

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS INFORMÁTICOS



**SISTEMA INFORMÁTICO PARA LA GESTIÓN
ACADÉMICA Y ADMINISTRATIVA DEL COLEGIO
ÁNGELES FELICES**

PRESENTADO POR:

JOSELINE GRACIELA ALFARO DOMÍNGUEZ

MARVIN ORIVALDO ESCOBAR BERNARDINO

RONALD ANTONIO PORTILLO PONCE

JOSELINE ALICIA RODRÍGUEZ CAMPOS

PARA OPTAR AL TÍTULO:

INGENIERO DE SISTEMAS INFORMÁTICOS

CIUDAD UNIVERSITARIA, SEPTIEMBRE 2019

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

RECTOR:

MSC. ROGER ARMANDO ARIAS ALVARADO

SECRETARIO GENERAL:

MSC. CRISTOBAL HERNAN RIOS BENITEZ

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

DECANO:

ING. FRANCISCO ANTONIO ALARCON SANDOVAL

SECRETARIO:

ING. JULIO ALBERTO PORTILLO

ESCUELA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS INFORMÁTICOS

DIRECTOR:

ING. JOSÉ MARÍA SÁNCHEZ CORNEJO

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS INFORMÁTICOS

Trabajo de Graduación previo a la opción al Grado de:

INGENIERO DE SISTEMAS INFORMÁTICOS

Título:

**SISTEMA INFORMÁTICO PARA LA GESTIÓN ACADÉMICA
Y ADMINISTRATIVA DEL COLEGIO ÁNGELES FELICES**

Presentado por:

JOSELINE GRACIELA ALFARO DOMÍNGUEZ

MARVIN ORIVALDO ESCOBAR BERNARDINO

RONALD ANTONIO PORTILLO PONCE

JOSELINE ALICIA RODRÍGUEZ CAMPOS

Trabajo de Graduación Aprobado por:

Docente Asesor:

ING. JOSÉ MARÍA SÁNCHEZ CORNEJO

SAN SALVADOR, SEPTIEMBRE 2019

Trabajo de Graduación Aprobado por:

Docente Asesor:

ING. JOSE MARIA SANCHEZ CORNEJO

AGRADECIMIENTOS

Doy gracias al motor de mi vida, mi hija Amy, que desde su corta edad se quedaba conmigo desvelándose cuando tenía que hacer tareas o se quedaba despierta para esperarme cuando llegaba noche de estudiar. Cuando sentía que no podía más, ella era la que me motivaba a seguir y superarme para poder ser un buen ejemplo para ella.

Doy gracias a mis padres, Tanchito y Fidel, por apoyarme incondicionalmente en el trascurso de la carrera. Sin la ayuda de ellos nada de esto hubiese sido posible. Ellos me han forjado como la persona que soy ahora, me enseñaron a no rendirme y hacer las cosas por mí misma sin depender de nadie más. Por eso ahora les digo: “Cuando me vean volar, recuerden que ustedes me pintaron las alas.”

También quiero dar gracias a Luis Ibarra, por estar conmigo desde que empezó este proceso. Gracias por tus buenos consejos, por tu apoyo, por tu amor y por tus ánimos que siempre recibí de ti. Gracias por siempre creer que lo lograría.

Así mismo, le doy gracias a Gisselle, siempre estuviste para apoyarme y darme ánimos. Aún al verme estresada por este proceso estuviste a mi lado sin dudarlo. Muchas gracias.

Y por último y no por eso menos importante, al Ingeniero José María Sánchez, muchas gracias por compartir sus conocimientos con nosotros, ha sido un excelente asesor. Muchas gracias por su tiempo, dedicación y paciencia.

Joseline Alfaro

A DIOS por permitirme completar mi carrera académica, por estar conmigo en todo momento y darme los motivos y oportunidades para seguir adelante.

A MI FAMILIA que siempre han estado para apoyarme a seguir, por ser un motivo muy importante en mi vida, en especial a mis padres, gracias por no rendirse y darme el ejemplo para esforzarme en lograr mis objetivos.

A MIS COMPAÑEROS DE TRABAJO DE GRADUACION por su esfuerzo, dedicación y sacrificio, por seguir adelante en los momentos críticos, sus conocimientos y habilidades fueron fundamentales para este logro.

A NUESTRO ASESOR Ing. José María Sánchez quien con su admirable capacidad como guía, sus conocimientos y experiencias, fue un apoyo muy importante a lo largo de nuestro proceso de Tesis.

Una dedicatoria especial hasta allá donde estés, por lo que no pudiste ver...

Marvin Orivaldo Escobar Bernardino

Le agradezco a Dios por haberme acompañado y guiado a lo largo de mi carrera, por ser mi fortaleza en los momentos de debilidad, por brindarme todas las bendiciones para llegar a este momento y darme una vida llena de aprendizajes, experiencias y sobre todo de felicidad.

Le doy gracias a mis padres Jeaninne y Luis por apoyarme en todo momento, por los valores que me han inculcado, y por haberme dado la oportunidad de tener una excelente educación en el transcurso de mi vida. Sobre todo, por ser un excelente ejemplo de vida a seguir. A mis hermanos Valeria, Luis y Joel por ser parte importante de mi vida, llenar mi vida de alegrías y amor cuando más lo necesite.

A mi abuelita Alicia que, aunque ya no se encuentra con nosotros físicamente, siempre estará presente en mi mente y corazón, por haber creído en mí hasta el último momento, lástima que no aguantaste un poquito más o quizás yo me tarde mucho, pero hoy hasta el cielo te diré: **¡MAMITA LO LOGRE YA SOY TU INGENIERA!**

A mi JA por ser parte muy importante de mi vida, te agradezco de todo corazón por creer en mí en todo momento y apoyarme cuando más lo necesite, pero sobre todo por tu paciencia y amor incondicional.

A Felipito porque siempre estuviste a mi lado en los momentos más difíciles, porque siempre fuiste el primero en creer en mí y motivarme a seguir adelante cuando ya no me quedaban fuerzas, por eso y más eres muy importante para mí y valoro que estés en mi vida.

A todos mis amigos por creer en mí y haber hecho de mi etapa universitaria un trayecto de vivencias que nunca olvidaré.

A Lic. Catacho, Freddys, Raúl y demás personas cercanas a ellos gracias porque siempre creyeron en mí y a pesar de todo siempre me motivaron a seguir adelante.

Gracias Toxicas a mis compañeros de tesis porque a pesar de todo siempre nos mantuvimos unidos y nos ayudamos en los momentos donde más lo necesitamos. **¡LO LOGRAMOS!**

A los Profesores que me han visto crecer como persona, gracias a sus conocimientos hoy puedo sentirme dichoso y contento.

Finalmente quiero expresar mi más grande y sincero agradecimiento a Ing. José María Sánchez, quien fue mi asesor durante todo este proceso, quien, con su dirección, conocimiento, enseñanza nos guio al desarrollo de este trabajo de graduación.

Joseline Alicia

Gracias Dios por darme la fuerza, salud y sabiduría para poder culminar esta carrera.

Esta aventura que inicio muchos años atrás al fin llega a su fin logrando la meta Fijada el camino sin duda alguna no fue fácil pero tampoco tengo duda que todo fue gracias a Dios quien no nos pone pruebas que no podamos superar y hacernos fuertes aprendiendo de nuestros errores.

Infinitamente agradecido con el apoyo de mis Padres, que con mucho esfuerzo me apoyaron para poder seguir estudiando en la Universidad por estar ahí para escuchar las malas y buenas experiencias que en el camino fueron surgiendo.

A mis hermanos, abuela y demás familiares que estuvieron ahí pendiente de cómo iba en los parciales en las materias etc., que tuvieron que soportar un ataque de estrés.

