierda el dinamismo en su aprendizaje, pero a la vez los padres de familia deben estar comunicados, como sus asistencias, con ello pueda hacer un monitoreo, siendo la institución educativa el complemento para dicho proceso de comunicación.

Según Colom, Bernabeu, & Sarramona (2008) menciona que la relación de familia y la escuela tienen una vía abierta, lo cual comparten la responsabilidad de madurar las personalidades infantiles y juveniles con el protagonismo de los alumnos y profesores.

Así mismo Ochoa (2018) menciona *“Cada uno de los actores asume una gran responsabilidad en la formación educativa de las nuevas generaciones y para lograr objetivo común el cual es brindar una educación de calidad, es necesario definir qué asumen cada uno de los corresponsables, en el caso de este estudio, es importante definir cuáles son sus responsabilidades, que es lo debe cumplir los padres de familia como corresponsables de la*

educación de sus hijos y como consecuencia también deben rendir cuenta de lo que le corresponde hacer en la cadena de generación de resultados educativo“.

El problema se plantea como las limitaciones en la comunicación al padre de familia de la asistencia de sus hijos a la institución educativa. Los estudios han demostrado que la gestión del aula no es un elemento meramente administrativo, la asistencia a clases está directamente relacionada con mejores resultados académicos, y el monitoreo de las percepciones, tanto de los profesores como de los alumnos, facilita a los departamentos administrativos el seguimiento de los objetivos propuestos para el curso. El problema que abordó esta investigación fue ¿De qué manera se puede mejorar la comunicación al padre de familia sobre la asistencia de sus hijos en el Colegio Particular María José Sime Barbadillo de la ciudad de Jayanca - Lambayeque?, planteando como objetivo general desarrollar una plataforma web Software como un Servicio para mejorar la comunicación al padre de familia sobre la asistencia de sus hijos en el colegio; los objetivos específicos fueron (1) realizar el diagnóstico de la situación actual del proceso de comunicación al padre de familia sobre la asistencia de sus hijos, (2) desarrollar una plataforma web Software como un Servicio orientada a mejorar la comunicación al padre de familia sobre la asistencia de sus hijos en el Colegio y (3) validar la solución mediante la opinión de expertos sobre el índice de satisfacción en los padres de familia con respecto a la información de asistencia de sus hijos.

La investigación se justificó en lo económica debido a que su aporte en el uso de plataformas tipo Software como un Servicio (SaaS) permitió un mejor aprovechamiento de los recursos para el control de asistencia de estudiantes en instituciones educativas. Desde el punto de vista social, la investigación constituye un aporte a mejorar nuestra sociedad pues al brindar información a los padres sobre la asistencia de sus hijos a los colegios, permite ajustar el control y de esta forma mejorar su rendimiento académico escolar.

II. Marco teórico

2.1. Antecedentes del problema

Antecedentes Internacionales

Según Caina y García Cazares (2016), en su trabajo de investigación *“Desarrollo de una aplicación de android, para la gestión y difusión de la información de una Institución Educativa dirigida a padres de familia”*, con la finalidad de desarrollar una página web y una aplicación móvil, las cuales aportaran al mejoramiento en la gestión y difusión de la información de una institución educativa, dirigida para los padres de familia. Se concluye en que la información brindada por los medios electrónicos permitirá mantener informado a los

padres de familia sobre los acontecimientos académicos como calificaciones, asistencias y otros, de una manera rápida.

La investigación de Tusa Pilapanta (2015) titulada “*La automatización de procesos y su incidencia en el control de asistencia docente en la Unidad Educativa Darío Guevara, Del Cantón Ambato Provincia de Tungurahua*” plantea como pregunta de investigación ¿Cómo incide la automatización de procesos en el control de asistencia docente en la Unidad Educativa Darío Guevara? siendo su objetivo analizar la incidencia de la automatización de procesos en el control de asistencia docente. La información fue recopilada utilizando como técnica la Encuesta y como instrumento un cuestionario estructurado, el mismo que fue aplicado a 47 docentes y 3 trabajadores administrativos. El informe concluye que el 82% de los entrevistados consideran que el sistema automatizado de control de asistencia docente permitirá agilizar todos los procesos educativos, mientras que el 18% de los docentes incluido del área de administración respondió que no ayudará a acelerar los procesos educativos.

Antecedentes Nacionales

Torres (2019) en sus tesis titulada “*Implementación de un sistema de control de asistencia con código QR para la institución educativa Ricardo Palma – Carhuaz*” plantea como objetivo realizar la puesta en funcionamiento de un sistema para control de asistencia con código QR, con el objetivo de mejorar el control en la asistencia de personal docente y administrativo a la institución educativa. El tipo de investigación fue de tipo Descriptiva, del nivel Cuantitativa, desarrollado bajo el Diseño No Experimental. Recopiló datos con una muestra de 40 personas entre docentes y personal administrativo, obteniendo como resultado que un 100% de las personas encuestadas expresaron que se necesita realizar la implementación de un sistema de control de asistencia con código QR, mientras que un 87.5% de las personas encuestadas aducen que no se sienten cómodos con el sistema actual; por lo que concluyó que con el sistema actual de registro existe un alto nivel de insatisfacción por ende la implementación del sistema queda aceptada, asimismo, tendrá un alcance netamente para la institución educativa debido a que se tiene como principal objetivo mejorar el control de asistencia del personal docente y administrativo implementando un sistema informático.

Según Alvarez & Damasio (2019) en su tesis “*Propuesta de diseño para una plataforma web sobre el control académico de los alumnos del quinto grado de secundaria en el colegio 6069 Pachacútec de Villa el Salvador*”, tuvo como objetivo el diseño de una plataforma web que permitirá mejorar el control académico cuya herramienta resguarde las falencias de comunicación en la institución educativa. Se concluye que la propuesta facilitará

información concisa y clara, que permita cumplir con el control y seguimiento del progreso de los alumnos. Además, con esta herramienta tecnológica permitirá tener una comunicación constante y flexible con los actores del centro educativo.

Antecedente local

Barón (2020), en su investigación *“Implementación de un aplicativo móvil android utilizando las herramientas de firebase para optimizar la comunicación entre los padres de familia y la Institución Educativa Privada Javier Heraud – Tumán, 2019”*, tuvo como propósito el desarrollo de una aplicación móvil Android para la comunicación entre la institución educativa y los padres de familia, haciendo uso de un Smartphone. Teniendo como resultados en que el apoderado (padre de familia) realiza una revisión constante la agenda del alumno para poder enterarse los comunicados que emite la institución, en base a la categoría de Siempre con un 33%, A veces 53% y Nunca el 4% de apoderados. Se concluye en que el sistema permite la difusión de información como asistencias y otros de los estudiantes, siendo un medio en que los padres de familia estarán informados, conllevando a una comunicación adecuada entre la institución educativa y los padres de familia.

Según Estela (2016) en sus tesis *“Aplicación móvil de alertas para apoyar la comunicación entre los agentes educativos del colegio San Agustín de Chiclayo”*, tuvo como finalidad mejorar la comunicación entre padres de familia y la institución educativa. La solución tecnológica dio a conocer mediante la aplicación móvil a los padres de familia de manera rápida los diversos anuncios, comunicados, incidencias, inasistencias/tardanzas del estudiante y recordatorios de fechas de presentación tareas. Se concluye, con la implementación de la aplicación móvil mejoro el proceso educativo, además incrementó a 80% el nivel de satisfacción de los padres de familia, acerca de la oportuna transmisión de la información, quienes la calificaron como de alto nivel.

2.2. Bases teórico-científicas

2.2.1. Software como un servicio (SaaS)

Para Microsoft (2019) el software como servicio (SaaS) permite a los usuarios conectarse a aplicaciones basadas en la nube a través de Internet y usarlas.

Para Digital Business (2018) un sistema SaaS o Software as a Service, es un modelo de distribución de software en el que tanto el software como los datos manejados son centralizados y alojados en un único servidor externo a la empresa.

Para Watchity (2019) es un modelo de distribución de software alojado y administrado desde los servidores del proveedor, al cual se puede acceder a través de Internet, por lo que no es necesaria su configuración en un ordenador.

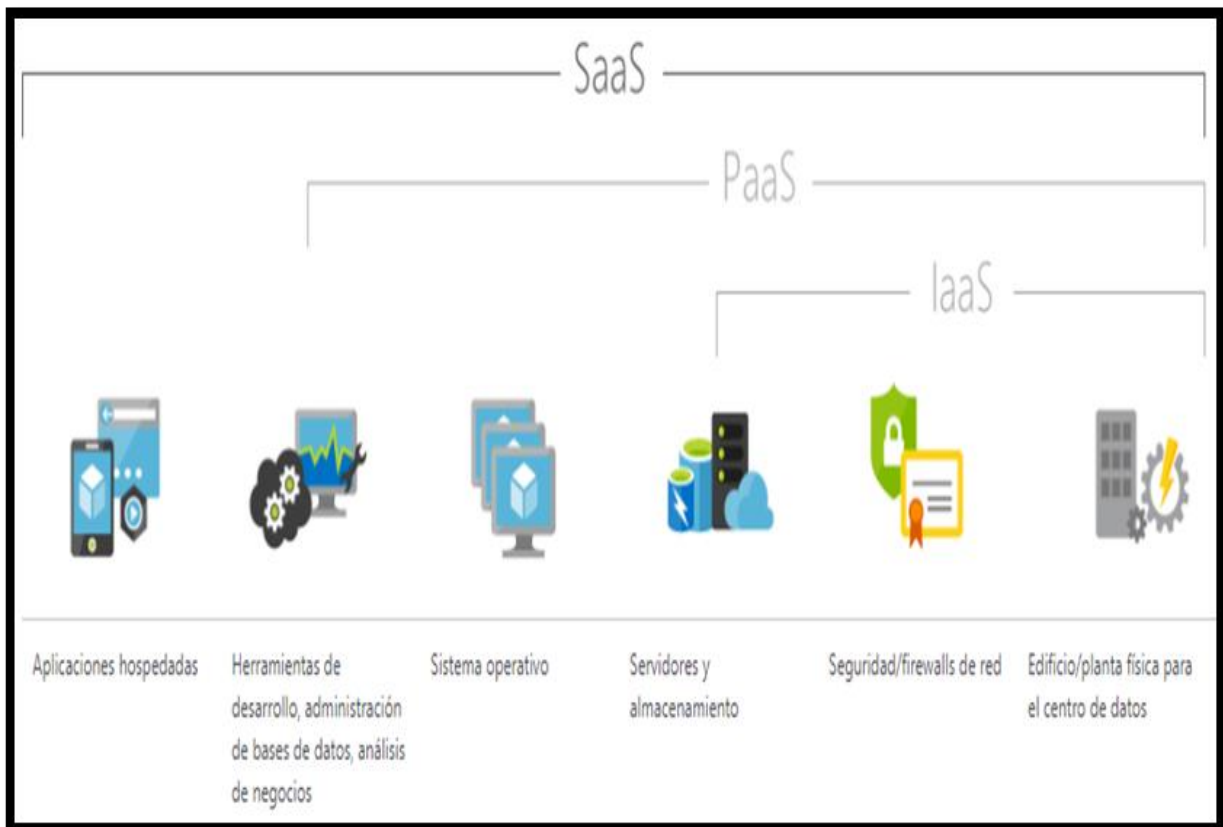


Figura 1 – Tecnología como un servicio

Fuente: Microsoft 2019

Ventajas de SaaS

Obtener acceso a aplicaciones sofisticadas, con SaaS, incluso aplicaciones empresariales sofisticadas, como ERP y CRM, están al alcance de organizaciones que no cuentan con recursos para comprar, implementar y administrar la infraestructura y el software necesarios.

Pagar solo por lo que usa, porque el servicio SaaS permite escalar o reducir verticalmente los recursos en función del nivel de uso.

Usar software de cliente gratuito, los usuarios pueden ejecutar la mayoría de las aplicaciones SaaS directamente desde un explorador web sin necesidad de descargar e instalar ningún software.

Obtener acceso a los datos de las aplicaciones desde cualquier parte, con los datos almacenados en la nube, los usuarios pueden obtener acceso a su información desde cualquier equipo o dispositivo móvil conectado a Internet.

El Cloud Computing, Computación en la Nube o incluso simplemente «La Nube» hace referencia a una tendencia tecnológica muy extendida a día de hoy entre usuarios y empresas, que consiste en un conjunto de servicios a través de internet. La diferencia entre

SaaS y Cloud Computing es que el SaaS es un sistema de distribución y monetización, mientras que el Cloud Computing es un concepto arquitectónico sobre dónde y cómo ubicar el software. Por lo tanto, el Cloud Computing incluye al SaaS, concretamente en la parte dirigida al usuario final.

Una categorización típica dentro de los servicios Cloud es la que divide sus diferentes modalidades. Actualmente se tiende a diferenciar 3 modalidades de servicios Cloud:

IaaS (Infrastructure as a Service): este es el nivel orientado a arquitectos de soluciones software, y engloba todo lo relacionado con la infraestructura necesaria, tanto hardware como software. En esta capa se encuentran los servicios y soluciones cloud ofertados por grandes empresas del sector tecnológico como Microsoft, Amazon o Google, a través de sus productos Azure, AWS y GCP, respectivamente.

PaaS (Platform as a Service): está orientado a programadores y usuarios técnicos; consiste en plataformas que facilitan el desarrollo de aplicaciones que usuarios finales puedan consumir directamente en la nube. Un ejemplo de PaaS es Firebase.

SaaS (Software as a Service): es software para el usuario final, que puede ser utilizado desde la nube, sin necesidad de instalar nada. Un usuario con conexión a internet, y generalmente haciendo uso de un navegador, accede al servicio y lo consume; éste puede ser una plataforma de streaming de vídeo, una red social, un videojuego online, una plataforma de gestión empresarial, etc.

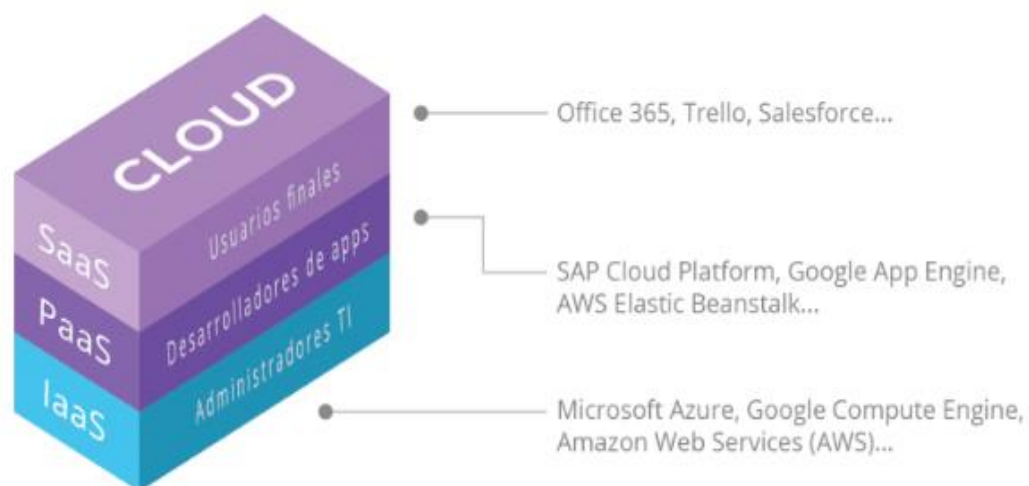


Figura 2 - Tecnología como un servicio

Fuente: Microsoft 2019

2.2.2. Proceso de desarrollo de software

Para ISO 12207 el proceso es un conjunto de tareas, y un conjunto de pasos que involucran actividades, restricciones y recursos, produciendo una salida determinada, es decir

un proceso es un conjunto de actividades y tareas que están relacionadas, y al ejecutarse conjuntamente transforman una entrada en una salida.

Siendo el proceso un conjunto de tareas, y un conjunto de pasos que involucran actividades, restricciones y recursos, produciendo una salida determinada, es decir un proceso es un conjunto de actividades y tareas que están relacionadas, y al ejecutarse conjuntamente transforman una entrada en una salida.

Procesos Primarios

- Proceso de adquisición: Define las actividades del adquiriente, la organización que adquiere un sistema, producto de software o servicio de software.
- Proceso de suministro: Define las actividades del proveedor, organización que proporciona un sistema, producto de software o servicio de software al adquiriente.
- Proceso de desarrollo: El Proceso de Desarrollo contiene las actividades y tareas del desarrollador.
- Proceso de operación: Define las actividades del operador, organización que proporciona el servicio de operar un sistema informático en su entorno real, para sus usuarios.
- Proceso de mantenimiento: Define las actividades del responsable de mantenimiento, organización que proporciona el servicio de mantenimiento del producto software; esto es, la gestión de las modificaciones al producto software actualizada y operativa:



Figura 3 - Proceso de desarrollo de software

Fuente: ISO 12207

Procesos de Soporte

- Proceso de documentación: Define las actividades para el registro de la información producida por un proceso del ciclo de vida.
- Proceso de administración de la configuración: Define las actividades de la gestión de la configuración.
- Proceso de aseguramiento de la calidad: Define las actividades para asegurar, de una manera objetiva, que los productos software y los procesos son conformes a sus requisitos especificados y se ajustan a sus planes establecidos.
- Proceso de verificación: Define las actividades (para el adquirente, proveedor o una parte independiente) para verificar hasta un nivel de detalle dependiente del proyecto software, los productos software.
- Proceso de validación: Define las actividades (para el adquirente, proveedor o una parte independiente) para validar los productos software del proyecto software.
- Proceso de revisión conjunta: Define las actividades para evaluar el estado y productos de una actividad. Este proceso puede ser empleado por cualquiera de las dos partes, donde una de las partes (la revisora) revisa a la otra parte (la parte revisada), de una manera conjunta.

- Proceso de auditoría: Este proceso puede ser empleado por dos partes cuales quiera, donde una parte (la auditora) audita los productos software o actividades de otra parte (la auditada).
- Proceso de resolución de problemas: Define un proceso para analizar y eliminar los problemas (incluyendo las no conformidades) que sean descubiertos durante la ejecución del proceso de desarrollo, operación, mantenimiento u otros procesos, cualquiera que sea su naturaleza o causa.

Procesos Organizacionales

- Proceso de gestión: Define las actividades básicas de gestión, incluyendo la gestión de proyectos, durante un proceso del ciclo de vida.
- Proceso de infraestructura: Define las actividades básicas para establecer la infraestructura de un proceso del ciclo de vida.
- Proceso de mejora: Define las actividades básicas que una organización (adquiriente, proveedor, desarrollador, operador, responsable de mantenimiento o gestor de otro proceso) lleva a cabo para establecer, medir, controlar y mejorar su proceso del ciclo de vida.
- Proceso de entrenamiento: Define las actividades básicas para conseguir personal adecuadamente formado.

2.2.3. Metodologías de desarrollo de software

El desarrollo de software es una tarea compleja, como resultado de ello existen numerosas propuestas metodológicas que inciden en distintas dimensiones del proceso de desarrollo. Por una parte tenemos aquellas propuestas más tradicionales que se centran especialmente en el control del proceso, otra aproximación es centrarse en otras dimensiones, como por ejemplo el factor humano o el producto software. Esta es la filosofía de las metodologías ágiles, las cuales dan mayor valor al individuo, a la colaboración con el cliente y al desarrollo incremental del software con iteraciones muy cortas.

Para Pressman (1990) la metodología hace referencia al conjunto de procedimientos racionales utilizados para alcanzar un objetivo que requiera habilidades y conocimientos específicos.

Las Metodologías Tradicionales imponen una disciplina rigurosa de trabajo sobre el proceso de desarrollo del software, con el fin de conseguir un software más eficiente. Para ello, hacen énfasis en la planificación de todo el trabajo a realizar y una vez que está todo detallado, comienza el ciclo de desarrollo del producto software. Se centran especialmente en

el control del proceso, mediante una rigurosa definición de roles, actividades, artefactos, herramientas y notaciones para el modelado y documentación detallada. Además, las metodologías tradicionales no se adaptan adecuadamente a los cambios, por lo que no son métodos adecuados cuando se trabaja en un entorno, donde los requisitos no pueden predecirse o bien pueden variar.

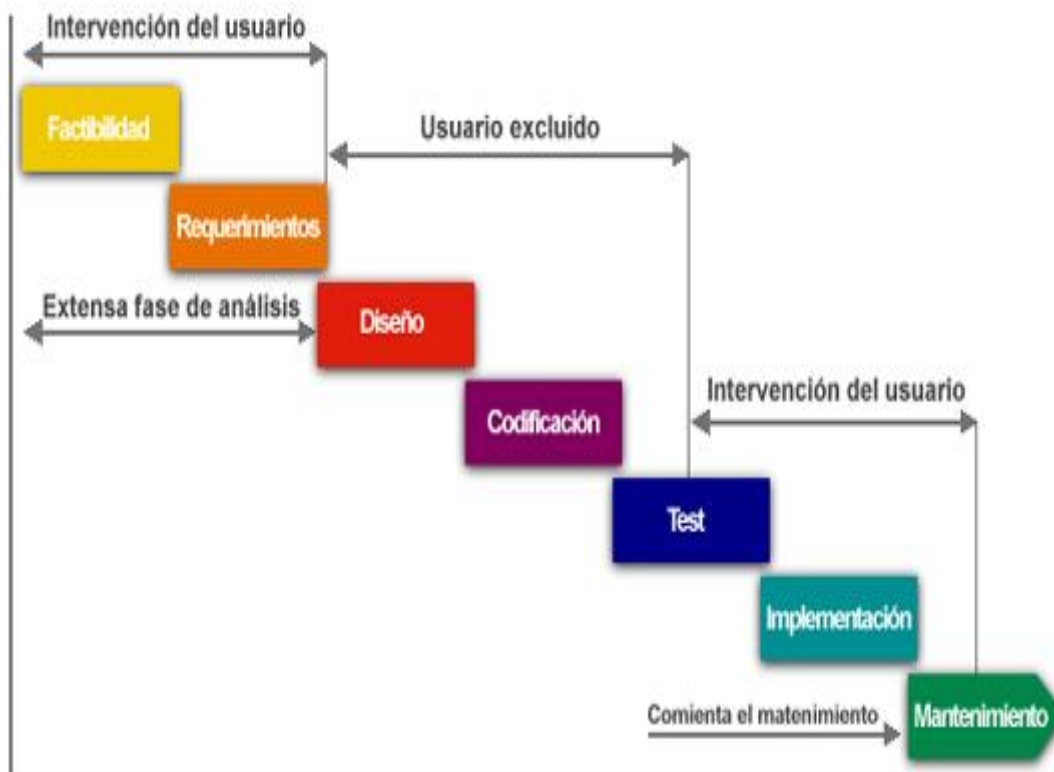


Figura 4 - Componentes básicos de un Data Warehouse

Fuente: (Waldo, 1998)

Un Modelo de Desarrollo Ágil, generalmente es un proceso Incremental (entregas frecuentes con ciclos rápidos), también Cooperativo (clientes y desarrolladores trabajan constantemente con una comunicación muy fina y constante), Sencillo (el método es fácil de aprender y modificar para el equipo) y finalmente Adaptativo (capaz de permitir cambios de último momento). Las metodologías ágiles proporcionan una serie de pautas y principios junto a técnicas pragmáticas que hacen que la entrega del proyecto sea menos complicada y más satisfactoria tanto para los clientes como para los equipos de trabajo, evitando de esta manera los caminos burocráticos de las metodologías tradicionales, generando poca documentación y no haciendo uso de métodos formales. (Fernández González, 2013)



Figura 5 - Metodología AGILE

Fuente: Fernández González, 2013

2.2.4. Proceso Unificado de Desarrollo RUP

Proceso Unificado es un marco de desarrollo de software que se caracteriza por estar dirigido por casos de uso, centrado en la arquitectura y por ser iterativo e incremental. El Proceso Unificado de Desarrollo puede ser dividido en cuatro fases para su mejor desarrollo. Estas fases ayudan tanto a la elaboración como a la resolución de problemas.

- Inicio: En la fase de inicio se define el negocio: facilidad de realizar el proyecto, se presenta un modelo, visión, metas, deseos del usuario, plazos, costos y viabilidad.
- Elaboración: En esta fase se obtiene la visión refinada del proyecto a realizar, la implementación iterativa del núcleo de la aplicación, la resolución de riesgos altos, nuevos requisitos y se ajustan las estimaciones.

- **Construcción:** Esta abarca la evolución hasta convertirse en producto listo incluyendo requisitos mínimos. Aquí se afinan los detalles menores como los diferentes tipos de casos o los riesgos menores.
- **Transición:** En esta fase final, el programa debe estar listo para ser probado, instalado y utilizado por el cliente sin ningún problema. Una vez finalizada esta fase, se debe comenzar a pensar en futuras novedades para la misma.

Desde el punto de vista Técnico: el proyecto está formado por los flujos de trabajo fundamentales: captura de requerimientos, análisis, diseño, implementación y pruebas.

- Resumen de la situación actual del proceso
- Iteración #1: Planificación del proyecto (Plan de sistemas)
 - Participantes del proyecto
 - Descripción general de la empresa
 - Organigrama estructural
 - Análisis de situación tecnológica
- Iteración #2: Análisis Preliminar de Requerimientos – Modelado de Negocio
 - Diagrama de contexto de negocio
 - Diagrama de casos de uso de negocio
 - Modelo de dominio
- Iteración #3: Análisis Preliminar de Requerimientos – Casos de Uso
 - Listado de requerimientos
 - Especificación de casos de uso
- Iteración #4: Análisis y Diseño
 - Diseño de clases
 - Diseño de base de datos
 - Diseño de interfaz
- Iteración #6: Implementación y Prueba
 - Diagrama de componentes
 - Características de la arquitectura

2.2.5. Comunicación en los centros educativos

Según Barón (2020) menciona como un ser social, el ser humano requiere comunicarse con otras personas para su propia sobrevivencia. Los humanos somos influenciados por la comunicación del mundo real y viceversa. En nuestros tiempos le

llamamos “la era de la información” porque todo mundo parece estar conectado, vivimos en un mundo comunicativo.

González Rey (1995), es un proceso de interacción social, a través de signos y sistemas de signos, producto de las actividades humanas. Los hombres en el proceso de comunicación expresan sus necesidades, aspiraciones, criterios, emociones, etc.

2.3. Definición de términos básicos

- **Back-End**

Parte de la estructura web que está detrás de la interfaz y se responsabiliza que funcione correctamente. Toma los datos, los procesa y los envía al usuario, además de encargarse de las consultas o peticiones a la base de datos, la conexión con el servidor. (Sánchez Cano, 2016)

- **Front-End**

Aquellas tecnologías que corren del lado del cliente, es decir, todas aquellas tecnologías que corren del lado del navegador web. (Sánchez Cano, 2016)

- **IaaS**

Forma de Cloud Computing que provee a los clientes una forma de computación virtualizada a través de Internet. (Joyanes Aguilar, 2017)

- **SaaS**

Forma de Cloud Computing que permite a los usuarios conectarse a aplicaciones basadas en la nube a través de Internet y utilizarlas. (Joyanes Aguilar, 2017)

- **ISO**

La Organización Internacional de Normalización, también llamada Organización Internacional de Estandarización es una organización para la creación de estándares internacionales compuesta por diversas organizaciones nacionales de normalización. (ISO, 2011)

- **PaaS**

Modelo de Cloud Computing dónde los proveedores entregan herramientas de hardware y software necesario para el desarrollo de la aplicación. (Joyanes Aguilar, 2017)

- **SEI**

Instituto de Ingeniería de Software fundado por el Congreso de los Estados Unidos en el año 1984 para desarrollar modelos de evaluación y mejora en el desarrollo de software, que dieran respuesta a los problemas que generaba al

ejército estadounidense la programación e integración de los sub-sistemas de software en la construcción de complejos sistemas militares.(SEI, 1984).

2.4. Formulación de la hipótesis

El desarrollo de una plataforma web Software como un Servicio mejora la comunicación al padre de familia sobre la asistencia de sus hijos en el Colegio Particular María José Sime Barbadillo de la ciudad de Jayanca - Lambayeque

III. Materiales y métodos

3.1. Variables - operacionalización

Variables

Independiente:

Variable desarrollo de una plataforma web Software como un Servicio

Dependiente:

Comunicación al padre de familia sobre la asistencia de sus hijos

Operacionalización

Tabla 1 – Variable desarrollo de una plataforma web Software como un Servicio

Variable	Dimensión	Indicador	Técnica
Plataforma web Software como un Servicio	Usabilidad	Nivel de capacidad para reconocer su adecuación	Encuesta con Escala de Likert
		Nivel de capacidad para ser usado	Encuesta con Escala de Likert
	Adecuación funcional	Grado de completitud funcional	Encuesta con Escala de Likert
	Satisfacción	Índice de satisfacción	Encuesta con Escala de Likert

Fuente: Propia

Tabla 2 - Variable comunicación al padre de familia sobre la asistencia de sus hijos

Variable	Dimensión	Indicador	Técnica
Comunicación al padre de familia sobre la asistencia de sus hijos	Disponibilidad	Nivel de disponibilidad	Encuesta con Escala de Likert
	Tiempo	Tiempo de espera para entrega de asistencia	Encuesta con Escala de Likert

Fuente: Propia

3.2. Tipo de estudio, diseño de investigación o de contrastación de hipótesis

Tipo de Estudio

Aplicada porque se elaborará una plataforma web Software como un Servicio para mejorar la comunicación al padre de familia sobre la asistencia de sus hijos en el Colegio Particular María José Sime Barbadillo de la ciudad de Jayanca - Lambayeque.

El producto de la investigación aplicada es la plataforma web Software como un Servicio

Diseño de contrastación

El diseño de estudio es Experimental, porque se medirá el efecto de la variable independiente, sobre la variable dependiente. La plataforma web Software como un Servicio elaborada por esta investigación será validada por juicio de expertos.

3.3. Población, muestra de estudio y muestreo

Población

Según Tamayo y Tamayo (1997), "la población se define como la totalidad del fenómeno a estudiar donde las unidades de población poseen una característica común la cual se estudia y da origen a los datos de la investigación.

En un principio se definió como población a las ochenta (80) familias del Colegio Particular María José Sime Barbadillo de la ciudad de Jayanca – Lambayeque, pero durante el desarrollo del proyecto se dictaron las normas de aislamiento por la pandemia Covid-19, impidiendo esto que los estudiantes asistan al centro educativo y así iniciar con la puesta en funcionamiento del software.

Por ello, la demostración y población se cambió una vez aplicado en la institución, los responsables de gestionar el software opinen sobre las mejoras

Población: responsables de gestionar el software, Juicio de Expertos

Tabla 3 - *Población y muestra*

Cargo	Persona
Director	Lic. María del Pilar Solís Sosa
Sub-director	Lic. Elva Solís Sosa
Docente	Heriberto Solís Sosa

Fuente: Propia

Muestra

Según Hernández, (2014) se afirma que la muestra es un subgrupo de la población de interés sobre el cual se recolectaran datos, y que tiene que definirse y delimitarse de antemano con precisión, además de que debe ser representativo de la población. La muestra será la misma población.

3.4. Métodos, técnicas e instrumentos de recolección de datos

Técnica

- Encuestas: Serie de preguntas que se realiza a un grupo de personas para reunir datos o detectar su opinión sobre el asunto de estudio. Dirigida a los responsables de gestionar el software

Instrumentos

- Cuestionario, es el conjunto de cuestiones o preguntas que deben ser contestadas en un examen, prueba, test, encuesta, etc.

Tabla 4 - *Métodos, técnicas e instrumentos de recolección de datos*

Técnica	Uso	Instrumento	Lugar
Encuesta	A los responsables de gestionar el software sobre su opinión del nivel de satisfacción que brindará la solución	cuestionario	Colegio Particular María José Sime Barbadillo

Fuente: Propia

3.5. Plan de procesamiento para análisis de datos

Para el procesamiento y análisis de los datos se hará uso de

- Escala de Likert
- Estadística
- Cuestionario de satisfacción respecto de los indicadores planteados
- Programa Microsoft Excel.

Por las condiciones de no asistencia a las instituciones educativas que se han determinado en nuestro país, y al haber cambiado el método de demostración por Juicio de Expertos, las preguntas de la tabla 5 quedan sin aplicación.