Agradecido con todos los Catedráticos que compartieron todos sus conocimientos experiencias personales y laborales para que no cometamos los mismos errores que ellos en la vida profesional y para que no tengamos miedo a tomar riesgos en la vida profesional.

En este largo camino tuve la dicha y la fortuna de contar con muy buenos compañeros quiero que sepan que no olvidare todo el apoyo que me brindaron, pararse ante el mármol y preguntar a sus conocidos si ya tenían completo el grupo para la tarea no cualquiera lo hace gracias a esa acción no solo tuve buenos compañeros de estudio si no que hice buenos amigos, con los que se compartía tiempo de estudio, tristeza o alegría por resultados de parciales, salidas al cine, a la playa, tampoco olvidare a los que me echaron la mano explicándome ejercicios o brindándome su tiempo para prepararme para un examen de suficiencia para que no olvidara ese Famoso Espíritu de ingeniera donde solo una nota excelente podía salvar la materia.

Claudia Sánchez, cuando te conocí tengo que aceptar que no me agradabas siempre hacías parecer las cosas tan fáciles y yo estaba ahí viendo que era el fin del mundo, pero poco a poco a medida fuimos trabajando en las tareas me hiciste ver que con dedicación esfuerzo y encontrando en que destacar podía aportar a los grupos y que podía encontrar un área en la cual desempeñarme laboralmente. Gracias por incluirme en tus grupos de tarea fuiste una gran líder y no tengo duda que ahora eres una excelente Líder.

Susana Torres, Roxana Martínez, Karla Barrera, Karen Calderón las conocí en diferentes materias, pero llegaron y se convirtieron en un gran apoyo y unas buenas amigas Gracias por estar pendientes y estar ahí para cuando las necesité.

Por último y no menos importante gracias a mi toxico grupo de trabajo y asesor, en este proceso no todo fue risas y buenas charlas, pero logramos el objetivo, gracias por tomarme en cuenta para realizar el último trabajo de nuestra carrera, el más importante de todos, pero que después de todo podemos decir. ¡¡¡¡ LO LOGRAMOS!!!!

Ronald Portillo

Contenido

INTRODUCCION.....	1
OBJETIVOS.....	2
Objetivos General	2
Objetivos Específicos	2
CAPITULO I: INVESTIGACION SOBRE EL COLEGIO ANGELES FELICES.....	3
1.1 Investigación sobre la creación y fundación del colegio Ángeles Felices.....	3
1.2 Investigación de las funciones del colegio Ángeles Felices	3
1.2.1 Organigrama.....	3
CAPITULO II: ESTUDIO PRELIMINAR	6
2.1 Análisis y formulación del Problema.....	6
2.1.1 Recolección de información.....	6
2.1.2 Análisis de la información.....	8
2.1.3 Formulación del problema	8
2.4 Alcances y Limitaciones	8
2.4.1 Alcances	8
2.4.2 Limitaciones	9
2.5 Importancia	10
2.6 Justificación	10
2.7 Resultados esperados	11
2.8 Descripción del Sistema.....	13
2.8.1 Metodología para resolver el problema.....	13
2.8.2 Planificación de recursos.....	16
CAPITULO III: ANÁLISIS	19
3.1 Análisis de la situación actual.....	19
3.1.1 Descripción de la situación actual.....	19
3.1.2 Enfoque de sistema de la situación actual.....	19
3.1.3 Descripción de los elementos del enfoque de sistemas.....	20
3.2 Determinación de requerimientos.....	23
3.2.1 Requerimientos funcionales	23
3.2.2 Requerimientos no funcionales	25
3.3 Análisis orientado a objetos	25

3.3.1 Nomenclatura utilizada en diagrama UML.....	25
3.3.2 Diagrama de casos de uso de la situación actual.....	30
3.3.3 Descripción de caso de uso general del sistema actual	31
3.4 Análisis de la situación propuesta.....	40
3.4.1 Enfoque de sistema propuesto.....	40
3.4.2 Descripción del enfoque de sistema propuesto	40
CAPITULO IV: DISEÑO	44
4.1 Definición de estándares de diseño.....	44
4.1.1 Estándares para el diseño y creación de la interfaz de usuario.....	44
4.1.2 Estándares para la Definición de Nombres de formularios	45
4.1.3 Estándares de Pantallas.....	45
4.1.4 Estándares de Informes.....	46
4.1.5 Estándares para el Diseño de la Base de Datos	48
4.1.6 Estándares para el Diseño de Programación.....	51
4.2 Diseño del sistema	51
4.2.1 Diseño de la arquitectura.....	51
4.2.2 Diseño orientado a objetos	53
4.2.2.1 Diagrama de caso de uso general del sistema propuesto	53
4.2.2.2 Descripción de caso de uso general del sistema propuesto	54
4.2.2.3 Diagramas de Secuencia de la situación propuesta.....	69
4.2.3 Diseño de la base de datos.....	70
4.2.4 Diseño de pantallas.....	79
4.2.4 Diseño de seguridad	89
4.2.4.1 Vulnerabilidades y Amenazas	89
4.2.4.2 Seguridad Física	90
4.2.4.3 Seguridad Lógica.....	90
4.2.4.4 Políticas de backup.....	91
CAPITULO V: PROGRAMACIÓN	92
5.1 Programación	92
5.1.1 Especificaciones técnicas de programación para nuevo sistema	92
5.1.2 Estructura del proyecto.....	93
CAPITULO VI: PRUEBAS	95

6.1 Diseño del Plan de Pruebas.....	95
6.1.1 Ejecución de las Pruebas	95
6.1.2 Documentación de los Resultados de Pruebas	107
CAPITULO VII: DOCUMENTACIÓN EXTERNA.....	116
7.1 Manual de usuario.....	116
7.2 Manual Técnico	116
7.3 Manual de instalación	116
7.4 Plan de implementación.....	116
CONCLUSIONES.....	117
RECOMENDACIONES	118
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	119
GLOSARIO DE TÉRMINOS	120
ANEXOS	123
Anexo 1: Primera entrevista con la directora del Colegio Ángeles Felices.....	123
Anexo 2: Segunda entrevista con la directora del Colegio Ángeles Felices	124
Anexo 3: Tercera entrevista con la directora del Colegio Ángeles Felices	125
Anexo 4: Cuarta entrevista con la directora del Colegio Ángeles Felices.....	126
Anexo 5: Determinación del salario mensual del equipo de desarrollo del proyecto.....	127

INTRODUCCION

En la actualidad la tecnología de la información ha evolucionado drásticamente el día a día de las diferentes organizaciones debido al aumento de las exigencias de procesos ágiles y confiables obligando así a las organizaciones a la construcción de sistemas informáticos que a través de su implementación mejoren el rendimiento de las empresas y suministren la información necesaria para la toma de decisiones en las instituciones.

El colegio Ángeles Felices actualmente carece de un sistema de gestión que le permita llevar un mejor control de los procesos que esta institución realiza, haciendo un poco lento algunos trámites.