Tabla 5 - *Propuesta de encuesta de Evaluación del Modelo*

Las preguntas de evaluación para los responsables de gestionar el software se muestran en la tabla siguiente

Tabla 6 - Propuesta de encuesta de Post Test

Indicador	Pregunta
Nivel de disponibilidad	<p>¿Con el uso de la plataforma web considera Ud. que el nivel de disponibilidad de acceso a la información de asistencia a la institución educativa del estudiante es ahora?</p> <p>Bastante Mejor Igual Peor Bastante Peor</p> <p>Mejor Peor</p>
Tiempo de espera para información de asistencia	<p>¿Con el uso de la plataforma web considera Ud. que el tiempo de espera para conocer información de asistencia del estudiante a la institución educativa es ahora?</p> <p>Bastante Mejor Igual Peor Bastante Peor</p> <p>Mejor Peor</p>
Índice de satisfacción	<p>¿Con el uso de la plataforma web considera Ud. que el nivel de satisfacción del padre de familia para obtener acceso a la información de asistencia de su menor hijo a la institución educativa será?</p> <p>Bastante Mejor Igual Peor Bastante Peor</p> <p>Mejor Peor</p>
Nivel de capacidad para reconocer su adecuación	<p>¿En qué nivel considera usted la plataforma web ayudará al padre de familia en la comunicación de información de asistencia a la institución educativa de sus hijos?</p> <p>Muy Alto Normal Bajo Muy</p> <p>Alto Bajo</p>
Nivel de capacidad para ser usado	<p>¿Qué nivel de dificultad considera usted tiene el uso de la plataforma para el padre de familia?</p> <p>Bastante Fácil Regular Difícil Bastante Difícil</p> <p>Fácil Difícil</p>
Grado de completitud funcional	<p>¿En qué nivel considera usted la aplicación web contiene las funciones relevantes para comunicar la información de asistencia del estudiante a la institución educativa?</p> <p>Muy Alto Normal Bajo Muy</p> <p>Alto Bajo</p>

Fuente: Propia

IV. Resultados

4.1. Realizar diagnóstico de la situación actual del proceso de comunicación al padre de familia sobre la asistencia de sus hijos.

4.1.1. Resumen de la situación actual del proceso

Mediante observación se determinó el proceso actual para control y comunicación de asistencia de los estudiantes a la institución educativa.

- El alumno hace su ingreso al colegio de 7.30am a 8.00am
- Los alumnos se dirigen a sus respectivos salones de estudio
- El profesor responsable de la primera sesión de clase toma la asistencia del día en un registro auxiliar para cada aula
- El responsable de OBE recoge el registro auxiliar de cada aula y lo archiva
- El proceso se repite todos los días hábiles del mes
- Al finalizar el mes, el responsable de OBE transcribe las hojas de asistencia a cuadros de Ms. Excel obteniendo los reportes consolidados por cada estudiante.
- El padre de familia tiene dos alternativas para informarse de la asistencia de su menor hijo
 - En la entrega de libreta de calificaciones al finalizar el bimestre
 - En caso solicitar una reunión con el personal del área de conducta

4.1.2. Iteración #1: Planificación del proyecto (Plan de sistemas)

4.1.2.1. Participantes del proyecto

Tabla 7 - Participantes del proyecto

Rol	Persona
Comité de dirección	Directora: Lic. María del Pilar Solís Sosa
Director del proyecto	Tesista Zapata Paiva Heber Junior
Equipo del proyecto	Tesista Torres Rojas Sergio Gabriel Tesista Zapata Paiva Heber Junior Sub-Directora: Lic. Elva Rosa Solís Sosa Director Académico: Lic. Heriberto Solís Sosa Promotor Académico: Psicólogo Redomiro Solís Sosa
Usuarios	Docentes encargados de registrar las asistencias Padres de familia que consultan las asistencias

Fuente: Propia.

Para el caso de los usuarios la situación del aislamiento social como consecuencia del Covid-19 impidió la participación en el proyecto de Usuarios Docentes y Padres de familia

4.1.2.2. Descripción general de la empresa

Tabla 8 - Descripción de la empresa

Categoría	Descripción
Razón social	I.E.P. “MARIA JOSE SIME BARBADILLO”
Rubro	Educación
Misión	Somos una institución Educativa Particular de Inicial Primaria y Secundaria de menores que brinda un servicio de calidad y busca hacer de los miembros de su organización mejores personas
Visión	Ser reconocida como la Mejor Institución Educativa dentro de la región Lambayeque, poniendo en práctica su modelo educativo eclético Mariasimista
Valores institucionales	<p>El marco axiológico institucional se identifica y relaciona con cada uno de los agentes educativos. Como institución educativa que respeta y valora la vida, el credo religioso, estamos comprometidos, prioritariamente a cultivar los siguientes valores:</p> <p>VALORES INDIVIDUALES</p> <ul style="list-style-type: none">• Autonomía• Responsabilidad• Respeto• Honestidad <p>VALORES ORGANIZACIONALES</p> <ul style="list-style-type: none">• Educación en valores (Plan Tutorial)• Calidad Educativa• Cultura emprendedora• Compromiso Social• Valores Individuales

Fuente: Propia

4.1.2.3. Análisis de situación tecnológica

La institución educativa particular “María José Sime Barbadillo” adquirió nuevos equipos de cómputo los cuáles fueron coordinados con los administrativos para de esta forma poder llevar el control de las asistencias en general en todas las aulas. Los equipos están a disposición del equipo del proyecto para realizar las pruebas correspondientes, además cabe resaltar que actualmente cuenta con 2 laboratorios de cómputo totalmente equipados y con conexión a internet en todas las aulas de la institución

4.1.2.4. Organigrama estructural



Figura 6 - Organigrama de la institución

Fuente Propia

4.2. Desarrollar una plataforma web Software como un Servicio orientada a mejorar la comunicación al padre de familia sobre la asistencia de sus hijos en el Colegio

4.2.1. Iteración #2: Análisis Preliminar de Requerimientos – Modelado de Negocio

4.2.1.1. Diagrama de contexto de negocio

Los límites del sistema para mejorar la comunicación al padre de familia sobre la asistencia de sus hijos a la institución educativa.

Las entidades externas al sistema son:

- Padre de familia
- Dirección del colegio

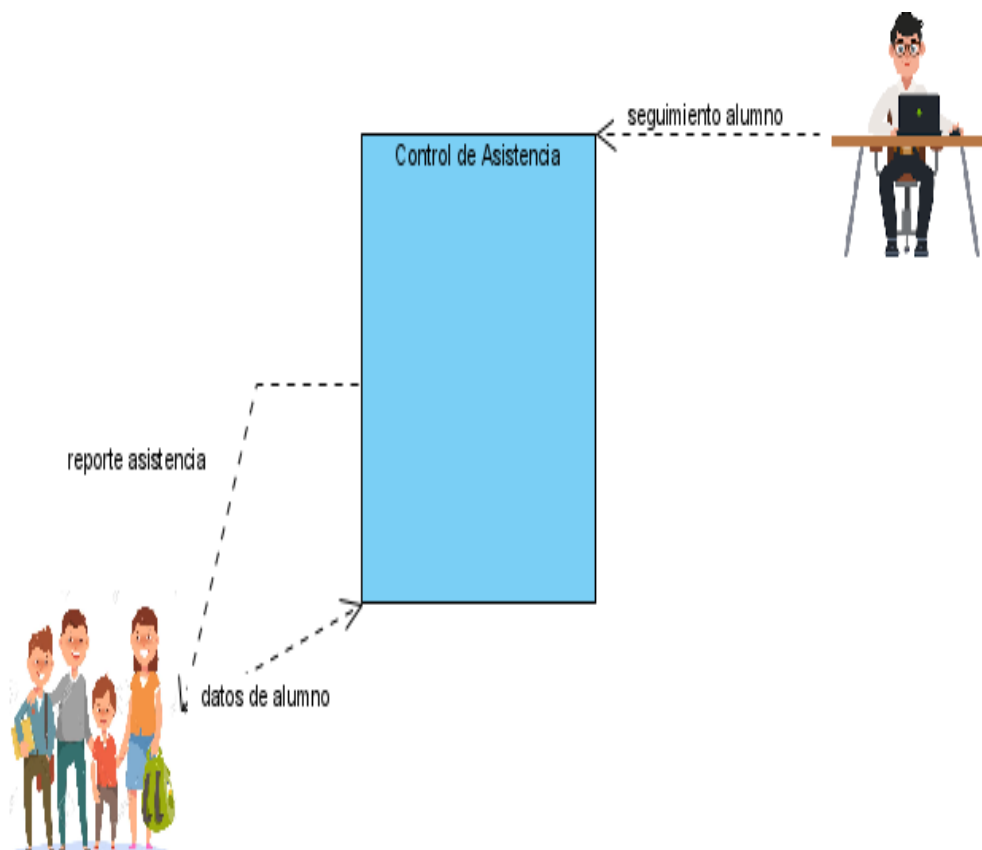


Figura 7 - Diagrama de contexto

Fuente Propia

4.2.1.2. Diagrama de casos de uso de negocio

Diagrama de paquetes

La plataforma consta de tres módulos

- De Configuración, donde se registran datos de la institución educativa, para luego cada colegio configure sus datos como nivel, grado, sección, docente, alumnos.
- De Docente, donde registra las asistencias de los cursos bajo su responsabilidad.
- De Familia, donde consulta las asistencias de los estudiantes

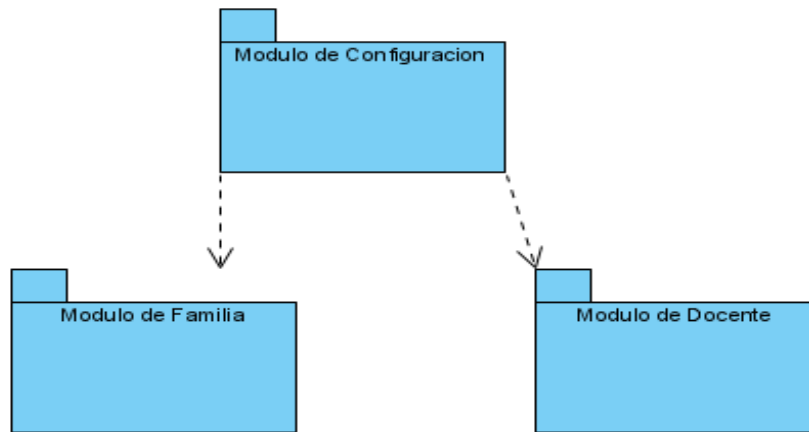


Figura 8 - Diagrama de paquetes

Fuente Propia

Diagrama de casos de uso

Módulo de Configuración

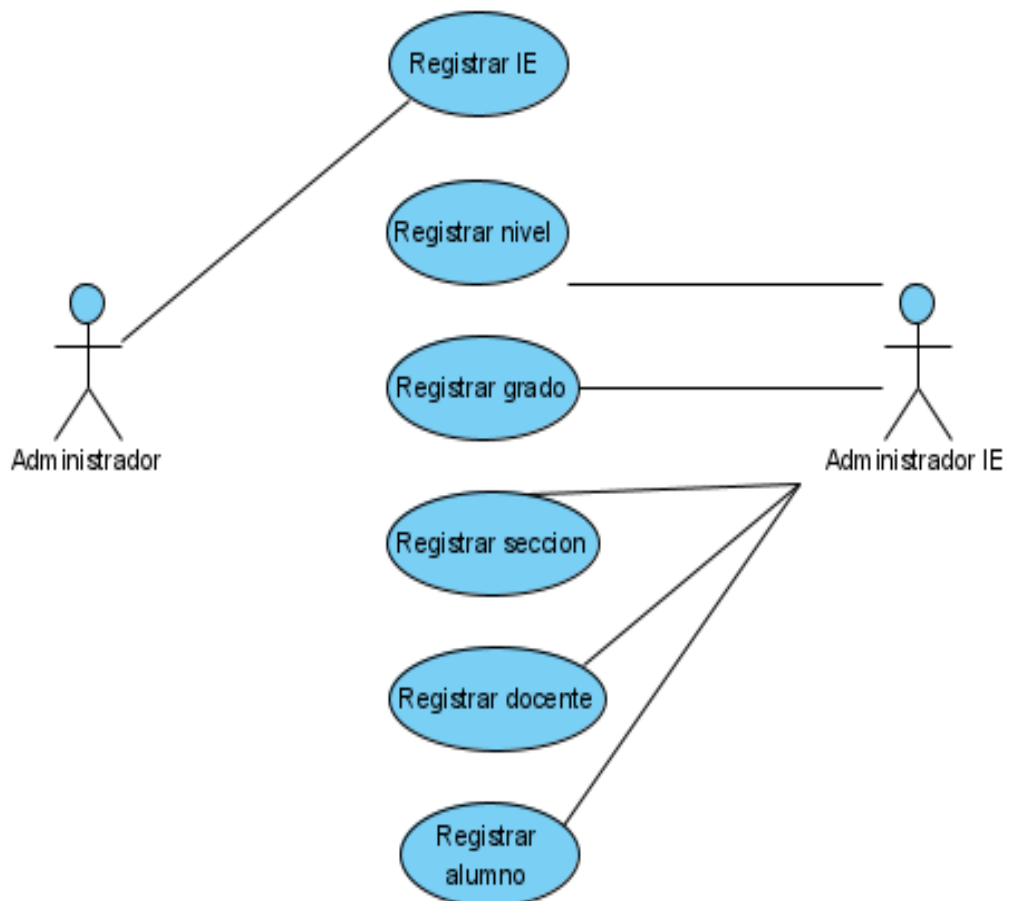


Figura 9 - Diagrama de casos de uso módulo de configuración

Fuente Propia

Módulo de Docente

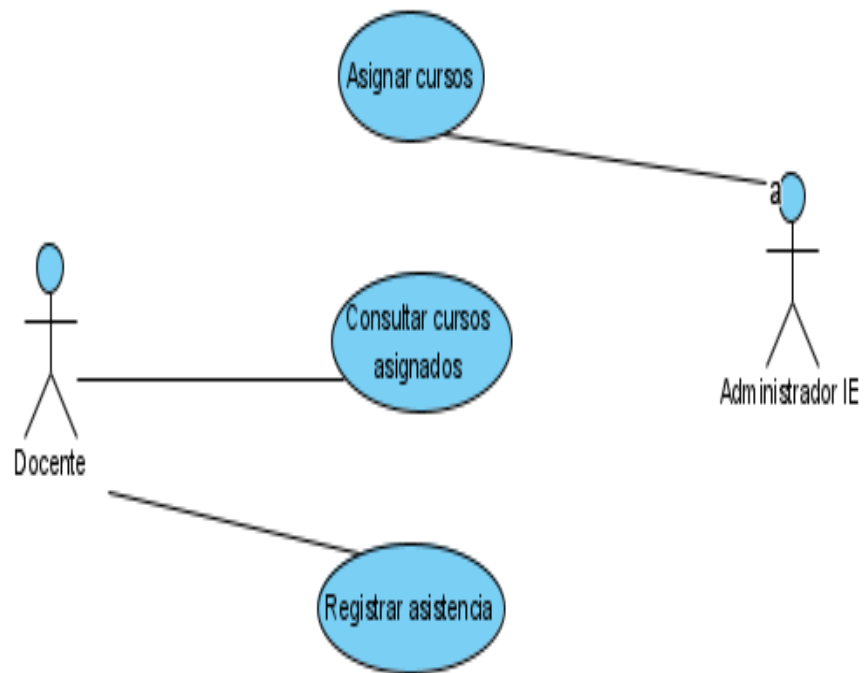


Figura 10 - Diagrama de casos de uso módulo de docente

Fuente Propia

Módulo de Familia

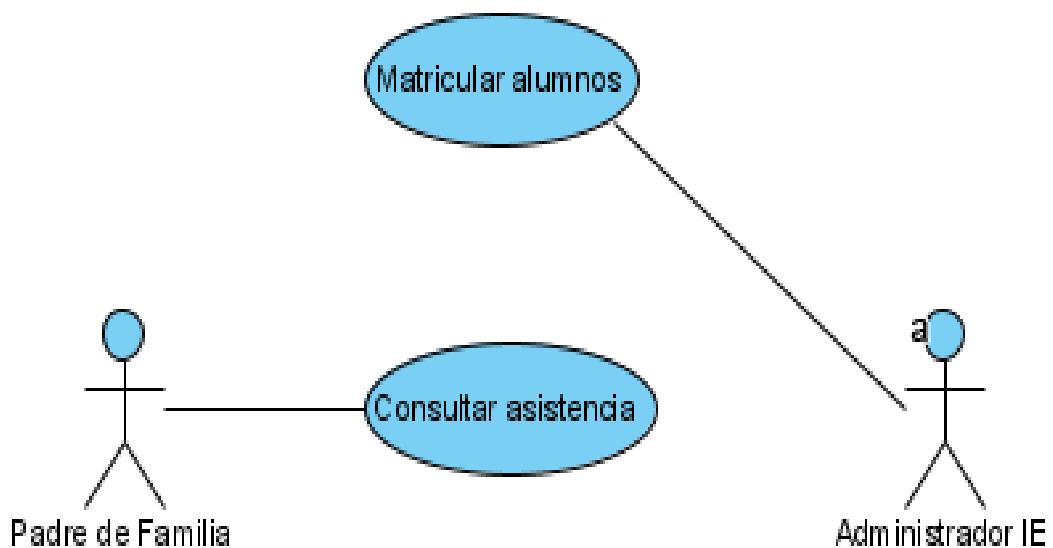


Figura 11 - Diagrama de casos de uso módulo de familia

Fuente Propia

Diagrama de casos de uso global

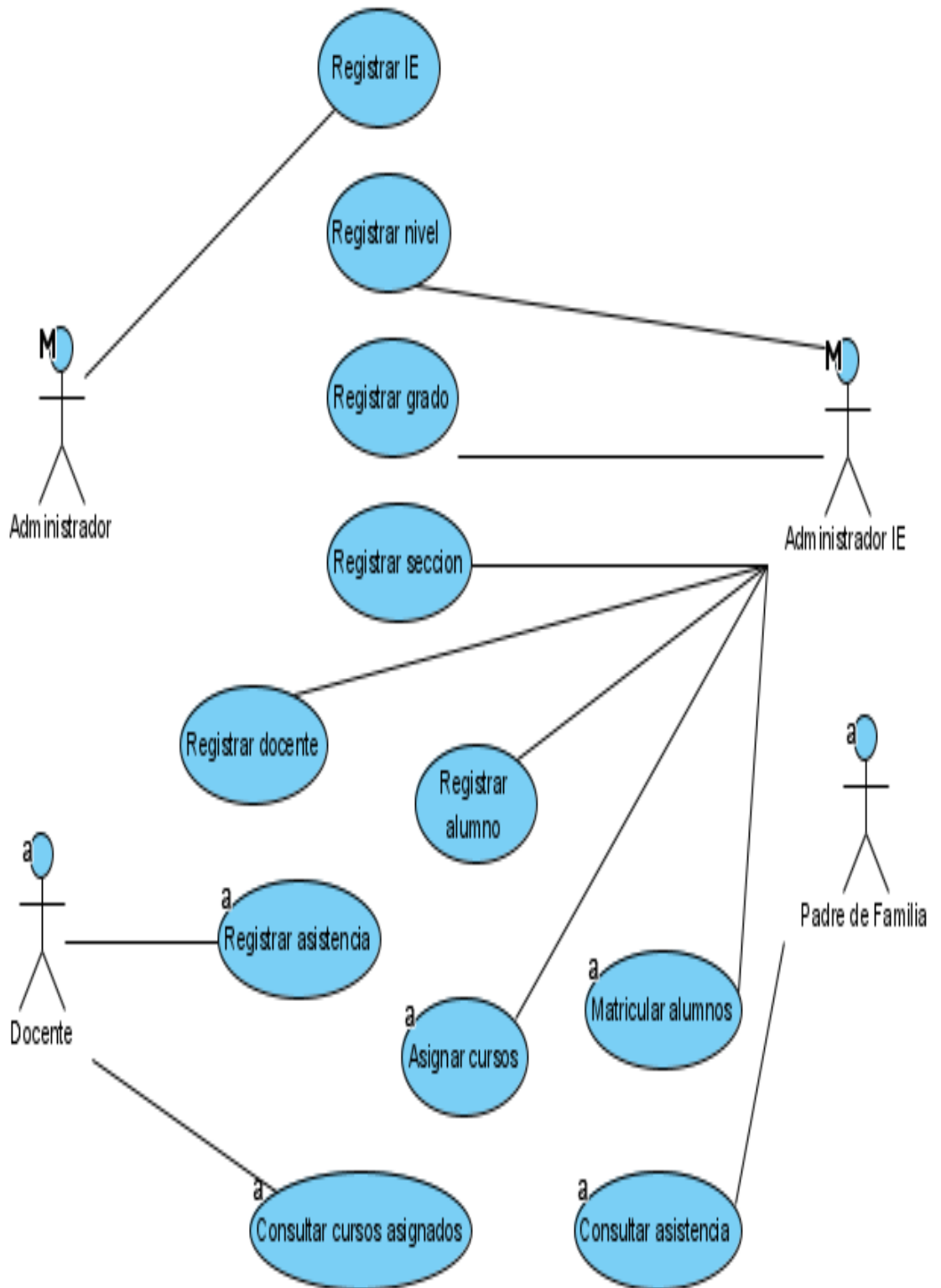


Figura 12 - Diagrama de casos de uso general

Fuente Propia

4.2.1.3. Modelo de dominio

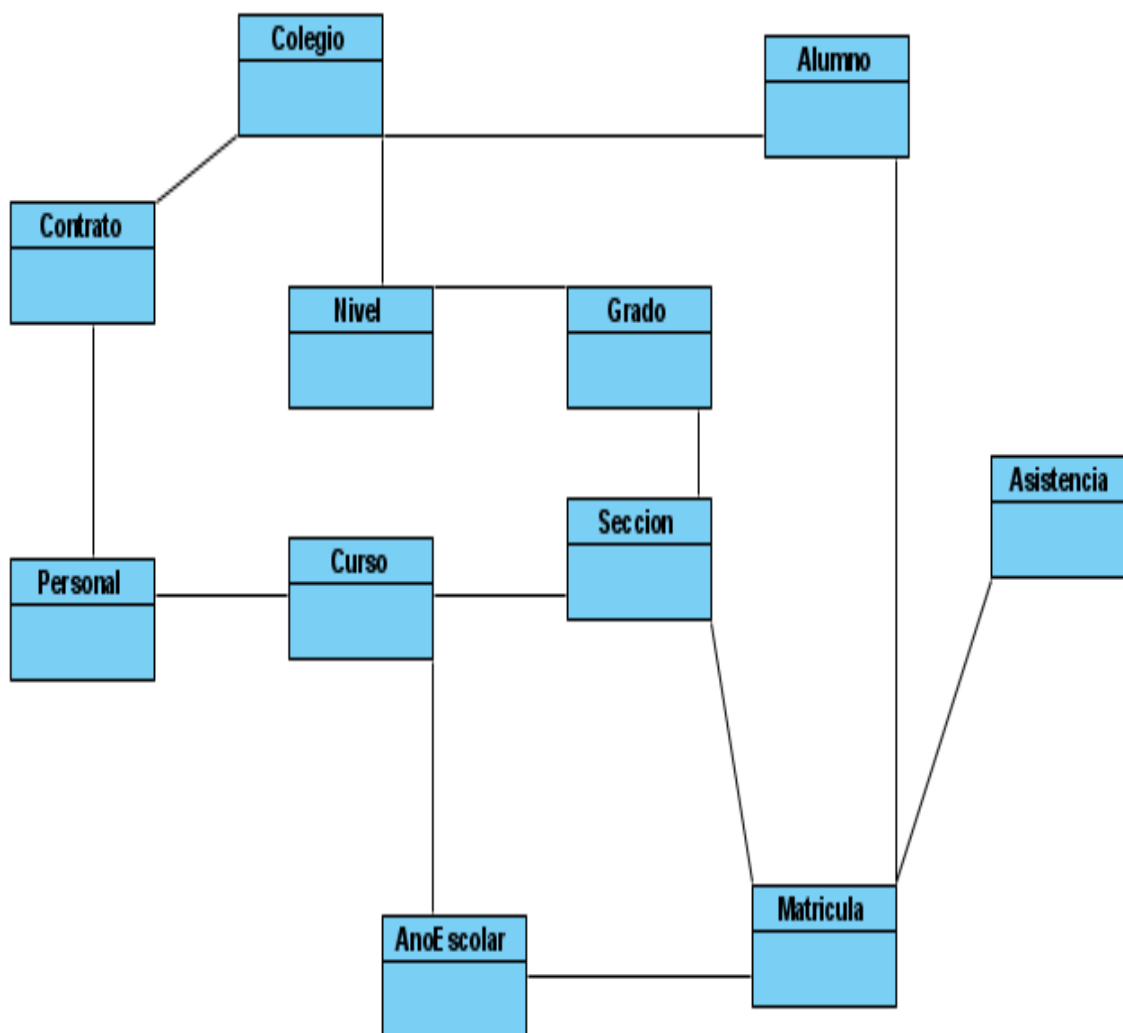


Figura 13 - Modelo de dominio

Fuente Propia

Clases del software identificadas en las actividades iniciales de la fase de elaboración del desarrollo

Tabla 9 - Clases del modelo de dominio

Clase	Descripción
Colegio	Representa datos de la institución educativa
AñoEscolar	Representa datos del año escolar vigente
Nivel	Representa datos de los niveles de enseñanza del colegio
Grado	Representa datos de los grados del colegio

Sección	Representa datos de las secciones del colegio
Curso	Representa datos de los cursos dictados en cada sección
Alumno	Representa datos de los alumnos del colegio
Matrícula	Representa datos de la matrícula del alumno en una sección para un año escolar
Asistencia	Representa datos de las incidencias de asistencia de los alumnos para un día de clase
Contrato	Representa datos de los cursos asignados al docente en el año escolar vigente
Personal	Representa datos de los docentes del colegio

Fuente Propia

4.2.2. Iteración #3: Análisis Preliminar de Requerimientos – Casos de Uso

4.2.2.1. Listado de requerimientos

Tabla 10 - Listado de módulos

Id	Módulo	Descripción
M01	Módulo de Acceso	Responsable de Administrador principal
M02	Módulo de Colegios	Responsable de Administrador Principal
M03	Módulo de Niveles	Responsable de Administrador normal o tutor
M04	Módulo distribución de aulas	Responsable de Administrador normal o tutor
M05	Módulo distribución académica	Responsable de Administrador normal o tutor
M06	Módulo tutor o personal encargado	Responsable de Administrador normal o tutor

Fuente Propia

Tabla 11 - M01 Funcionalidad módulo de acceso

Id	Funcionalidad	Descripción
F01-01	Registro de nuevo usuario	Responsable de Administrador Principal
F01-02	Vista de lista de usuarios	Responsable de Administrador Principal

Fuente Propia

Tabla 12 - M02 Funcionalidad módulo de colegios

ID	FUNCIONALIDAD	DESCRIPCIÓN
F02-01	Registro de años escolares	Responsable de Administrador Principal
F02-02	Registro de instituciones	Responsable de Administrador Principal

F02-03	Registro de tutor o personal encargado	Responsable de Administrador Principal
F02-04	Registro de alumnos	Responsable de Administrador Principal

Fuente Propia

Tabla 13 - *M03 Funcionalidad módulo de niveles*

ID	FUNCIONALIDAD	DESCRIPCIÓN
F03-01	Registro de niveles	Responsable de Administrador normal o tutor

Fuente Propia

Tabla 14 - *M04 Funcionalidad módulo de distribución de aulas*

Id	Funcionalidad	Descripción
F04-01	Registro de grado de estudios	Responsable de Administrador normal o tutor
F04-02	Registro de secciones	Responsable de Administrador normal o tutor

Fuente Propia

Tabla 15 - *M05 Funcionalidad módulo de distribución académica*

Id	Funcionalidad	Descripción
F05-01	Registro de cursos	Responsable de Administrador normal o tutor
F05-02	Registro asignación de cursos, registro de control de asistencia y reportes del mismo.	Responsable de Administrador normal o tutor
F05-03	Registro de alumnos	Responsable de Administrador normal o tutor
F05-04	Registro de matrícula de alumnos	Responsable de Administrador normal o tutor

Fuente Propia

Tabla 16 - *M06 Funcionalidad módulo de tutor o personal encargado*

Id	Funcionalidad	Descripción
F06-01	Registro de tutor o personal encargado	Responsable de Administrador normal o tutor
F06-02	Registro contratos del tutor o personal encargado	Responsable de Administrador normal o tutor

Fuente Propia

4.2.2.2. Especificación de casos de uso

Debe dar respuesta a cuáles son las principales tareas realizadas por el actor, que información transforma el actor o que información desea del sistema, entre otros.

Tabla 17 - *Caso de uso registrar IE*

Caso de uso	Registrar IE
Actores	Administrador
Tipo	Primario
Precondición	Acceder a una cuenta institucional
Postcondición	Cuenta de institución educativa creada
Propósito	Crear / Modificar / Suspender la cuenta de acceso de la institución educativa a la plataforma
Fuente Propia	

Tabla 18 - *Caso de uso registrar nivel*

Caso de uso	Registrar nivel
Actores	Administrador IE
Tipo	Primario
Precondición	Tener cuenta institucional
Postcondición	Niveles de institución educativa creados
Propósito	Crear / Modificar / Eliminar / Listar Niveles para la institución educativa
Fuente Propia	

Tabla 19 - *Caso de uso registrar grado*

Caso de uso	Registrar grado
Actores	Administrador IE
Tipo	Primario
Precondición	Tener cuenta institucional Tener nivel registrado
Postcondición	Grados de institución educativa creados
Propósito	Crear / Modificar / Eliminar / Listar Grados para la institución educativa
Fuente Propia	

Tabla 20 - *Caso de uso registrar sección*

Caso de uso	Registrar sección
--------------------	--------------------------

Actores	Administrador IE
Tipo	Primario
Precondición	Tener cuenta institucional Tener grado registrado
Postcondición	Sección de institución educativa creados
Propósito	Crear / Modificar / Eliminar / Listar Sección para la institución educativa

Fuente Propia

Tabla 21 - *Caso de uso registrar alumno*

Caso de uso	Registrar alumno
Actores	Administrador IE
Tipo	Primario
Precondición	Tener cuenta institucional
Postcondición	Alumno de institución educativa creados
Propósito	Crear / Modificar / Eliminar / Listar Alumno para la institución educativa

Fuente Propia

Tabla 22 - *Caso de uso registrar docente*

Caso de uso	Registrar docente
Actores	Administrador IE
Tipo	Primario
Precondición	Tener cuenta institucional
Postcondición	Docente de institución educativa creados
Propósito	Crear / Modificar / Eliminar / Listar Docente para la institución educativa

Fuente Propia

Tabla 23 - *Caso de uso asignar cursos*

Caso de uso	Asignar cursos
Actores	Administrador IE
Tipo	Primario
Precondición	Tener cuenta institucional Tener sección registrada

Postcondición Curso asignado a docente

Propósito Crear curso y asignar a Docente

Fuente Propia

4.2.3. Iteración #4: Análisis y Diseño

4.2.3.1. Diseño de clases

Tabla 24 - Clase Colegio

Atributo	Descripción	Tipo
Cod_colegio	Código único autogenerated	INTEGER
Nombre_colegio	Nombre del colegio	STRING
Dirección	Dirección del colegio	STRING
Condición_colegio	Condición del colegio	INT
updated_at	Fecha creación del registro	DATETIME
Created_at	Fecha de modificación del registro	DATETIME
Método	Descripción	
Store	Permite adicionar instancias a la clase	
Update	Permite actualizar datos	
Show	Permite mostrar un registro por su id o código	
Destroy	Permite eliminar instancias de la clase	
Index	Permite mostrar todas las instancias de la clase	

Fuente Propia

Tabla 25 - Clase año escolar

Atributo	Descripción	Tipo
Cod_añoEscolar	Código único autogenerated	INTEGER
Nombre_añoescolar	Nombre del año escolar	STRING
Descripción_añoescolar	Descripción del año escolar	STRING
situacion	Situación del año escolar	CHAR
Condición_año	Condición	INT

updated_at	Fecha creación del registro	DATETIME
Created_at	Fecha de modificación del registro	DATETIME
Método	Descripción	
store	Permite adicionar instancias a la clase	
update	Permite actualizar datos	
Show	Permite mostrar un registro por id	
eliminar	Permite eliminar instancias de la clase	
index	Permite mostrar todas las instancias de la clase	

Fuente Propia

Tabla 26 - Clase alumno

Atributo	Descripción	Tipo
CodAlumno	Código único autogenerated	INTEGER
NombreAlumno	Primer nombre	STRING
ApellidoAlumno	Apellidos	STRING
TelefonoHogarAlumno	Teléfono del hogar	STRING
CorreoAlumno	Correo	STRING
DireccionAlumno	Dirección	STRING
Condicion	Condición	INT
updated_at	Fecha creación del registro	DATETIME
Created_at	Fecha de modificación del registro	DATETIME
Método	Descripción	
store	Permite adicionar instancias a la clase	
getValidarAlumno	Permite validar a que no haya duplicado de DNIs	
update	Permite actualizar datos	
Show	Permite mostrar un registro por su id o código	
destroy	Permite eliminar instancias de la clase	

Fuente Propia

Tabla 27 - Clase personal encargado

Atributo	Descripción	Tipo
DNIPersonalEncargado	Código único autogenerated	INTEGER
NombrePersonalEncar	Primer nombre	STRING
ApellidosPersonalEncar	Segundo Nombre	STRING
CorreoPersonalEncar	Correo del personal Encargado	STRING
telefonoPersonalEncar	Teléfono del personal encargado	STRING
direccionPersonalEncar	Dirección	STRING
condicion	Condición	INT
updated_at	Fecha creación del registro	DATETIME
Created_at	Fecha de modificación del registro	DATETIME
Método	Descripción	
store	Permite adicionar instancias a la clase	
update	Permite actualizar datos	
destroy	Permite eliminar instancias de la clase	
index	Permite mostrar todas las instancias de la clase	