Como propuesta a la problemática en la institución se realizó el sistema informático llamado: SIGACAF (Sistema Informático Para La Gestión Académica Y Administrativa Para El Colegio Ángeles Felices)

Para dicha construcción del sistema nos basamos en las etapas del ciclo de vida del desarrollo de Sistemas o SDLC:

- 1) **Planificación del concepto:** Primero se indago un poco sobre la institución para conocer en ámbito de esta (Capítulo I). Junto con el personal del colegio se definió el sistema a diseñar y el alcance que tendría el proyecto considerando cada uno de los procesos que actualmente realizan (Capítulo II).
- 2) **Definir los requisitos:** A través de visitas al colegio con el personal a cargo de realizar diferentes procesos se definieron los requerimientos necesarios para el sistema (Capítulo III).
- 3) **El diseño:** Luego de tener definidos el requerimiento se pasó a realizar el diseño de pantallas y salidas para esto fue necesario realizar previamente la definición de estándares tanto para base de datos, diseño de pantallas y estándares de programación (Capítulo IV).
- 4) **Fase de desarrollo y pruebas:** Se creó el software y la arquitectura necesaria para albergar la base de datos del sistema, luego terminado el software se realizaron pruebas para verificar que los requisitos de negocio se cumplen (Capítulo V y VI).

En el presente documento se detallan los capítulos que abordan cada uno de estas fases.

OBJETIVOS

Objetivos General

Desarrollar un Sistema Informático Para La Gestión Académica Y Administrativa Para El Colegio Ángeles Felices

Objetivos Específicos

- Realizar un análisis de la situación actual, el cual permita identificar los distintos actores y procesos involucrados en el seguimiento de un caso.
- Determinar los requerimientos informáticos, los cuales provean una base sólida para el diseño y creación del sistema informático.
- Diseñar una solución óptima para la creación del sistema informático.
- Construir el sistema informático en base a los requerimientos obtenidos y diseños desarrollados.
- Definir un conjunto de pruebas para que sean aplicadas al sistema informático.
- Realizar las diferentes pruebas al sistema, tanto de forma modular como de forma integrada para garantizar que el sistema satisfaga los requerimientos y esté libre de errores.
- Documentar el Sistema informático a desarrollar mediante los manuales de instalación y desinstalación, técnico, y de usuario.
- Elaborar un plan de implementación del sistema informático construido.

CAPITULO I: INVESTIGACION SOBRE EL COLEGIO ANGELES FELICES

1.1 Investigación sobre la creación y fundación del colegio Ángeles Felices

El Colegio Ángeles Felices nació por un deseo de la propietaria y fundadora, el cual fue poner en práctica su vocación de servir, enseñar y convivir con niños. Fue abierto y puesto en operaciones el año 2000 con tan solo tres niños, y con ello se tuvo la visión de emprender una micro empresa brindando los servicios de guardería a los alrededores de la zona (Colonia Universitaria Norte), posteriormente fue creciendo la demanda debido al buen servicio que se brinda, dando inicio a la educación parvularia desde maternal hasta Kindergarten, 18 años después se cuenta con más de 80 alumnos y se han diversificado en los servicios los cuales van desde club de tareas, refuerzo escolar, terapias (educativa, lenguaje y ocupacional) hasta escuela de Karate y Ballet. Esta institución educativa realiza algunos de sus procesos manualmente ya que en el año 2017 se cotizó un sistema de administración para Jardines Infantiles llamado DocCF de origen colombiano, pero lamentablemente al final no se realizó la implementación por falta de presupuesto para la inversión.

Actualmente en algunos procesos administrativos se ha incorporado herramientas informáticas, tales como Word y Excel.

1.2 Investigación de las funciones del colegio Ángeles Felices

1.2.1 Organigrama

El colegio Ángeles felices cuenta con la siguiente estructura organizativa.



Descripción de las atribuciones de cada una de las unidades en la que está dividida la organización del colegio.

Atribuciones del Fundador administrativo:

- Dirigir y coordinar todas las actividades del colegio Ángeles Felices, así como ejecutar planes, aspiraciones y necesidades de este.
- Garantizar el cumplimiento de las leyes y demás disposiciones vigentes.
- Impulsar la colaboración con las familias promoviendo la firma de compromisos educativos, pedagógicos y de convivencia.
- Favorecer la convivencia en el colegio, garantizar la mediación en la resolución de los conflictos e imponer las medidas disciplinarias que correspondan a los alumnos.
- Promover la innovación educativa e impulsar planes para la consecución de los objetivos del proyecto educativo del mismo.

Atribuciones del Director Pedagógico:

- Monitorear al docente en su trabajo.
- Estar pendiente del desarrollo del alumno.
- Verificar que las planificaciones se estén cumpliendo.
- Supervisar que se cumplan los objetivos.
- Dar indicaciones para que las actividades a realizarse se cumplan satisfactoriamente.
- Ayudar al padre de familia cuando se presente una dificultad.
- Reunirse con el personal docente, administrativo y de servicio para verificar que todas sus funciones se estén cumpliendo.
- Planificar las reuniones con los padres de familia y actividades anuales
- Monitorear y revisar los registros académicos

Atribuciones del Coordinador Escolar:

- Coordinar a las maestras en su trabajo con todas las directrices indicadas por la directora.

Atribuciones del Psicólogo:

- Analizar, reflexionar e intervenir sobre el comportamiento de los alumnos del colegio a superar los procesos que afectan el aprendizaje y las dificultades de índole personal y de las relaciones con compañeros, familiares (En especial padres y hermanos) y profesores.

Atribuciones de Nutricionista:

- Dar seguimiento a la alimentación de los niños dentro del colegio y brindar dieta personalizada para los niños si los padres así lo requieren.

- Promover el desarrollo integral de los niños(as) por medio de procesos de socialización, personalización y cognición a través de una adecuada estimulación de los niños(as) la adquisición de actitudes, sentimientos y valores que favorezcan a la familia, su cultura la comunidad y la naturaleza.
- Apoyar a los estudiantes en el aprendizaje en su respectiva área y entorno escolar.
- Interactuar con los estudiantes, padres transmitiendo los valores y los comportamientos propios de la filosofía educativa del colegio Ángeles Felices.

Atribuciones de Pediatra:

- Mantener a la población del colegio sana física y psíquicamente que vigile su correcto desarrollo psicomotor y que vele por la salud de los niños dentro de las instalaciones del colegio.

Atribuciones de Docente:

Las siguientes atribuciones son válidas tanto para Nanis y auxiliares.

1. Crear un ambiente agradable con estímulos y que sea seguro para los niños.
2. Cuidar de los niños y supervisar que realicen las actividades programadas para las clases o cursos a los cuales los niños están inscritos
3. No olvidar objetos o prendas de vestir para evitar reclamos
4. Fijarse con las pertenencias de cada niño
5. No dejar solos o descuidar a los alumnos
6. Cuidar en la hora de los recreos
7. Estar pendiente en la hora del refrigerio
8. Actuar y notificar de inmediato con los accidentes
9. Estar pendiente del aseo de los niños
10. Antes de entregar revisar al niño y sus pertenencias
11. Cuando se le da indicaciones hacerla
12. Colaborar con sus compañeras de trabajo
13. Mantener Limpia el área de trabajo
14. Cumplir con el horario y actividades asignadas
15. Que todo está en orden
16. Respetar las áreas que están asignadas para cada cosa
17. Ser responsable con su grupo.

Atribuciones de Docentes Especializados:

- Impartir y desarrollar el programa de la institución.

Atribuciones de Secretaria:

- Elaborar recibos
- Control de pagos

- Control de comida diaria
- Control de guardería eventual
- Sellar talonarios con la fecha correspondiente de pagos
- Elaborar documentos, circulares a solicitud de la directora o Maestras
- Elaborar constancias de pagos, conducta, académica, etc. solicitadas por los padres
- Atender llamadas telefónicas, apuntar y dar los recados
- Llevar el control de entradas diarias
- Despachar requisiciones de papelería
- Dar información e inscribir alumnos de nuevo ingreso
- Elaborar cada mes el calendario de las actividades
- Llevar el control de la hora de entrada del personal
- Entregar material didáctico solicitado por maestras
- Control de préstamos de libros
- Colaborar en cualquier actividad solicitada.