Fuente Propia

Tabla 28 - Clase contrato

Atributo	Descripción	Tipo
CodContrato	Código único autogenerated	INTEGER
Cod_colegio	Código del colegio (fk)	INTEGER
DNIPersonalEncar	DNI del personal encargado (fk)	INTEGER
Detalle_contrato	Una pequeña descripción	STRING
condicion	Condición	INT
updated_at	Fecha creación del registro	DATETIME
Created_at	Fecha de modificación del registro	DATETIME
Método	Descripción	

store	Permite adicionar instancias a la clase
update	Permite actualizar datos
Show	Permite obtener un objeto por id o cod_contrato
destroy	Permite eliminar instancias de la clase
index	Permite mostrar todas las instancias de la clase

Fuente Propia

Tabla 29 - Clase nivel

Atributo	Descripción	Tipo
Cod_nivel	Código único autogenerated	INTEGER
Nombre_nivel	Nombre	STRING
Condición	Condición	DATETIME
updated_at	Fecha creación del registro	DATETIME
Created_at	Fecha de modificación del registro	DATETIME

Método

Descripción

store	Permite adicionar instancias a la clase
update	Permite actualizar datos
Show	Permite obtener un objeto por id
getValidarNivel	Permite validar generar el código para cada registro nuevo
index	Permite mostrar todas las instancias de la clase
destroy	Permite eliminar instancias de la clase

Fuente Propia

Tabla 30 - Clase sección

Atributo	Descripción	Tipo
Cod_seccion	Código único autogenerated	INTEGER
Nombre_seccion	Nombre	STRING
Cod_grado	Código de grado	STRING
Cod_nivel	Código del Nivel (fk)	INTEGER

Cod_colegio	Código del colegio (fk)	INTEGER
condicio	Condición	INT
updated_at	Fecha creación del registro	DATETIME
Created_at	Fecha de modificación del registro	DATETIME
Método	Descripción	
store	Permite adicionar instancias a la clase	
update	Permite actualizar datos	
Show	Permite obtener un objeto por id	
destroy	Permite eliminar instancias de la clase	
Index	Permite mostrar todas las instancias de la clase	

Fuente Propia

Tabla 31 - Clase curso

Atributo	Descripción	Tipo
Cod_curso	Código único autogenerated	INTEGER
NombreCurso	Nombre	STRING
descripcionCurso	Descripción	STRING
Cod_grado	Código de grado (fk)	INTEGER
Cod_nivel	Código de nivel (fk)	INTEGER
Cod_colegio	Código de colegio (fk)	INTEGER
Condición	Condición	INTEGER
updated_at	Fecha creación del registro	DATETIME
Created_at	Fecha de modificación del registro	DATETIME
Método	Descripción	
store	Permite adicionar instancias a la clase	
update	Permite actualizar datos	
Show	Permite obtener un objeto por id	
destroy	Permite eliminar instancias de la clase	

getNivel	Permite obtener la lista de niveles
getCurso	Permite obtener la lista de cursos
getValidarCurso	Permite validar y generar el código
index	Permite mostrar todas las instancias de la clase

Fuente Propia

Tabla 32 - Clase matrícula

Atributo	Descripción	Tipo
Cod_matricula	Código único autogenerado	INTEGER
Cod_añoEscolar	Código año escolar (fk)	INTEGER
Detalles_matricula	Detalle o descripción Pequeña	STRING
Cod_seccion	Código de sección (fk)	INTEGER
Cod_grado	Código de grado (fk)	INTEGER
Cod_nivel	Código de nivel (fk)	INTEGER
Cod_colegio	Código del colegio (fk)	INTEGER
CodAlumno	Código del alumno (fk)	INTEGER
Condicion	Condición	CHAR
updated_at	Fecha creación del registro	DATETIME
Created_at	Fecha de modificación del registro	DATETIME
Método	Descripción	
store	Permite adicionar instancias a la clase	
update	Permite actualizar datos	
Show	Permite obtener un objeto por id o cod_contrato	
destroy	Permite eliminar instancias de la clase	
index	Permite mostrar todas las instancias de la clase	
getValidarMatricula	Permite validar y generar nuevo código para cada registro	

Fuente Propia

Tabla 33 - Clase detalle matrícula

Atributo	Descripción	Tipo
idDetalleMatricula	Código único autogenerated	INTEGER
Cod_matricula	Codigo de matrícula (fk)	INTEGER
Id_detalle	Id detalle (fk)	INTEGER
updated_at	Fecha creación del registro	DATETIME
Created_at	Fecha de modificación del registro	DATETIME
Método	Descripción	
store	Permite adicionar instancias a la clase	
update	Permite actualizar datos	
Show	Permite obtener un objeto por id	
visitaprincipalPersonalEn	Permite obtener la lista de alumnos por personal Encargado	
Versecciones	Permite obtener la lista de secciones	
index	Permite mostrar todas las instancias de la clase	
destroy	Permite eliminar instancias de la clase	

Fuente Propia

Tabla 34 - Clase asistencia

Atributo	Descripción	Tipo
id	Código único autogenerated	INTEGER
Asistencia	Asistencia	STRING
Fecha_hora	Fecha y hora	DATETIME
DetalleMatricula_id	Id de matrícula detalle (fk)	INTEGER
updated_at	Fecha creación del registro	DATETIME
Created_at	Fecha de modificación del registro	DATETIME
Método	Descripción	
nuevaasistencia	Permite adicionar instancias a la clase	
Generarreporteasistencia	Permite generar reporte de asistencias por curso y en la	

	fecha indicada
Versusalumnos	Permite listar la lista de alumnos por curso y sección
Verasistencia	Permite ver la lista de alumnos asistidos al curso
Buscarasistenciaporfecha	Permite buscar registros de la fecha indicada
Fuente Propia	

4.2.3.2. Diseño de base de datos

Tabla 35 - *Tabla colegio*

Columna	Descripción	Tipo	Especial
Cod_colegio	Código único autogenerated	INT	PK
Nombre_colegio	Nombre del colegio	VARCHAR	
Dirección	Dirección del colegio	VARCHAR	
Condición_colegio	Condición del colegio	INT	
updated_at	Fecha creación del registro	DATETIME	
Created_at	Fecha de modificación del registro	DATETIME	

Fuente Propia

Tabla 36 - *Tabla año escolar*

Columna	Descripción	Tipo	Especial
Cod_añoEscolar	Código único autogenerated	INT	PK
Nombre_añoescolar	Nombre del año escolar	VARCHAR	
Descripción_añoescolar	Descripción del año escolar	VARCHAR	
Situación	Situación del año escolar	CHAR	
Condición_año	Condición	INT	
updated_at	Fecha creación del registro	DATETIME	

Fuente Propia

Tabla 37 - *Tabla alumno*

Columna	Descripción	Tipo	Especial
---------	-------------	------	----------

CodAlumno	Código único autogenerated	INT	PK
NombreAlumno	Primer nombre	VARCHAR	
ApellidoAlumno	Apellidos	VARCHAR	
TelefonoHogarAlumno	Teléfono del hogar	VARCHAR	
CorreoAlumno	Correo	VARCHAR	
DireccionAlumno	Dirección	VARCHAR	
Condicion	Condición	INT	
updated_at	Fecha creación del registro	DATETIME	
Created_at	Fecha de modificación del registro	DATETIME	

Fuente Propia

Tabla 38 - *Tabla personal encargado*

Columna	Descripción	Tipo	Especial
DNIPersonalEncargado	Código único autogenerated	INT	PK
NombrePersonalEncar	Primer nombre	VARCHAR	
ApellidosPersonalEncar	Segundo Nombre	VARCHAR	
CorreoPersonalEncar	Correo del personal Encargado	VARCHAR	
telefonoPersonalEncar	Teléfono del personal encargado	VARCHAR	
direccionPersonalEncar	Dirección	VARCHAR	
condicion	Condición	INT	
updated_at	Fecha creación del registro	DATETIME	
Created_at	Fecha de modificación del registro	DATETIME	

Fuente Propia

Tabla 39 - *Tabla contrato*

Columna	Descripción	Tipo	Especial
CodContrato	Código único autogenerated	INT	PK

Cod_colegio	Código del colegio (fk)	INT	FK
DNIPersonalEncar	DNI del personal encargado (fk)	INT	FK
Detalle_contrato	Una pequeña descripción	VARCHAR	
condicion	Condición	INT	
updated_at	Fecha creación del registro	DATETIME	
Created_at	Fecha de modificación del registro	DATETIME	

Fuente Propia

Tabla 40 - *Tabla nivel*

Columna	Descripción	Tipo	Especial
Cod_nivel	Código único autogenerado	INT	PK
Nombre_nivel	nombre	VARCHAR	
Condición	Condición	DATETIME	
updated_at	Fecha creación del registro	DATETIME	
Created_at	Fecha de modificación del registro	DATETIME	

Fuente Propia

Tabla 41 - *Tabla sección*

Columna	Descripción	Tipo	Especial
Cod_seccion	Código único autogenerado	INT	PK
Nombre_seccion	Nombre	VARCHAR	
Cod_grado	Código de grado	VARCHAR	FK
Cod_nivel	Código del Nivel	INTEGER	FK
Cod_colegio	Código del colegio	INTEGER	FK
Condicion	Condición	INT	
updated_at	Fecha creación del registro	DATETIME	
Created_at	Fecha de modificación del registro	DATETIME	

Fuente Propia

Tabla 42 - *Tabla curso*

Columna	Descripción	Tipo	Especial
Cod_curso	Código único autogenerated	INT	PK
NombreCurso	Nombre	VARCHAR	
descripcionCurso	Descripción	VARCHAR	
Cod_grado	Código de grado	INTEGER	FK
Cod_nivel	Código de nivel	INTEGER	FK
Cod_colegio	Código de colegio	INTEGER	FK
Condición	Condición	INTEGER	
updated_at	Fecha creación del registro	DATETIME	
Created_at	Fecha de modificación del registro	DATETIME	

Fuente Propia

Tabla 43 - *Tabla matrícula*

Columna	Descripción	Tipo	Especial
Cod_matricula	Código único autogenerated	INT	PK
Cod_añoEscolar	Código año escolar	INT	FK
Detalles_matricula	Detalle o descripción Pequeña	VARCHAR	
Cod_seccion	Código de sección	INT	FK
Cod_grado	Código de grado	INT	FK
Cod_nivel	Código de nivel	INT	FK
Cod_colegio	Código del colegio	INT	FK
CodAlumno	Código del alumno	INT	FK
Codicion	Condición	CHAR	
updated_at	Fecha creación del registro	DATETIME	
Created_at	Fecha de modificación del registro	DATETIME	

Fuente Propia

Tabla 44 - *Tabla detalle matricula*

Columna	Descripción	Tipo	Especial
----------------	--------------------	-------------	-----------------

idDetalleMatricula	Código único autogenerated	INT	PK
Cod_matricula	Código de matrícula	INT	FK
Id_detalle	Id detalle	INT	FK
updated_at	Fecha creación del registro	DATETIME	
Created_at	Fecha de modificación del registro	DATETIME	
idDetalleMatricula	Código único autogenerated	INT	FK
Cod_matricula	Código de matrícula	INT	FK
Id_detalle	Id detalle	INT	FK
updated_at	Fecha creación del registro	DATETIME	
Created_at	Fecha de modificación del registro	DATETIME	

Fuente Propia

Tabla 45 - *Tabla asistencia*

Columna	Descripción	Tipo	Especial
id	Código único autogenerated	INT	PK
Asistencia	Asistencia	VARCHAR	
Fecha_hora	Fecha y hora	DATETIME	
DetalleMatricula_id	Id de matrícula detalle (fk)	INT	FK
updated_at	Fecha creación del registro	DATETIME	
Created_at	Fecha de modificación del registro	DATETIME	

Fuente Propia

4.2.3.3. Diseño de interfaz

El administrador del sistema configura datos de las instituciones educativas, luego para cada una de ellas nivel y secciones. Luego registra los cursos en cada grado, para finalmente, registrar datos de los docentes y encargados asignando cada uno de ellos al curso que dictan durante el año escolar. Finalmente queda apta para la toma de asistencias.

Administrador Principal

El administrador principal crea lista de año escolar

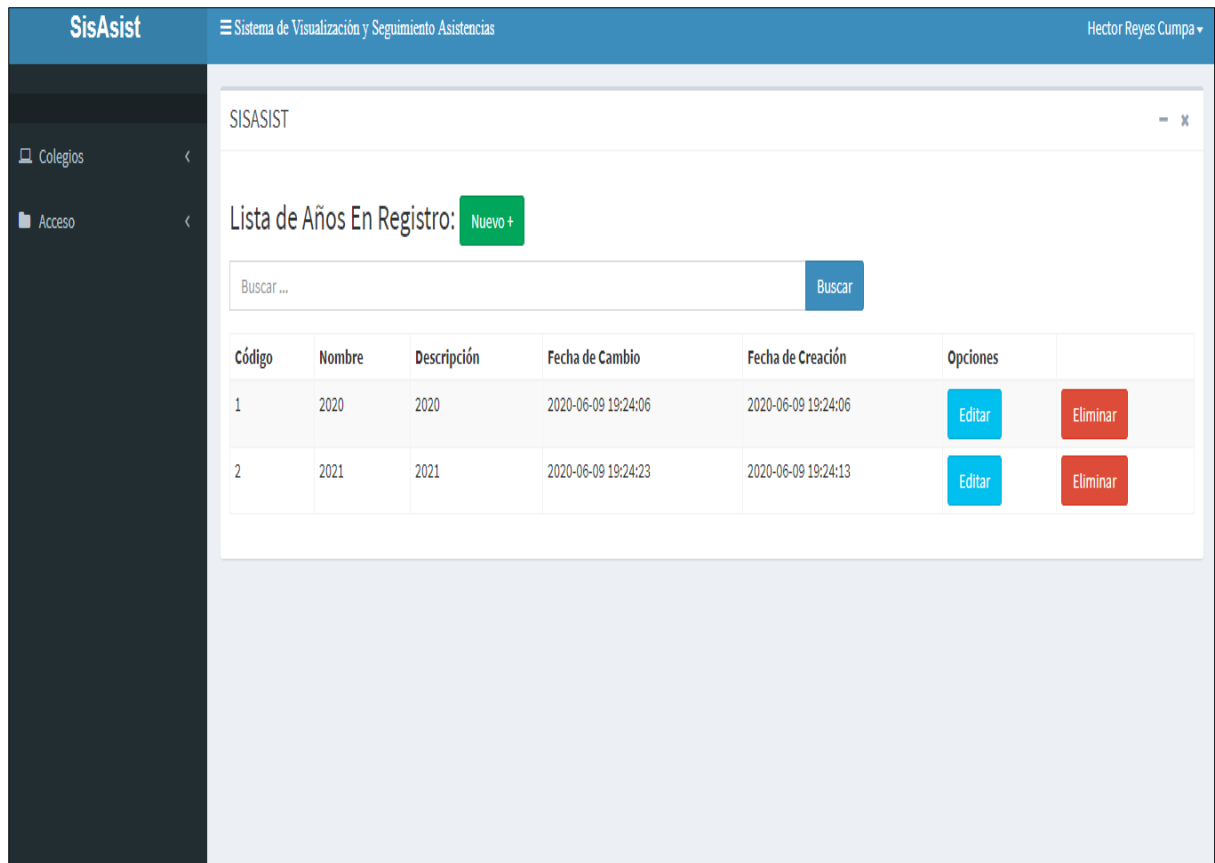


Figura 14 - Pantalla listado de año escolar

Fuente Propia

El administrador crea la lista de colegios

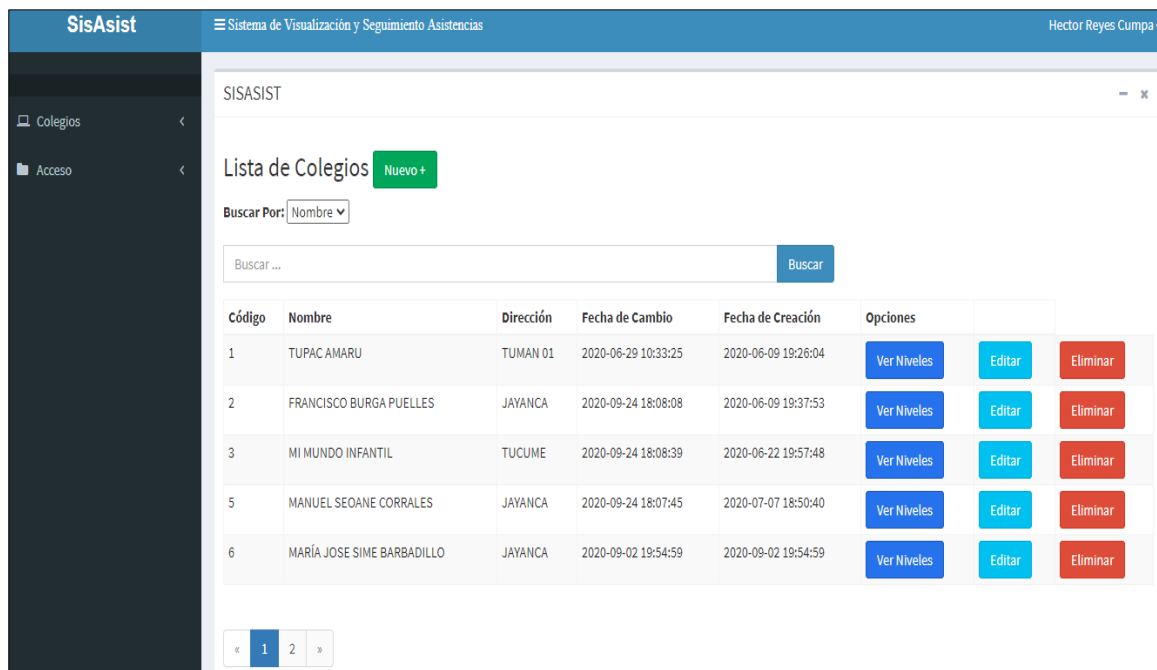


Figura 15 - Pantalla listado de colegios

Fuente Propia

El administrador principal da la lista de tutores o personal encargado por Institución

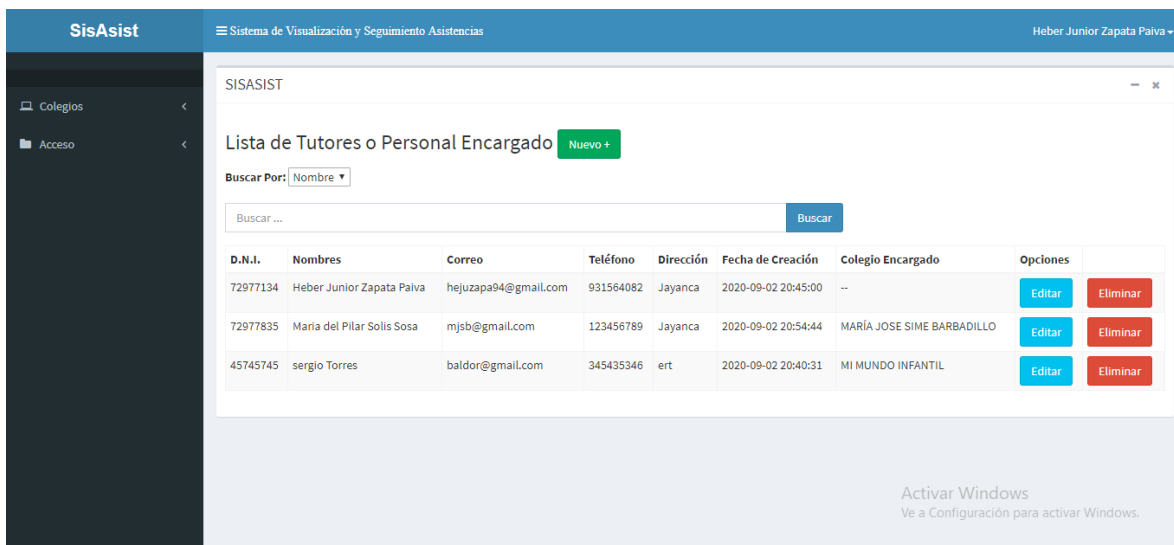


Figura 16 - Pantalla listado de tutores

Fuente Propia

Lista de alumnos ya registrados indicando a que institución pertenece

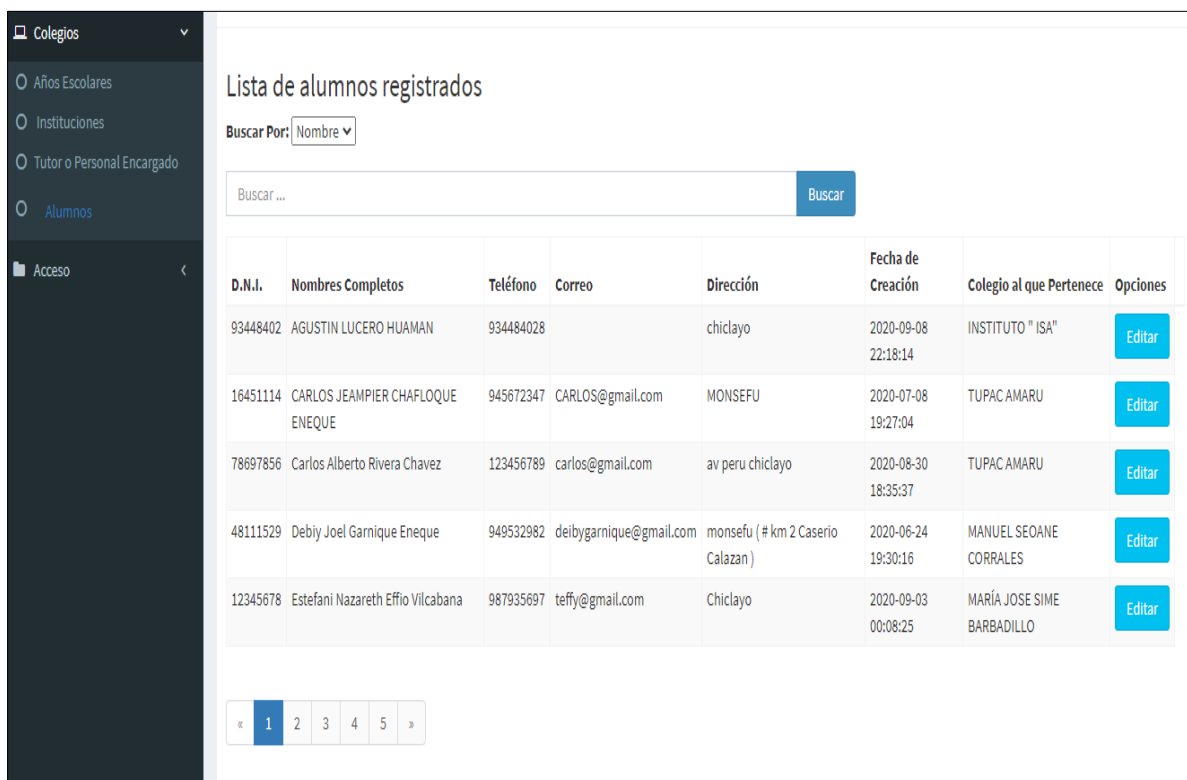


Figura 17 - Pantalla listado de alumnos

Fuente Propia

Registro de nuevos usuarios y el administrador deriva a que tipo de usuario y a que institución estará encargada

Registrar Nuevo Usuario

D.N.I.

Nombres y Apellidos Completos

Dirección de Correo Electrónico

Contraseña

Confirmar Contraseña

Tipo de usuario

Si Será Administrador de Colegio, Seleccione En el Campo de Abajo, que colegio Administrará

Colegio que administrará

[Register](#)

Figura 18 - Pantalla de nuevos usuarios

Fuente Propia

Administrador del Colegio

Administrador del colegio crea la lista de colegios con sus grados

SISASIST

Sistema de Visualización y Seguimiento Asistencias

Juan Medrado Quispe

Lista de Niveles

[Nuevo +](#)

Código	Colegio	Nombre	Fecha de Actualización	Fecha de Creación	Opciones
3	TUPAC AMARU	INICIAL	2020-06-09 19:38:34	2020-06-09 19:38:34	Ver Grados Editar Eliminar
2	TUPAC AMARU	PRIMARIA	2020-06-09 19:38:25	2020-06-09 19:38:25	Ver Grados Editar Eliminar
1	TUPAC AMARU	SECUNDARIA	2020-06-09 19:38:18	2020-06-09 19:38:18	Ver Grados Editar Eliminar

Figura 19 - Pantalla listado de grados

Fuente Propia

Lista de grados por institucion

Código	Nombre de Grado	Descripción	Nivel	Colegio	Fecha de Actualización:	Fecha de Creación	Opciones
1	Inicial	inicial	INICIAL	TUPAC AMARU	2020-06-09 19:39:13	2020-06-09 19:39:13	Ver Cursos Ver Secciones Editar Eliminar
2	Primero de Primaria	Nivel Primario	PRIMARIA	TUPAC AMARU	2020-06-29 14:51:13	2020-06-29 14:51:13	Ver Cursos Ver Secciones Editar Eliminar
3	Segundo de primaria	Nivel primario	PRIMARIA	TUPAC AMARU	2020-06-29 14:52:38	2020-06-29 14:52:38	Ver Cursos Ver Secciones Editar Eliminar
4	Tercero de Primaria	Nivel Primario	PRIMARIA	TUPAC AMARU	2020-08-29 02:06:31	2020-08-29 02:06:31	Ver Cursos Ver Secciones Editar Eliminar

Figura 20 - Pantalla listado de grados por institución

Fuente Propia

El administrador crea la lista de cursos por nivel de estudios y grados de estudio de cada colegio

Código	Nombre Curso	Descripción	Nivel De Estudio	Grado De Estudio	Colegio	Fecha de Cambio	Fecha de Creación	Opciones
1	Comunicación	Curso de Comunicación Primero de Primaria	Primero de Primaria	PRIMARIA	TUPAC AMARU	2020-08-29 02:20:18	0000-00-00 00:00:00	Ver Asignaciones Editar Eliminar
2	Comunicación	curso de comunicación segundo de primaria	Segundo de primaria	PRIMARIA	TUPAC AMARU	2020-08-29 02:20:00	2020-08-29 02:20:00	Ver Asignaciones Editar Eliminar

Figura 21 - Pantalla listado de cursos

Fuente Propia

El Administrador del Colegio Asigna a los encargados de los cursos de la Institucion

Código del Curso	Nombre del Curso	Tutor o Responsable Encargado	Nivel De Estudio	Grado De Estudio	Colegio	Fecha de Cambio	Fecha de Creación	Opciones
1	Comunicación	Juan Medrano Quispe	PRIMARIA	Primero de Primaria	TUPAC AMARU	2020-08-29 02:20:52	2020-08-29 02:20:52	Lista de Alumnos Editar Eliminar

Figura 22 - Pantalla listado de responsable de curso

Fuente Propia

El Administrador de la Institución registra a los alumnos

D.N.I.	Nombre	Apellidos	Teléfono	Correo	Dirección	Fecha de Cambio	Fecha de Creación	Opciones
16451114	CARLOS JEAMPIER	CHAFLOQUE ENEQUE	945672347	CARLOS@gmail.com	MONSEFU	2020-07-08 19:27:04	2020-07-08 19:27:04	Editar Eliminar
78697856	Carlos Alberto	Rivera Chavez	123456789	carlos@gmail.com	av peru chicalayo	2020-08-30 18:35:49	2020-08-30 18:35:37	Editar Eliminar
11145674	FERNANDO	GONZALES VELAZQUES	924563780	FERNANDO@gmail.com	MONSEFU	2020-07-08 19:29:31	2020-07-08 19:29:31	Editar Eliminar
32555555	ORLANDO	SANCHEZ GARNIQUE	233333332	ORLANDO@gmail.com	MONSEFU	2020-07-08 19:18:33	2020-06-29 12:42:05	Editar Eliminar
33454645	YENNY	GARNIQUE ENEQUE	35436443	jenny@gmail.com	MONSEFU	2020-07-08 19:19:10	2020-06-29 13:13:50	Editar Eliminar

Figura 23 - Pantalla matrícula de alumnos

Fuente Propia

Padre de Familia

El padre de familia consulta la asistencia de su menor hijo

BIENVENIDO, PUEDE CONSULTAR LAS ASISTENCIAS POR MES DE ACUERDO A LOS CAMPOS REQUERIDOS

Ingrese Código de Matrícula:

Ingrese Código de Alumno:

(**En caso de NO recordar sus código, solicítelo**)

Mes:

Año:

#	APELLIDOS Y NOMBRES	ASISTENCIA	FECHA Y HORA	SECCIÓN
---	---------------------	------------	--------------	---------

Figura 24 - Pantalla de consulta de asistencia

Fuente Propia

4.2.4. Iteración #6: Implementación y Prueba

4.2.4.1. Diagrama de componentes

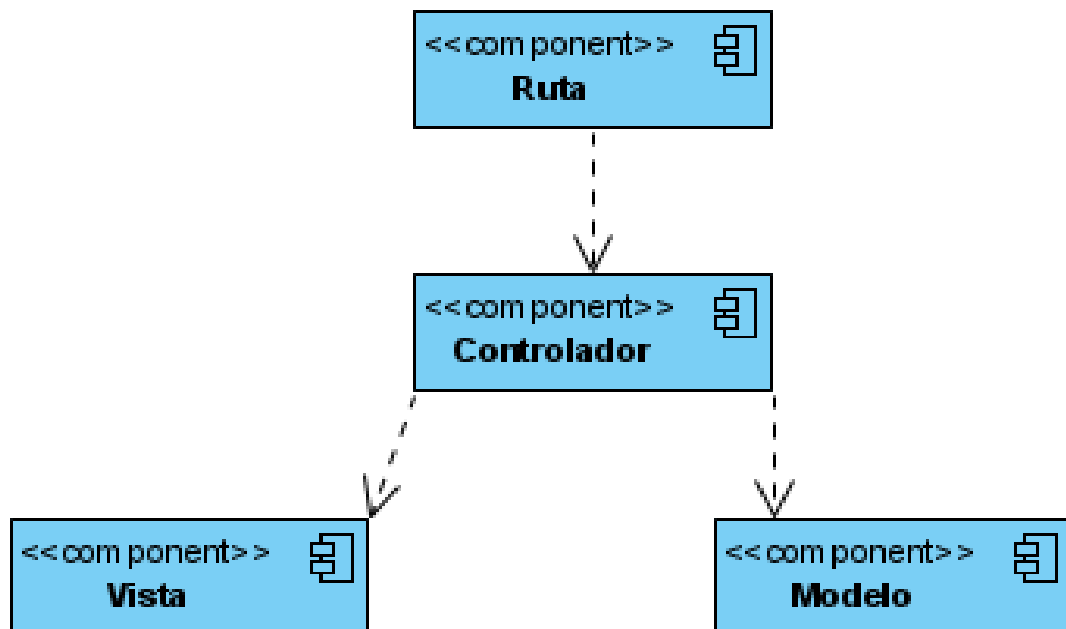


Figura 25 - Diagrama de componentes

Fuente Propia

4.2.4.2. Características de la Arquitectura

Lenguaje de programación PHP

Servidor de base de datos MySQL

Servidor web Apache

Framework Laravel

Patrón de diseño MVC

4.3. Validar la solución mediante la opinión de los responsables de gestionar el software sobre su índice de satisfacción con respecto a la información de asistencia de sus hijos

Para evaluar el índice de satisfacción sobre el nuevo proceso de comunicación de asistencia de los estudiantes a la institución educativa, ante la imposibilidad de asistencia al colegio por parte de los estudiantes debido a las medidas preventivas vigentes desde el 15 de marzo 2020 ante la pandemia del Covid-19; se validó el modelo por opinión de los tres responsables de gestionar el software, conocedores de las características de los padres que forman parte del colegio, luego de haber utilizado la plataforma web.