Atribuciones de Contador externo:

- Llevar la contabilidad del colegio.

CAPITULO II: ESTUDIO PRELIMINAR

2.1 Análisis y formulación del Problema.

Para realizar el análisis es necesario obtener la información de la situación actual del colegio, con el propósito de conocer las dificultades que se tienen al ejecutar los procesos actuales. Dicho análisis de la situación actual se logró con el uso de la técnica de observación directa y la realización de entrevistas al personal del colegio. Además, se utilizó la técnica de la lluvia de ideas para identificar los problemas que afectan actualmente al colegio.

2.1.1 Recolección de información

Observación

Se visitó el Colegio Ángeles Felices en varias ocasiones para obtener información y se observó los procesos relacionados a la gestión académica y administrativa que se realizan. Se pudo observar cómo se realiza la generación de reportes, el pago de los clientes, la inscripción de un nuevo alumno. También se estudió la forma de trabajo de los empleados del colegio.

Entrevistas

Se realizaron entrevistas (**Ver anexo 1, 2, 3 y 4**) como medio de recolección de datos, para obtener información acerca de las variables que se investigan. Con esta se recopiló datos de la directora y de la secretaria del colegio que son las que manejan toda la información.

Analizando las respuestas obtenidas en las entrevistas, se procedió a elaborar una lluvia de ideas para poder determinar cuál es el problema principal y a la vez, identificar las causas y sub causas que originan dicho problema.

Lluvia de ideas

Se realizó una lluvia de ideas con el equipo de trabajo (cuatro personas) para identificar las causas de los problemas presentados. Estas causas se agruparon en cuatro áreas:

- **Recursos humanos**
 - Mala organización para la delegación de tareas
 - Falta de trabajo en equipo
 - Falta de capacitación en los procesos

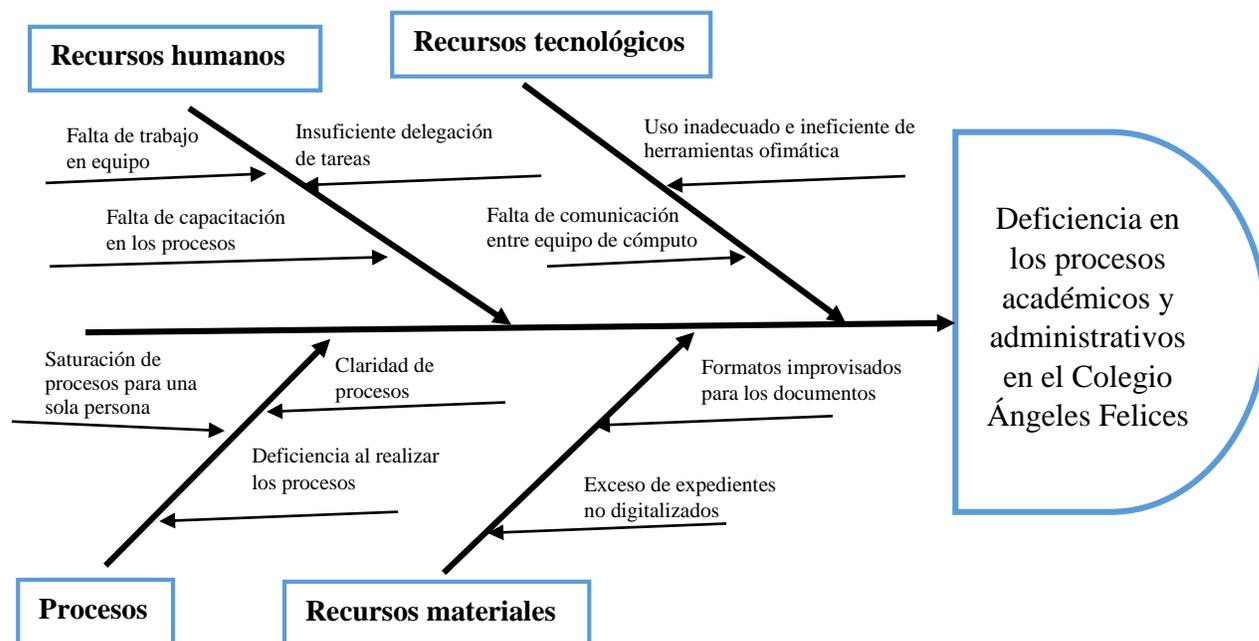
- **Procesos**
 - Claridad de procesos
 - Saturación de procesos para una sola persona
 - Deficiencia al realizar los procesos

- **Recursos tecnológicos**
 - Uso inadecuado e ineficiente de herramientas ofimática
 - Falta de comunicación entre equipo de cómputo

- **Recursos materiales**
 - Formatos improvisados para los documentos
 - Exceso de expedientes no digitalizados

2.1.2 Análisis de la información

Diagrama de Ishikawa (Causa y efecto)



2.1.3 Formulación del problema

Dadas las causas encontradas y planteadas en el diagrama de causa y efecto, podemos formular el problema de la siguiente forma: **“Deficiencia en los procesos académicos y administrativos en el Colegio Ángeles Felices”**

2.4 Alcances y Limitaciones

2.4.1 Alcances

El sistema informático pretende cubrir los siguientes aspectos:

- a. Se entrega un sistema informático completamente funcional el cual es capaz de gestionar aspectos académicos y administrativos del Colegio Ángeles Felices
- b. El software será entregado con los siguientes módulos:
 - i. Gestión de Usuarios
 - ii. Gestión de Alumnos
 - iii. Gestión de Personal
 - iv. Control de asistencia

- v. Control caja chica/Gastos Generales
 - vi. Gestión de materiales
 - vii. Gestión de proveedores
 - viii. Control de preceptorías
 - ix. Gestión de notificaciones
 - x. Control de evaluaciones
- c. Se generan los siguientes reportes:
- i. Reporte de listado de alumno
 - ii. Reporte de listado de deudores
 - iii. Reporte de listado de evaluaciones
 - iv. Reporte de listado de material entregado
 - v. Reporte de listado de notificaciones publicadas
 - vi. Reporte de listado de preceptorías devueltas por responsable
 - vii. Reporte de listado de proveedores
 - viii. Reporte de listado de empleados
 - ix. Reporte de transacciones diarias
 - x. Reporte de ingresos
 - xi. Reporte de egresos
 - xii. Reporte de transacciones por alumno
 - xiii. Reporte de transacciones por tipo de pago
- d. El sistema contiene la documentación necesaria para facilitar su implementación, uso y mantenimiento, dicha documentación se compone de: Manual de usuario, manual técnico, manual de instalación y plan de implementación
- e. Instalar prototipo final en colegio Ángeles Felices para hacer las respectivas pruebas y así obtener carta de aceptación

2.4.2 Limitaciones

Después de haber realizado un estudio de la situación, concluimos que no existen limitaciones reales que sean capaces de evitar el desarrollo de este proyecto, ya que se cuenta con todo el equipo, recursos y software necesario para proseguir con el proyecto.

2.5 Importancia

El desarrollo, implementación y operación del sistema informático que brinde apoyo a la gestión académica y administrativa de Colegio Ángeles Felices traerá los siguientes beneficios:

1. Aumento de la productividad del personal docente y administrativo debido a la liberación de tiempos en búsqueda y generación de información no repetida.
2. Acceso rápido a la información.
3. Mejora significativa en la atención a los clientes.
4. Se evitará la pérdida de tiempo recopilando información que ya está almacenada en bases de datos que se pueden compartir.
5. Organización en el manejo de archivos e información clasificada por temas de interés general y particular.
6. Mantener la disponibilidad de información histórica de los expedientes de niños inactivos.
7. Ahorro en la ocupación de espacio físico y de materiales.
8. Mejora el control de pagos por parte de los padres hacia el colegio de cada uno de los servicios que este ofrece.
9. Mayor seguridad en la información.