Tabla 46 - Resultado de encuesta Post-Test

Indicador	Pregunta				
Nivel de disponibilidad	¿Con el uso de la plataforma web considera usted que el nivel de disponibilidad de acceso a la información de asistencia a la institución educativa del estudiante será?				
	Bastante Mejor	Mejor	Igual	Peor	Bastante Peor
	2	1	0	0	0
Tiempo de espera para información de asistencia	¿Con el uso de la plataforma web considera usted que el tiempo de espera para conocer información de asistencia del estudiante a la institución educativa será?				
	Bastante Mejor	Mejor	Igual	Peor	Bastante Peor
	3	1	0	0	0

Índice de satisfacción	¿Con el uso de la plataforma web considera usted que el nivel de satisfacción del padre de familia para obtener acceso a la información de asistencia de su menor hijo a la institución educativa será?				
	Bastante Mejor	Mejor	Igual	Peor	Bastante Peor
	1	1	1	0	0
Nivel de capacidad para reconocer su adecuación	¿En qué nivel considera usted la plataforma web ayudará al padre de familia en la comunicación de información de asistencia a la institución educativa de sus hijos?				
	Muy Alto	Alto	Normal	Bajo	Muy Bajo
	1	2	0	0	0
Nivel de capacidad para ser usado	¿Qué nivel de dificultad considera usted tiene el uso de la plataforma para el padre de familia?				
	Bastante Fácil	Fácil	Regular	Difícil	Bastante Difícil
	0	1	2	0	0
Grado de completitud funcional	¿En qué nivel considera usted la aplicación web contiene las funciones relevantes para comunicar la información de asistencia del estudiante a la institución educativa?				
	Muy Alto	Alto	Normal	Bajo	Muy Bajo
	1	2	0	0	0

Fuente Propia

Para cada criterio de satisfacción se muestran los gráficos que consolidan la opinión de los tres expertos evaluadores:

Para el indicador nivel de disponibilidad

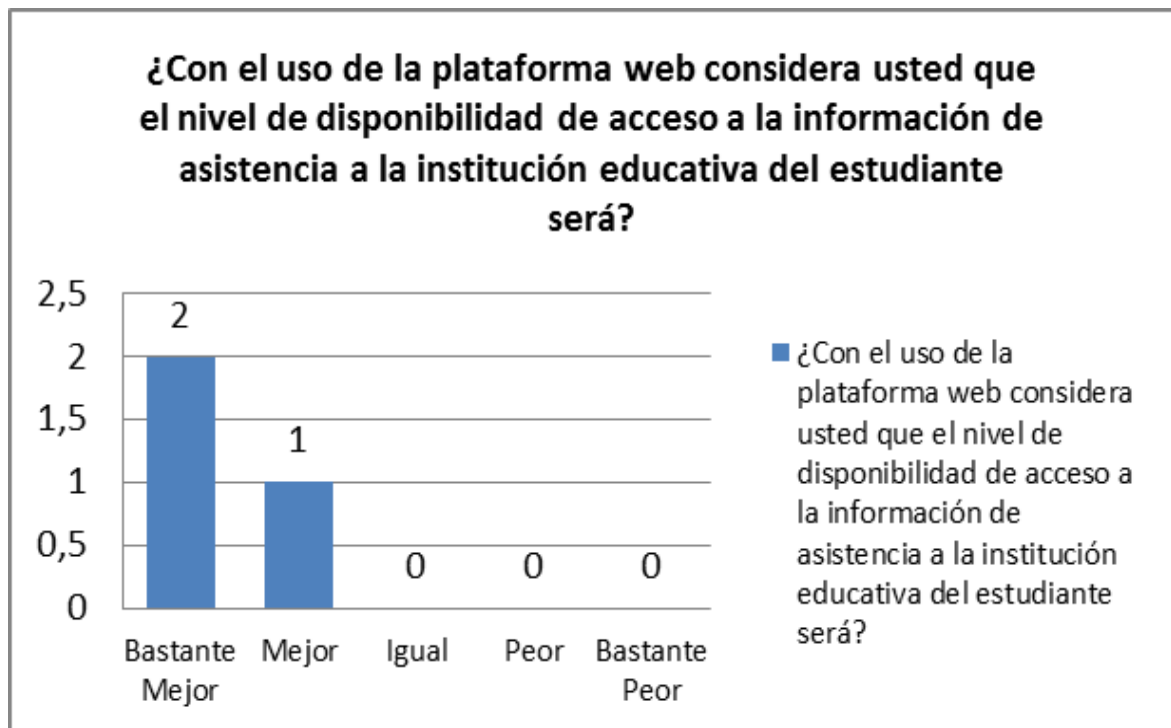


Figura 26- Resultados del indicador nivel de disponibilidad

Fuente Propia

Para el indicador tiempo de espera

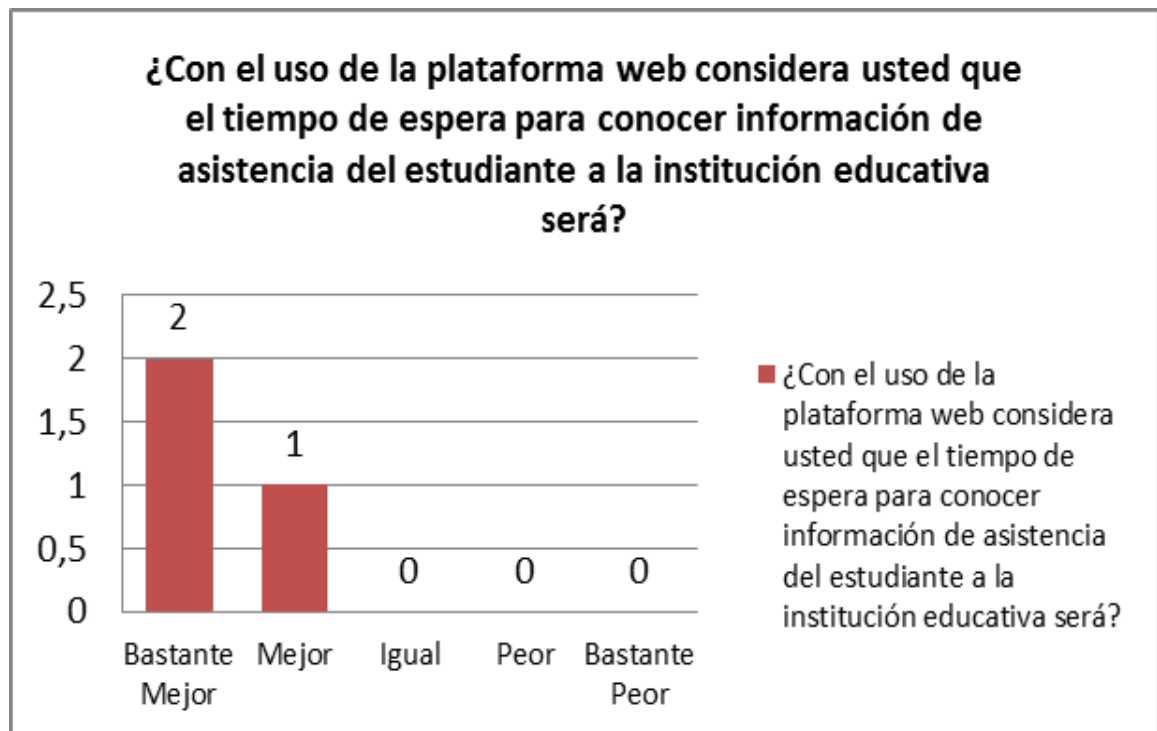


Figura 27- Resultados del indicador tiempo de espera

Fuente Propia

Para el indicador índice de satisfacción

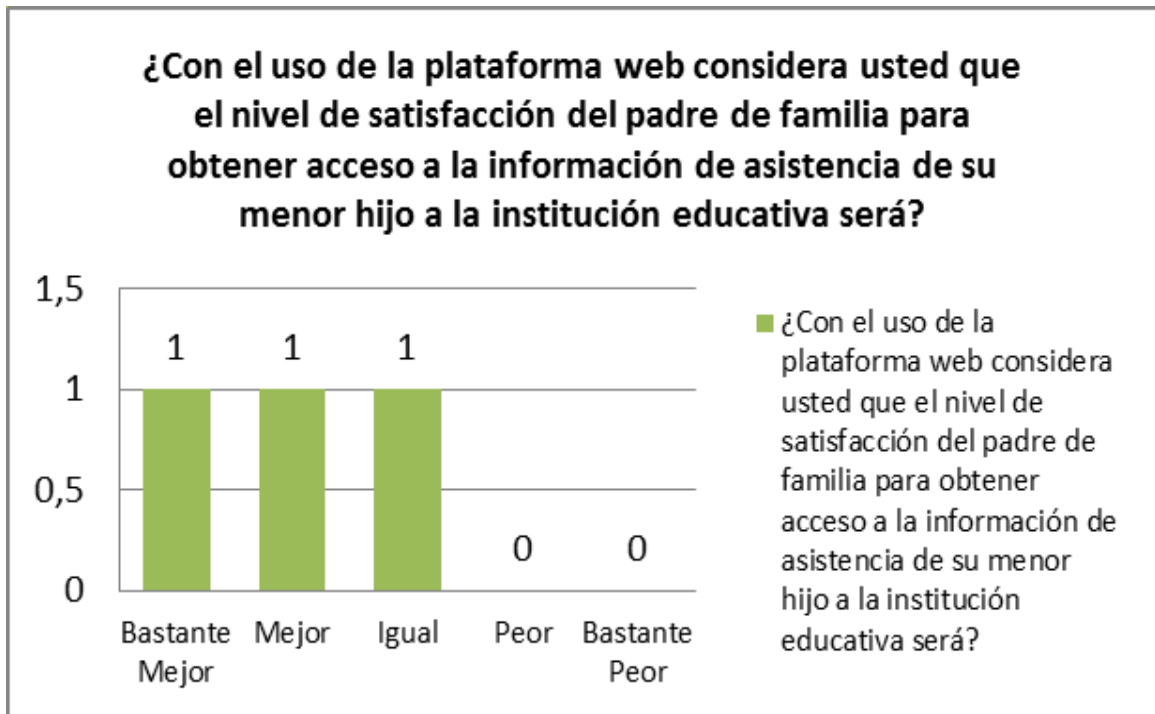


Figura 28- Resultados del indicador índice de satisfacción

Fuente Propia

Para el indicador capacidad para reconocer su adecuación

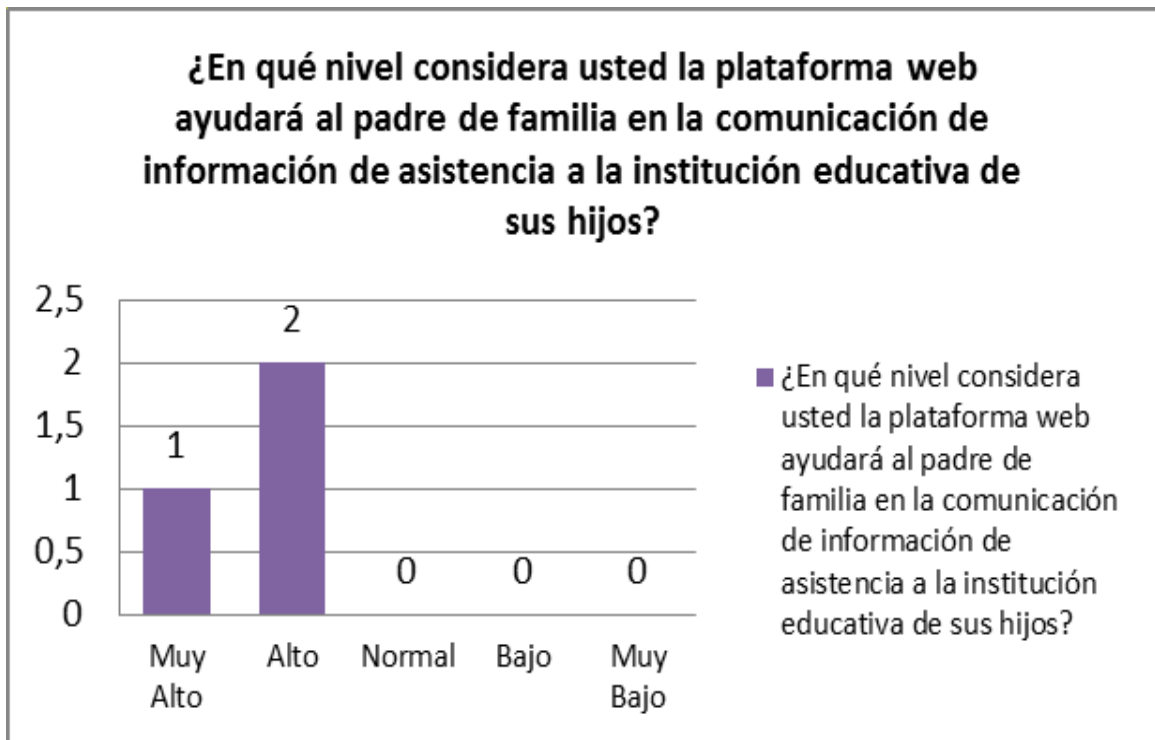


Figura 29- Resultados del indicador capacidad para reconocer su adecuación

Fuente Propia

Para el indicador capacidad para ser usado

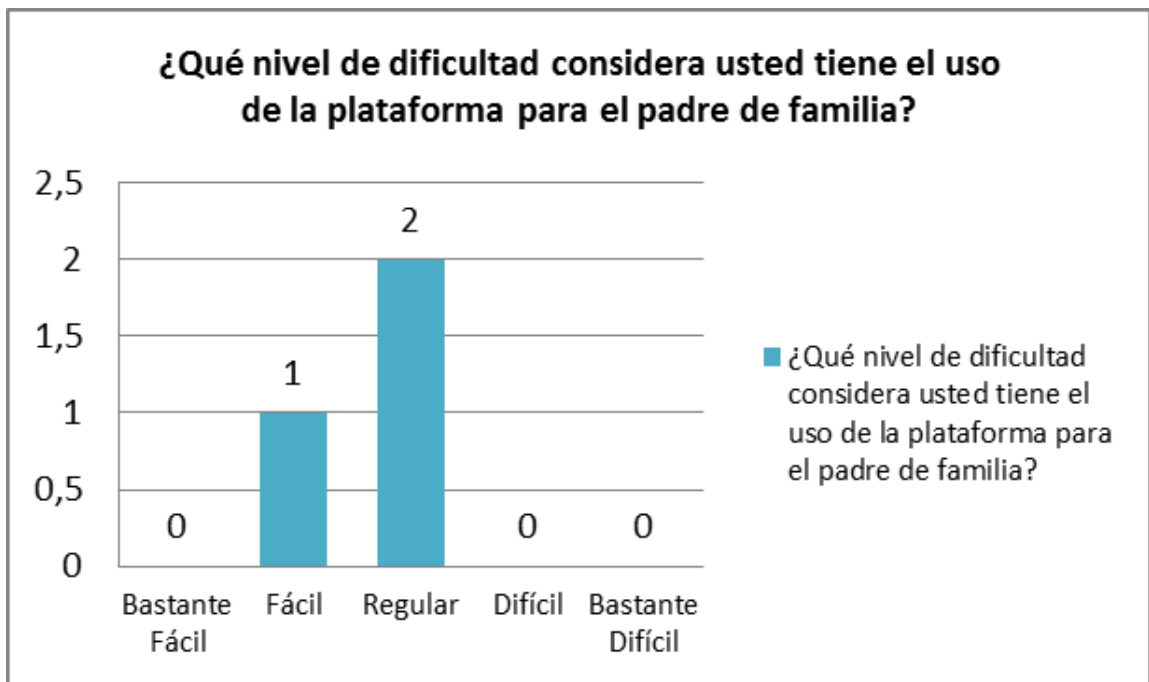


Figura 30- Resultados del indicador capacidad para ser usado

Fuente Propia

Para el indicador grado de completitud funcional

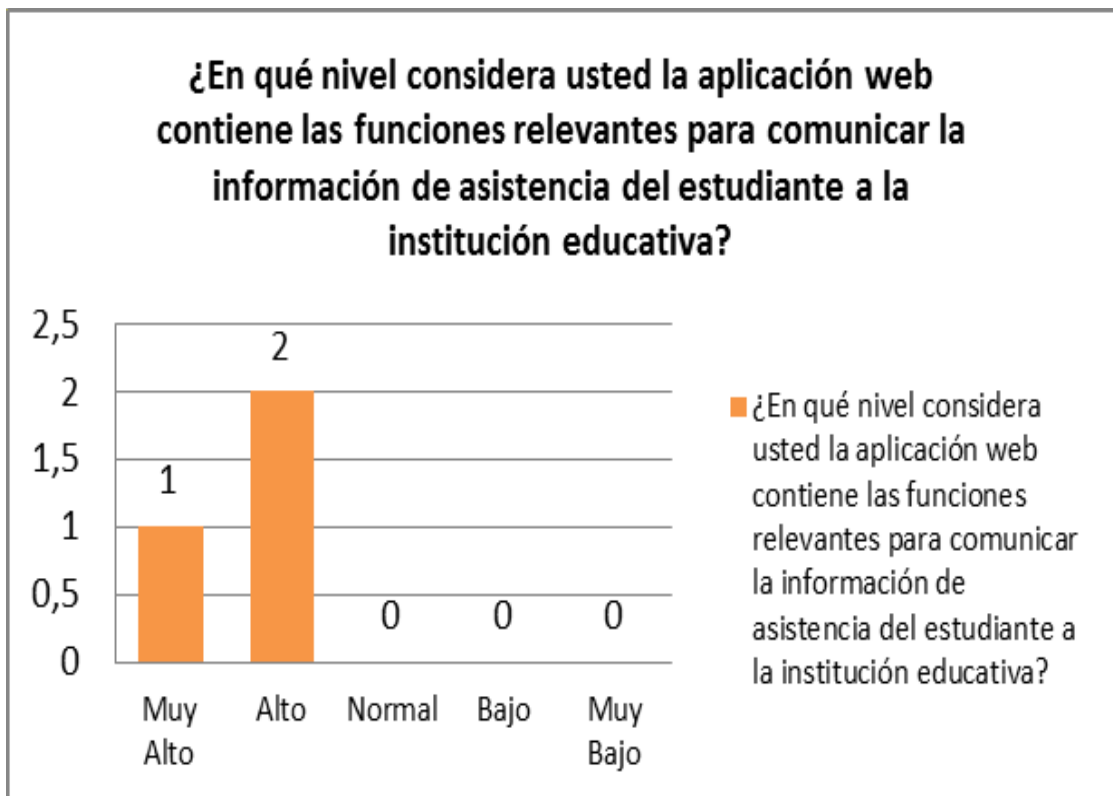


Figura 31- Resultados del indicador grado de completitud funcional

Fuente Propia

V. Discusión

Hipótesis

¿El desarrollo de una plataforma web Software como un Servicio mejora la comunicación al padre de familia sobre la asistencia de sus hijos en el Colegio Particular María José Sime Barbadillo de la ciudad de Jayanca - Lambayeque?