En resumen, lo que se pretende con el sistema informático es agilizar los procesos dentro del colegio, lo que hará eficientes las actividades que realiza el personal administrativo; este soporte a los procesos de atención traería consigo un aumento de la satisfacción por parte de los clientes y se disminuiría la carga de trabajo para el personal.

2.6 Justificación

La empresa ha crecido con el paso de los años desde su fundación, a tal grado que actualmente la persona encargada de llevar prácticamente el control de todos los procesos siente que ya no logra cubrir las exigencias de los mismos y necesita el apoyo de una herramienta automatizada con la cual pueda delegar funciones a sus empleados y monitorear procesos y resultados sin ejecutarlos ella misma, y ya que actualmente no se cuenta con una herramienta automatizada que proporcione información de forma rápida, clara y precisa; sino que se debe tabular manualmente los datos, por ello es necesario el desarrollo de un sistema informático, porque por medio de este se tendrá una herramienta útil que automatice los procedimientos que se realizan y que contribuya al ahorro de tiempo y esfuerzo.

2.7 Resultados esperados

El software será entregado con los siguientes módulos:

- i. Seguridad
 - a. Sincronizar Apps
 - b. Usuarios
 - c. Grupos
 - d. Usuarios logueados
 - e. Cambiar la contraseña
 - f. Aplicaciones
 - g. Apss. x Grupo
 - h. Padres - Alumnos
 - i. Auditoria

- ii. Compras
 - a. Proveedores
 - b. Marcas
 - c. Tipos de Materiales
 - d. Materiales y Servicios
 - e. Ingreso Solicitudes
 - f. Aprobación Solicitudes
 - g. Cotizaciones

- iii. Mantenimientos
 - a. Países
 - b. Departamentos
 - c. Municipios
 - d. Formatos Descargables
 - e. Parentesco

- iv. Caja Chica
 - a. Tipos de pago
 - b. Conceptos
 - c. Transacciones
 - d. Reporte de Ingresos
 - e. Reporte de Egresos
 - f. Reporte de Transacciones
 - g. Reporte de Transacciones T/P
 - h. Reporte de Transacciones por Alumno

- v. Alumnos
 - a. Niveles
 - b. Registro
 - c. Calendario
 - d. Datos Entrevista

- e. Datos Registro Académico
 - f. Registro Académico
- vi. Preceptoría
 - a. Ingreso
 - b. Aprobación
- vii. RRHH
 - a. Unidades
 - b. Cargos
 - c. Empleados
 - d. Asistencia
 - i. Importar Excel
 - ii. Asistencia
 - iii. Permisos Laborales
- viii. Notificaciones
 - a. Administrar
- ix. Evaluaciones
 - a. Ingreso
 - b. Aprobación
- x. Descargables
- xi. Reportes
 - a. Alumno
 - b. Deudores
 - c. Evaluaciones
 - d. Material Entregado
 - e. Notificaciones
 - f. Preceptoría
 - g. Proveedores
 - h. Empleados
- xii. Padres de Familia
 - a. Preceptoría
 - b. Alumno

2.8 Descripción del Sistema

2.8.1 Metodología para resolver el problema

Para el desarrollo de cualquier problema es necesario seguir una metodología que permita obtener una solución eficiente, para seleccionar una metodología se debe de considerar las características del proyecto.

La construcción del Sistema Informático para la Gestión académica y administrativa del Colegio Ángeles Felices se desarrollará en 6 etapas de acuerdo a la metodología en Cascada, dichas etapas están definidas en el ciclo de vida clásico de proyectos.

Dichas etapas son: **Análisis, Diseño, Construcción, Pruebas, Documentación y Plan de Implementación.**

1) **Etapa de análisis:**

En esta etapa de Análisis de la situación se deben de estudiar a detalle cada uno de los diferentes procesos que se realizan en la unidad de negocio a la que se le realizara una mejora en un sistema existente o se le creara uno nuevo. El objetivo que se persigue en esta etapa es conocer los procesos que se realizan, el personal que interviene en cada uno de ellos y las herramientas que actualmente se utilizan como apoyo en dichos procesos.

Como resultado de esta etapa se tendrán los puntos de mejora a realizar.

Las personas involucradas en esta etapa son: Analistas y personal involucrado en los diferentes procesos en estudio.

Para la determinación de los requerimientos y problemática existentes se hará uso de herramientas de recolección de Datos: Entrevista, Recolección de Documentos y observación.

- **Entrevista:** Esta herramienta se empleará por medio de Conversación dirigida que permita recopilar información específica, las entrevistas serán diseñadas con el fin de conocer del personal del colegio Ángeles felices, como se realizan los diferentes procesos. Cada una de las entrevistas realizadas contendrán preguntas que ayuden a obtener el conocimiento de la situación actual del colegio.
- **Recopilación de Documentos:** Esta técnica consiste en obtener y revisar cada uno de los documentos o formularios que utiliza actualmente el colegio en los diferentes procesos para almacenar y procesar datos.
- **Observación:** Técnica para recolección de Información basada en la observación objetiva y sin intermediario que permite conocer los procesos y la forma en la que estos se realizan en el colegio.
- **Cuestionarios:** Este instrumento de medición se empleará para poder conocer de forma directa y general el funcionamiento del colegio,

permitiendo así posteriormente poder realizar entrevistas con preguntas específicas sobre los diferentes procesos.

2) **Etapa de diseño:**

La siguiente etapa consiste en diseñar el software con la ayuda de toda la información recolectada en la etapa de Análisis, donde los datos de los procesos que dieron los usuarios y la información de la observación se convierten en la base de esta etapa.

Esta etapa se dividirá en tres partes que son: Análisis de requerimientos, Diseño Lógico y Diseño Físico.

Análisis de requerimientos

En esta parte se analizarán los procesos por medio de un modelado visual mejor conocido como UML (Lenguaje Unificado de Modelado) ya que es una combinación de varias notaciones orientadas a objetos: Diseño orientado a Objetos, Técnicas de modelado de Objetos e Ingeniería de Software orientada a objetos. UML usa las fortalezas de estos tres enfoques para presentar una metodología más uniforme y sencilla de usar, esto nos permite contar con buenas prácticas para construcción y documentación de aspectos del modelado de software y de negocio. Para poder analizar los requerimientos con los que contará el sistema se hará uso de los siguientes diagramas.

- **Diagramas de caso de uso:** Representa una funcionalidad particular de un sistema se crea para ilustrar como se relacionan las funcionalidades con sus controladores (Actores) internos o externos.
- **Diagramas de Secuencia:** Muestra como los objetos interactúan entre sí y el orden de la ocurrencia, representan interacciones para un escenario concreto.

Diseño Lógico:

Con los diagramas anteriores se pasará a crear el diseño de la base de datos con la que contara el sistema, las relaciones entre cada una de las tablas que se tendrán y las reglas de negocio necesarias para el funcionamiento correcto del sistema.

Diseño Físico:

Acá se realizarán prototipos de pantallas de interfaz de usuario las cuales deben de ser sencillas para que el usuario pueda navegar entre el sistema de una forma fluida, también se crearán las estructuras de menú y se definirán los diferentes mensajes que se mostraran en el sistema.

3) **Etapa de Construcción:**

En esta etapa se transformará lo plasmado en el diseño en un software funcional mediante la codificación por medio de un lenguaje de programación. El éxito de esta etapa depende del análisis y diseño de las etapas anteriores.