Variables de Hipótesis

Independiente:

Plataforma web Software como un Servicio.

Dependiente:

Comunicación al padre de familia sobre la asistencia de sus hijos.

Procesamiento de Datos

Se realizó mediante Opinión de Expertos, quienes recibieron explicación y capacitación en el funcionamiento de la plataforma web, luego de lo cual respondieron el cuestionario de la tabla 46 para determinar el índice de satisfacción actual para el proceso de control y seguimiento de asistencia de los estudiantes a la institución educativa

Tabla 47 - Consolidado de encuesta para índice de satisfacción

Indicador	Opinión favorable	Opinión neutral	Opinión desfavorable
Nivel de disponibilidad	100%	0%	0%
Tiempo de espera para información de asistencia	100%	0%	0%
Índice de satisfacción	66%	34%	0%
Nivel de capacidad para reconocer su adecuación	100%	0%	0%
Nivel de capacidad para ser usado	34%	66%	0%

Grado de completitud funcional	100%	0%	0%
--------------------------------	------	----	----

Fuente Propia

Del análisis de los datos de opinión de expertos se concluye respecto del índice de satisfacción del usuario respecto de la plataforma web para comunicación de incidencias de asistencia de los estudiantes:

- El acceso a la información sobre asistencia ha mejorado considerablemente, permitiendo a los padres de familia mantenerse informados de la condición de asistencia sus hijos a la institución educativa.
- El tiempo de espera para conocer los reportes de asistencia del estudiante ha disminuido considerablemente, no siendo necesario ahora, esperar la recopilación de listas por aula, realizar el consolidado manual de listas y publicar los resultados.
- La plataforma web para comunicación de asistencia representa un 100% de ayuda para el padre de familia en su labor de control sobre la responsabilidad de asistencia de su menor hijo a la institución educativa.
- Sobre la capacidad de la plataforma web para ser utilizada por los padres de familia del colegio, es un aspecto que debe mejorarse debido al conocimiento y dominio actual de la informática.
- La plataforma web en opinión de los expertos contiene el 100% de la funcionalidad que el proceso de seguimiento y control del padre de familia requiere para mantenerse informado de la situación de asistencia de su menor hijo a la institución educativa.

VI. Conclusiones

El diagnóstico de la situación actual del proceso de comunicación sobre la asistencia de los alumnos se realizó mediante la que realización de una encuesta a los responsables de la gestión del software que formaron parte de la muestra de estudio y la revisión de documentación histórica del colegio, determinando que existen severas limitaciones en la comunicación al padre de las incidencias de asistencia al colegio de sus hijos.

Se planificó y desarrolló la plataforma web Software como un Servicio (SaaS) orientada a mejorar la comunicación al padre de familia sobre la asistencia de sus hijos, para lo que se utilizó una metodología adaptada del Proceso Unificado de Desarrollo de Software (RUP), para la diagramación el Lenguaje de Modelado Unificado (UML), para la programación se utilizó el lenguaje de programación PHP y como servidor de base de datos se empleó MySQL

Se configuró en la plataforma SaaS la cuenta institucional del colegio particular María José Sime Barbadillo de la ciudad de Jayanca y luego se consultó la opinión de tres responsables de la gestión del software sobre el índice de satisfacción respecto a la información de asistencia de los alumnos, encontrando que de los seis indicadores evaluados nivel de disponibilidad, tiempo de espera para información de asistencia, índice de satisfacción, nivel de capacidad para reconocer su adecuación, nivel de capacidad para ser usado y grado de completitud funcional; sólo el 5to indicador nivel de capacidad para ser usado se encuentra en un nivel Medio, los restantes indicadores muestran una opinión favorable.

VII. Recomendaciones

Definir el marco normativo que respalde los procedimientos y decisiones durante la ejecución del proceso de control de asistencia en la institución educativa.

Realizar revisiones al uso de la plataforma web Software como un Servicio (SaaS) orientada a mejorar la comunicación al padre de familia sobre la asistencia de sus hijos, con la finalidad de asegurar una correcta participación del recurso humano en el sistema de información.

Realizar capacitación constante a los padres de familia en temas relacionados al conocimiento y dominio de herramientas informáticas.

Promocionar la plataforma web Software como un Servicio (SaaS) para ser utilizada en otras instituciones educativas en apoyo de mejorar la comunicación a los padres de familia sobre la asistencia de sus menores hijos.

VIII. Referencias bibliográficas

- Alvarez , L., & Damasio, C. (2019). Propuesta de diseño para una plataforma web sobre el control académico de los alumnos del quinto grado de secundaria en el colegio 6069 Pachacútec de Villa el Salvador. Lima. Recuperado el 25 de 10 de 2020, de http://repositorio.utp.edu.pe/bitstream/UTP/2152/1/Lisette%20Alvarez_Cely%20Damasio_Trabajo%20de%20Investigacion_Bachiller_2019.pdf
- Almeida, M. S. (1999). Getting Started with DataWarehouse and Business Intelligence. Obtenido de <http://www.redbooks.ibm.com/redbooks/pdfs/sg245415.pdf>
- Arenas López, M. C. (2016). Inteligencia de negocios aplicada a los procesos de autoevaluación de la Universidad de Manizales. Manizales: Universidad de Manizales. Facultad de Ciencias e Ingeniería.
- Barón , M. (2020). *Implementación de aplicativo móvil android utilizando las herramientas de firebase para optimizar la comunicación entre los padres de familia y la Institución Educativa Privada Javier Heraud – Tumán, 2019*. Univeridad de Lambayeque , Chiclayo. Recuperado el 13 de 10 de 2020, de <https://repositorio.udl.edu.pe/bitstream/UDL/336/1/Tesis%20Baron%20Effio.pdf>
- Breslin, M. (2004). Data Warehousing Battle of Gigants: Comparing the Basics of the Kimball and Inmon Models. *Business Intelligence Journal*, 6-20.
- Caina Aysabucha, D. R., & Caiza Muela, J. A. (2017). Desarrollo de una aplicación con realidad aumentada, para dispositivos móviles android, que permita obtener información de las instalaciones de la facultad de ingeniería, ciencias físicas y matemática. Ecuador: Quito: UCE.
- Colom, A., Bernabeu, E., & Sarramona. (2008). Teorías e instituciones contemporáneas de la educación. Recuperado el 25 de 10 de 2020, de https://books.google.com.pe/books?id=JqYXyr-WugsC&printsec=frontcover&dq=Teor%C3%ADas+e+instituciones+contempor%C3%A1neas+de+la+educaci%C3%B3n&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwjqq_eautLsAhVYGrkGHUoRC4YQ6AEwAHoECAQQAg#v=onepage&q=Teor%C3%ADas%20e%20instituciones%20co
- Conesa Caralt, J. (2010). Introducción al Business Intelligence. Barcelona: El Ciervo 96 SA.
- Conesa, J. (2015). Cómo crear un data warehouse. Barcelona: UOC.
- Cordova Yupanqui, J. E. (Abril de 2013). Análisis, diseño e implementación de una solución de inteligencia de negocios para el área de importaciones en una empresa comercializadora/importadora. Lima, Perú: Pontificia Universidad Católica del Perú.
- Daniel, C. (2000). Sistemas de información para los negocios: un enfoque de toma de decisiones. México: McGraw-Hill.

- Estela Vásquez, E. (2016). Aplicación móvil de alertas para apoyar la comunicación entre los agentes educativos del colegio San Agustín de Chiclayo. Chiclayo. Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo. Recuperado el 26 de 10 de 2020, de http://tesis.usat.edu.pe/bitstream/20.500.12423/698/1/TL_Estela_Vasquez_EdgarGonzalo.pdf
- alan, J. (2011). Desarrollo de una solución de Business Intelligence para la mejora en el proceso de toma de decisiones estratégica en la gestión comercial de la empresa Trucks and Motors del Perú S.A.C. Chiclayo: USAT.
- González López, R. (Diciembre de 2017). Impacto de la Data Warehouse e inteligencia de negocios en el desempeño de las empresas: investigación empírica en Perú, como país en vías de desarrollo. Barcelona, España: Universidad Ramon Llull.
- González Rey, F. (1995). Comunicación, personalidad y desarrollo
- Hoffer, J. (2016). Modern Database Management. EEUU: Pearson Prentice Hall.
- Inmon, B. (2005). Building the Data Warehouse . EEUU: Wiley.
- Jaramillo Delgado, F. R. (Diciembre de 2016). Implementación de un datawarehouse para la toma de decisiones en el área logística de la compañía PRONACA. Bogotá, Colombia: Universidad de los Andes.
- Kimball, R. (1998). The Data Warehouse Lifecycle Toolkit. EEUU: Wiley India.
- Matamoros Zapata, R. (2010). Implantación en una empresa de un sistema Business Intelligence SaaS / On Demand a través de la plataforma LITEBI. Valencia, España: Universidad Politécnica de Valencia.
- OCHOA, H. (2018). *Participación de los padres de familia como corresponsables de la educación de sus hijos en una institución educativa del callao*. Lima. Recuperado el 25 de 10 de 2020, de http://repositorio.usil.edu.pe/bitstream/USIL/3352/1/2018_OCHOA-NINAPAIT%C3%81N.pdf
- Rodríguez Cabanillas, K. G. (Marzo de 2011). Análisis, diseño e implementación de una solución de inteligencia de negocios para el área de compras y ventas de una empresa comercializadora de electrodomésticos. Lima, Perú : Pontificia Universidad Católica del Perú.
- Rollano, R. (2014). Inteligencia de Negocios y Toma de Decisiones. EEUU: CreateSpace Independent Publishing Platform.
- Salazar Tataje, J. L. (2017). Implementación de inteligencia de negocios para el área comercial de la empresa Azaleia - basado en metodología Ágil Scrum. Lima: Universidad San Ignacio de Loyola.

- Sharda, R. (2015). *Business Intelligence and Analytics - Systems for Decision Support*. EEUU: Pearson.
- Telefónica. (2002). *La Sociedad de la Información en España 2002. Presente y Perspectivas*. España: Telefónica.
- Trujillo, J. C. (2011). *Diseño y explotación de almacenes de datos*. Alicante: Club Universitario.
- Turban, E. (2007). *Decision Support Business Intelligence Systems*. EEUU: Pearson Prentice Hall.
- Waldo, B. (1998). *Decision Support and Data Warehousing Tools Boost Competitive Advantage*. EEUU: Nursing Economics.

IX. ANEXOS

Anexo 1: Cuestionario

A través de la presente nos dirigimos a usted con el fin de solicitarle su ayuda en la validación de nuestra propuesta de investigación DESARROLLO DE UNA PLATAFORMA WEB SOFTWARE COMO UN SERVICIO PARA MEJORAR LA COMUNICACIÓN AL PADRE DE FAMILIA SOBRE LA ASISTENCIA DE SUS HIJOS EN EL COLEGIO PARTICULAR MARÍA JOSÉ SIME BARBADILLO DE LA CIUDAD DE JAYANCA - LAMBAYEQUE , para lo que se anexa el siguiente cuestionario.

NOMBRES Y APELLIDOS : _____

CARGO ACTUAL : _____

INSTITUCIÓN : _____

Objetivo de la investigación : Desarrollar una plataforma web Software como un Servicio para mejorar la comunicación al padre de familia sobre la asistencia de sus hijos en el Colegio Particular María José Sime Barbadillo de la ciudad de Jayanca - Lambayeque.

Objetivo del juicio de expertos : Validar el funcionamiento y pertinencia de la plataforma web para lograr comunicar al padre de familia la asistencia de sus hijos.

De acuerdo con los siguientes indicadores califique cada uno de los ítems según su criterio

Indicador	Pregunta
Nivel de disponibilidad	¿Con el uso de la plataforma web considera usted que el nivel de disponibilidad de acceso a la información de asistencia a la institución educativa del estudiante será?
	Bastante Mejor Igual Peor Bastante Mejor Peor
Tiempo de espera para	¿Con el uso de la plataforma web considera usted que el tiempo de espera para conocer información de asistencia del estudiante

información de asistencia	a la institución educativa será?				
	Bastante	Mejor	Igual	Peor	Bastante
	Mejor				Peor
Índice de satisfacción	¿Con el uso de la plataforma web considera usted que el nivel de satisfacción del padre de familia para obtener acceso a la información de asistencia de su menor hijo a la institución educativa será?				
	Bastante	Mejor	Igual	Peor	Bastante
	Mejor				Peor
Nivel de capacidad para reconocer su adecuación	¿En qué nivel considera usted la plataforma web ayudará al padre de familia en la comunicación de información de asistencia a la institución educativa de sus hijos?				
	Muy Alto	Alto	Normal	Bajo	Muy Bajo
Nivel de capacidad para ser usado	¿Qué nivel de dificultad considera usted tiene el uso de la plataforma para el padre de familia?				
	Bastante	Fácil	Regular	Difícil	Bastante
	Fácil				Difícil
Grado de completitud funcional	¿En qué nivel considera usted la aplicación web contiene las funciones relevantes para comunicar la información de asistencia del estudiante a la institución educativa?				
	Muy Alto	Alto	Normal	Bajo	Muy Bajo

Anexo 2: Validación de Cuestionario

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO ENCUESTA – GESTORES DEL SOFTWARE

DESARROLLO DE UNA PLATAFORMA WEB SOFTWARE COMO UN SERVICIO PARA MEJORAR LA COMUNICACIÓN AL PADRE DE FAMILIA SOBRE LA ASISTENCIA DE SUS HIJOS EN EL COLEGIO PARTICULAR MARÍA JOSÉ SIME BARBADILLO DE LA CIUDAD DE JAYANCA - LAMBAYEQUE

Responsable:

**Torres Rojas Sergio Gabriel
Zapata Paiva Heber Junior**

Indicación: Señor (a) especializado (a) le pido su colaboración para que luego de un riguroso análisis de los ítems del cuestionario de la encuesta, que le mostramos marque con una (x) en el casillero que cree conveniente de acuerdo a su criterio y experiencia profesional demostrando si cuenta o no cuenta con los requisitos mínimos de formulación para su posterior aplicación.

NOTA: Para cada pregunta se considera la escala de Likert:

1. EXCELENTE (E)	2. BUENO (B)	3. REGULAR (R)	4. MALO (M)	5. PESIMO (P)
------------------	--------------	----------------	-------------	---------------

N°	ITEMS	Medición				
		E	B	R	M	P
1	¿Con el uso de la plataforma web considera usted que el nivel de disponibilidad de acceso a la información de asistencia a la institución educativa del estudiante será?		X			
2	¿Con el uso de la plataforma web considera usted que el tiempo de espera para conocer información de asistencia del estudiante a la institución educativa será?		X			
3	¿Con el uso de la plataforma web considera usted que el nivel de satisfacción del padre de familia para obtener acceso a la información de asistencia de su menor hijo a la institución educativa será?		X			
4	¿En qué nivel considera usted la plataforma web ayudará al padre de familia en la comunicación de		X			

	información de asistencia a la institución educativa de sus hijos?					
5	¿Qué nivel de dificultad considera usted tiene el uso de la plataforma para el padre de familia?		X			
6	¿En qué nivel considera usted la aplicación web contiene las funciones relevantes para comunicar la información de asistencia del estudiante a la institución educativa?		X			

¡MUCHAS GRACIAS!

Recomendaciones

Apellidos y nombres	Nauca Torres Enrique Santos
Título y/o grado académico	Ingeniero de Sistemas y Computación Magister en administración y dirección de empresas Docente Investigador