En esta etapa el equipo de trabajo deberá definir los estándares de programación que se utilizarán para ello se debe de estar familiarizado con el lenguaje de programación seleccionado.

Para el desarrollo de esta etapa se hará uso de un IDE que facilite el desarrollo de una manera amigable, para obtener ayuda visual de la sintaxis, plantillas, plugin entre otros. Así como se empleará un sistema gestor de base de datos que permita una conexión sencilla y segura con el software a construir.

4) Etapa de Pruebas:

Esta Etapa es una parte muy importante en el ciclo de vida de desarrollo del sistema ya que por medio de ella se puede determinar si el software construido cumple con los procesos que realiza el cliente en nuestro caso el Colegio Ángeles Felices, esta etapa permite identificar errores de Lógica cometidos durante la construcción.

Para su realización se hará uso de un banco de pruebas de datos, similares a los reales del colegio para simular una puesta en marcha en producción.

5) Etapa de Documentación:

Esta etapa incluye la documentación relevante del sistema construido tanto interna como externa.

La documentación interna: En esta se presentará cada uno de los elementos que conforman parte de la codificación, diccionario de datos, diagramas físico y lógico de la base de datos entre otros esto con el objetivo que permita dar mantenimiento al sistema en un futuro.

La documentación Externa: en esta consiste en la elaboración de manuales que ayuden al personal del colegio a un mejor uso y entendimiento del sistema desarrollado.

Los manuales que se crearan son los siguientes:

- Manual de usuario: Se creará un manual por cada rol del sistema que servirá de guía para la utilización del software. Dicho manual será escrito en una forma clara y detallada de cada uno de los procesos que realiza el sistema.
- Manual técnico: El objetivo de este manual es complementar la documentación Interna y ayudar al personal que dará mantenimiento al Software.
- Manual de instalación: este documento permitirá al usuario realizar una correcta instalación o desinstalación del software y las aplicaciones que se relacionan con este.

6) Etapa de Plan de Implementación:

En esta etapa consiste en crear un documento con una propuesta hacia el cliente que especifique los pasos a seguir y las condiciones que se deben de tomar en cuenta para implementar el sistema que se ha desarrollado, el contenido de este plan es:

- Cronograma de actividades para llevar a cabo la implementación.
- Presupuesto de la implementación
- Recursos necesarios: Software, hardware y recurso humano
- Plan de capacitación.

2.8.2 Planificación de recursos

Para la realización de este proyecto se han identificado los recursos a utilizar y los costos estimados de estos recursos, de modo que pueda obtenerse un presupuesto para determinar cuánto se necesita para que se lleve a cabo durante todo el tiempo aproximado de duración de éste que será 12 meses.

Los recursos se han dividido en los siguientes rubros: recursos humanos, recursos tecnológicos y recursos materiales.

2.8.2.1 Recursos humanos

El recurso humano cuenta con las habilidades requeridas para el desarrollo de este proyecto. Se detalla a continuación.

Equipo de desarrollo

Nombre del Recurso	Costo	Cantidad de Recurso	Costo por mes	Costo por 12 meses
Jefe Proyecto Informático	\$1,177.00	1	\$1,177.00	\$14,124.00
Analista-Programador	\$878.00	3	\$2,634.00	\$31,608.00
Subtotal Recurso Humano		4	\$3,811.00	\$45,732.00

*Datos tomados de la página tusalario.org ver anexo 5

Equipo de apoyo

Nombre del Recurso	Cantidad	Costo por horas	Horas	Total
Asesor	1	\$15.59	120	\$ 1,870.8
Directora del Colegio	1	\$ 7.29	60	\$ 437.4
Personal del colegio	2	\$ 5.23	30	\$ 313.8
Total				\$2,622

2.8.2.2 Recursos tecnológicos

Es indispensable para la realización de este proyecto contar con medios que se valgan de la tecnología para obtención del producto final. Se muestran los recursos tecnológicos tangibles e intangibles.

Hardware

Recurso requerido	Costo Unitario	Cantidad	Total
Estaciones de trabajo (laptops)	Depreciación (\$ 206.33)	4	\$ 825.33
Dispositivos móviles (celulares)	\$ 125.00	4	\$ 500.00
Impresora	\$ 142.90	1	\$ 142.90
Módem	\$ 30.00	1	\$ 30.00
Memorias USB	\$ 7.90	4	\$ 31.60
Total			\$ 1,529.83

Software

Las tecnologías mencionadas han sido definidas por el equipo de trabajo, seleccionando la más óptima para la realización del proyecto informático. Siendo estas las siguientes:

- Entorno de desarrollo Sublime Text
- Sistema gestor de bases de datos MySQL 5.6
- Servidor web Apache Linux
- Herramienta de diseño de bases de datos MySQL Workbench 8.0 CE
- Herramienta de desarrollo web ScriptCase 8.1
- Diseño de software, el patrón de diseño Factory Method

Estas herramientas no tienen costo alguno, ya que son de software libre.

2.8.2.3 Recursos materiales

Son todos aquellos bienes que se poseen, se consumen y se utilizan para obtener el producto final del proyecto. Aquí se representan en materiales con costo variable y costo fijo.

Costos variables

Recurso requerido	Cantidad	Precio unitario	Monto
Resma de papel	5	\$ 3.80	\$ 19.00
Fotocopias	500	\$ 0.02	\$ 10.00
Folder	30	\$ 0.15	\$ 4.50

Tinta para impresora	1	\$ 12.00	\$ 12.00
Anillado	12	\$ 5.00	\$ 60.00
Empastado	3	\$ 20.00	\$ 60.00
Renta de cañón	2	\$ 5.00	\$ 10.00
Total			\$ 175.50

Precios tomados de tiendas de artículos de oficina.

Costos fijos

Recurso	Costo mensual	Costo por 12 meses
Internet	\$ 20.76	\$ 373.68
Energía eléctrica	\$ 19.96	\$ 359.28
Transporte	\$ 20.00	\$ 360.00
Alimentación	\$ 250.00	\$3,000.00
Telefonía	\$ 42.00	\$ 756.00
Sub Total		\$ 4,848.96

2.8.3.4 Resumen de recursos

Recursos Humanos	Total
Equipo de desarrollo	\$ 45,732.00
Equipo de apoyo	\$ 2,622
Recursos tecnológicos	
Hardware	\$ 1,529.83
Recursos materiales	
Costos variables	\$ 175.50
Costos fijos	\$ 4,848.96
Sub Total	\$ 54,908.29
Imprevistos (%10)	\$ 5,490.83
TOTAL	\$ 60,399.12

El costo de este proyecto es de \$ 60,399.12 dólares de los Estados Unidos de América.

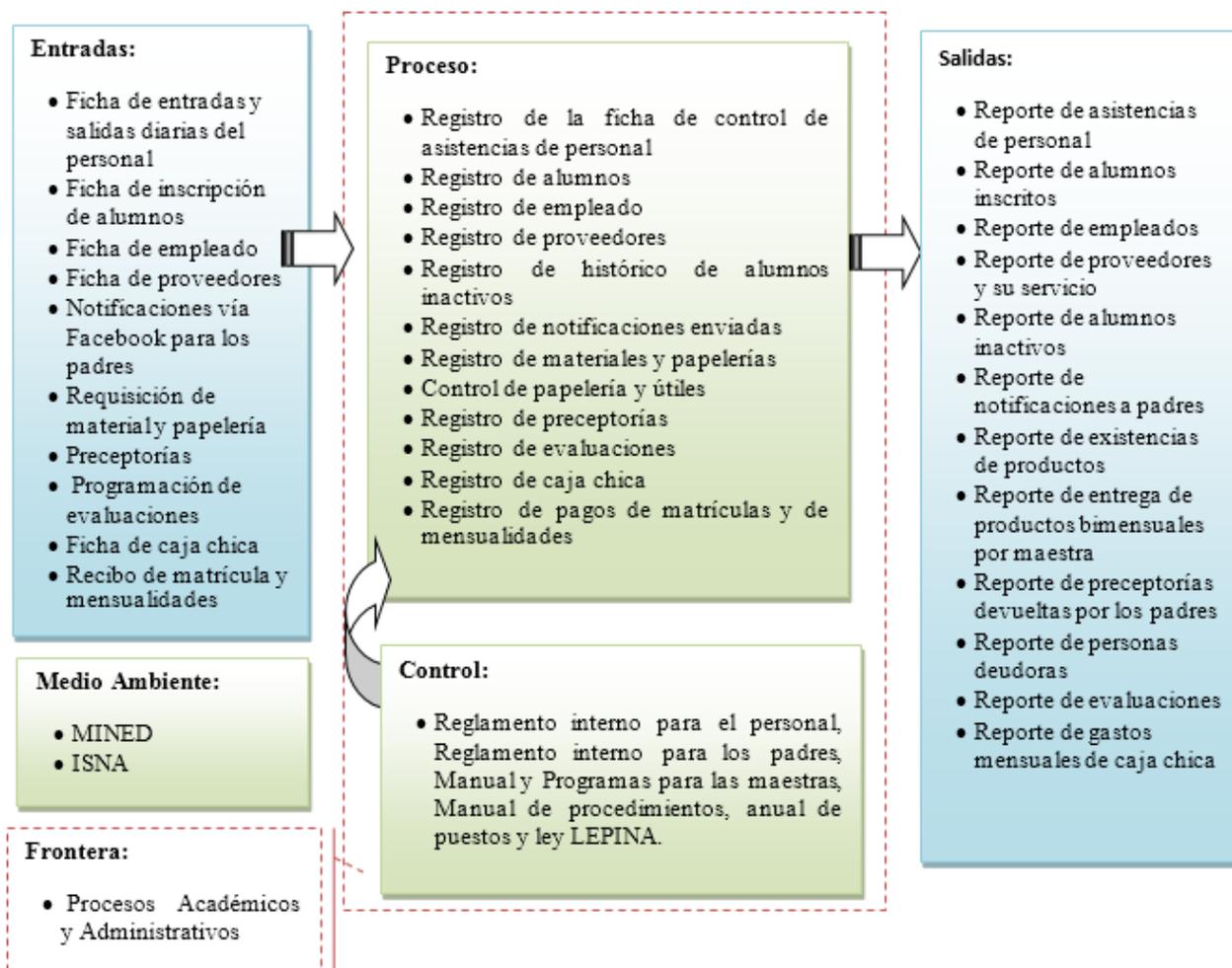
CAPITULO III: ANÁLISIS

3.1 Análisis de la situación actual

3.1.1 Descripción de la situación actual

El actualmente el Colegio Ángeles Felices ejecuta sus procesos académicos y administrativos de forma manual, incorporando en algunos de estos, herramientas ofimáticas como lo es Microsoft Word y Microsoft Excel. Los procesos académicos y administrativos que realiza el Colegio Ángeles Felices son presentados en el siguiente diagrama de enfoque de Sistemas:

3.1.2 Enfoque de sistema de la situación actual



3.1.3 Descripción de los elementos del enfoque de sistemas.

Objetivo: Gestionar los procesos académicos y administrativos del Colegio Ángeles Felices.

Entradas:

- **Ficha de entradas y salidas diarias del personal:** Contiene el registro de las entradas del personal tales como nombre del empleado, firma, hora y fecha.
- **Ficha de inscripción de alumnos:** Posee los datos generales del alumno, dividido en nueve partes, las cuales son: datos personales, datos familiares, responsable, dependencia económica, religión, enfermedades, medicamentos, emergencia, responsables de retirar el alumno y medios de transporte para llegar al colegio.
- **Ficha de empleado:** Contiene los datos generales del empleado como, por ejemplo: fecha de ingreso, nombre, dirección, DUI, teléfono, estudios realizados, cargo a desempeñar, salario.
- **Ficha de proveedores:** Contiene los datos generales del proveedor tales como nombre, producto que ofrece, precios.
- **Notificaciones vía Facebook para los padres:** Contiene los datos de las notificaciones, tales como motivo del mensaje, hora, fecha.
- **Requisición de material y papelería:** Contiene los datos generales de la solicitud de materiales tales como cantidad, descripción, uso, fecha, grado y firma.
- **Preceptorías:** Posee los siguientes datos: fecha, nombre del alumno, nivel, aspecto académico, aspecto conductual y compromiso de los padres.
- **Programación de evaluaciones:** Contiene la calendarización de las evaluaciones que las maestras realizarán.
- **Ficha de caja chica:** Posee los datos generales de caja chica, como por ejemplo fecha, descripción, ingresos y egresos, efectivo en caja, y otros.
- **Recibo de matrícula y mensualidades:** Contiene los datos del alumno, cantidad a pagar, servicio, fecha.

Procesos:

- **Control de asistencias de personal:** La secretaria anota únicamente la hora que los empleados entran en la institución y firman en donde se anotó dicha hora. La directora revisa dicha ficha semanalmente.

- **Registro de alumnos:** La secretaria les extiende una ficha a los padres de familia la cual registran los datos solicitados y en base a los servicios seleccionados, se les asigna cuota y la secretaria les da a los padres de familia un talonario de pago.
- **Registro de empleado:** El empleado ingresa los datos solicitados y presenta documentación que respalde los datos proporcionados, la directora corrobora dichos documentos.
- **Registro de proveedores:** La secretaria ingresa todos los datos proporcionados por el proveedor para tenerlos disponibles cuando se necesite realizar una cotización y/o compra.
- **Registro de histórico de alumnos inactivos:** La directora o secretaria pone en estado de inactividad todos aquellos alumnos/as que se retiran del colegio o que ya cumplieron con la edad máxima de permanencia dentro de este, llevándolo a un archivero aparte de los alumnos activos.
- **Registro de notificaciones enviadas:** La directora redacta y registra las notificaciones que van dirigidas a los padres de familia en forma de recordatorio ya sea matrícula, mensualidad, pago de alimentación, pago de club de tareas, y otros. La secretaria es la encargada de publicarlas en Facebook. El registro se lleva mensual en forma impresa y digital.
- **Registro de materiales y papelerías:** La secretaria registra la requisición de material y papelería realizada por las maestras que se utilizan en las actividades futuras.
- **Control de papelería y útiles:** La directora autoriza las cantidades a distribuir de los materiales solicitados por las maestras, de tal forma que quede registrado cuanto es lo que retira según la actividad a desarrollar. Una vez entregado dichos materiales, las maestras firman en conformidad a los materiales recibidos.
- **Registro de preceptorías:** Las maestras llenan las preceptorías de los alumnos para que luego la directora las apruebe y posteriormente ser entregadas a los padres para que llenen el apartado de compromisos y firmen de conformidad.
- **Registro de evaluaciones:** La secretaria les da a las maestras una calendarización anual en donde se les dice las fechas que se debe de entregar exámenes a dirección en la cual se revisan y hacen observaciones. Si no hay observaciones, se procede a la evaluación sino se tiene que realizar los cambios en base a las observaciones realizadas y volver a presentar la evaluación a dirección hasta que dicha evaluación se apruebe para realizarla.
- **Registro de caja chica:** La secretaria registra los ingresos y egresos que se realizan durante del día.
- **Registro de pagos de matrículas y de mensualidades:** La secretaria registran los pagos que hacen los padres de familia por cada servicio que ellos solicitan.

Salidas:

- **Reporte de asistencias de personal:** Se genera mensualmente y se muestra la siguiente información: tipo filtro, nombre del personal, hora de entrada, hora de salida.
- **Reporte de alumnos inscritos:** Se genera periódicamente y se muestra la siguiente información: fecha inicio, fecha fin, nombre del alumno, responsable, grado.
- **Reporte de empleados:** Se genera trimestralmente y se muestra la siguiente información: tipo filtro, nombre del personal, grado, fecha de contratación, teléfono.
- **Reporte de proveedores y su servicio:** Se genera anualmente y se muestra la siguiente información: tipo filtro, nombre del proveedor, servicios, precios, teléfono.
- **Reporte de alumnos inactivos:** Se genera mensualmente y se muestra la siguiente información: tipo filtro, nombre del alumno, responsable, teléfono.
- **Reporte de notificaciones a padres:** Se genera mensualmente y se muestra la siguiente información: tipo filtro, motivo de mensaje, hora, fecha.
- **Reporte de existencias de productos:** Se genera mensualmente y se muestra la siguiente información: tipo filtro, nombre del producto, cantidad.
- **Reporte de entrega de productos bimensuales por maestra:** Se genera cada dos meses y se muestra la siguiente información: tipo filtro, nombre del producto, nombre de maestra, cantidad, fecha entrega, hora.
- **Reporte de preceptorías devueltas por los padres:** Se genera semanalmente y se muestra la siguiente información: tipo filtro, nombre del padre, nombre de la maestra, grado, compromisos de los padres.
- **Reporte de personas deudoras:** Se genera mensualmente y se muestra la siguiente información: tipo filtro, nombre del padre de familia, monto pendiente de pago, recargo.
- **Reporte de evaluaciones:** Se genera mensualmente y se muestra la siguiente información: tipo filtro, nombre docente, fecha evaluación, grado, temática a evaluar, estado.
- **Reporte de gastos mensuales de caja chica:** Se genera mensualmente y se muestra la siguiente información: tipo filtro, descripción, ingresos y egresos, efectivo en caja.

Control:

- Reglamento interno para el personal
- Reglamento interno para los padres
- Manual y programas para las maestras

- Manual de procedimientos
- Manual de puestos
- Ley LEPINA

Frontera:

- Procesos Académicos y Administrativos

Medio Ambiente:

- MINED
- ISNA

3.2 Determinación de requerimientos

Los requerimientos informáticos surgen como derivados de las necesidades de información que se poseen en todo el entorno del sistema. Estos se subdividen en:

Requerimientos funcionales: Son los que describen la funcionalidad esperada del sistema por parte de los usuarios.

Requerimientos no funcionales: Son parte de las necesidades que se esperan que satisfagan el sistema, pero son intangibles y no son percibidos directamente por los usuarios del sistema.

3.2.1 Requerimientos funcionales

No.	Requerimientos funcionales
1.	El sistema permitirá crear el expediente del alumno de nuevo ingreso, con los datos requeridos por el colegio.
2.	El sistema permitirá actualizar los datos del expediente de los alumnos registrados
3.	El sistema debe permitir crear un expediente del nuevo personal académico y/o administrativo, con los datos requeridos por el colegio
4.	El sistema permitirá actualizar los datos del expediente del personal académico y administrativo del colegio.
5.	El sistema permitirá dar de baja a los expedientes del personal académico y administrativo del colegio.
6.	El sistema permitirá matricular alumnos de nuevo y antiguo ingreso.
7.	El sistema permitirá imprimir los comprobantes de pago de los distintos servicios que la institución ofrece.

8.	El sistema permitirá conservar los expedientes de alumnos que ya no pertenecen o se retiraron del colegio.
9.	El sistema permitirá registrar la asistencia de los empleados, su entrada y salida de las instalaciones.
10.	El sistema permitirá crear un expediente de un nuevo proveedor, con los datos requeridos por el colegio.
11.	El sistema permitirá dar de baja a los datos del proveedor, una vez estos no tengan ninguna prestación al colegio.
12.	El sistema permitirá actualizar los datos del expediente del proveedor.
13.	El sistema permitirá registrar los datos de las preceptorías.
14.	El sistema permitirá actualizar los datos de las preceptorías.
15.	El sistema permitirá aprobar las preceptorías.
16.	El sistema permitirá registrar los datos de las evaluaciones
17.	El sistema permitirá actualizar la información registrada de las evaluaciones.
18.	El sistema permitirá aprobar las evaluaciones registradas.
19.	El sistema permitirá registrar las notificaciones para los padres de familia.
20.	El sistema permitirá actualizar la información de las notificaciones registradas.
21.	El sistema permitirá publicar las notificaciones a los padres de familia.
22.	El sistema permitirá controlar las requisiciones y las entregas de materiales al personal.
23.	El sistema permitirá consolidación de materiales y papelería que utiliza el personal administrativo y académico.
24.	El sistema permitirá realizar el registro de materiales.
25.	El sistema permitirá realizar la orden de compra de materiales.
26.	El sistema permitirá actualizar la información de materiales.
27.	El sistema permitirá realizar la solicitud de materiales.
28.	El sistema permitirá aprobar la solicitud de materiales.
29.	El sistema permitirá registrar las transacciones de caja chica.
30.	El sistema permitirá actualizar las transacciones de caja chica.

31.	El sistema permitirá consultar y/o imprimir reporte de asistencias de personal según parámetros solicitados.
32.	El sistema permitirá consultar y/o imprimir reporte de alumnos inscritos según parámetros solicitados.
33.	El sistema permitirá consultar y/o imprimir reporte del personal según parámetros solicitados.
34.	El sistema permitirá consultar y/o imprimir reporte de proveedores y su servicio según parámetros solicitados.
35.	El sistema permitirá consultar y/o imprimir reporte de alumnos inactivos según parámetros solicitados.
36.	El sistema permitirá consultar y/o imprimir reporte de notificaciones a padres según parámetros solicitados.
37.	El sistema permitirá consultar y/o imprimir reporte de existencias de productos según parámetros solicitados.
38.	El sistema permitirá consultar y/o imprimir reporte de entrega de productos bimensuales por maestra según parámetros solicitados.
39.	El sistema permitirá consultar y/o imprimir reporte de preceptorías devueltas por los padres según parámetros solicitados.
40.	El sistema permitirá consultar y/o imprimir reporte de personas deudoras según parámetros solicitados.
41.	El sistema permitirá consultar y/o imprimir reporte de evaluaciones según parámetros solicitados.
42.	El sistema permitirá consultar y/o imprimir reporte de gastos mensuales de caja chica según parámetros solicitados.

3.2.2 Requerimientos no funcionales

No.	Requerimientos no funcionales
1	El sistema poseerá una interfaz amigable y fácil de usar
2	El sistema brindará seguridad al proporcionar información, así mismo incluye el control de roles, usuarios y permisos
3	El sistema mantendrá la integridad de la información del colegio y la de sus clientes

3.3 Análisis orientado a objetos

3.3.1 Nomenclatura utilizada en diagrama UML

Caso de uso

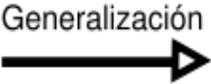
Los casos de uso reflejan la funcionalidad del sistema informático desde la perspectiva de los actores; estos se dividen en Administrador, Usuarios Internos y Usuarios Externos.

Un caso de uso es una descripción de los pasos o las actividades que deberán realizarse para llevar a cabo algún proceso. Los personajes o entidades que participarán en un caso de uso se denominan actores. De manera que un caso de uso realiza una secuencia de interacciones que se desarrollarán entre un sistema y sus actores en respuesta a un evento que inicia un

actor principal sobre el propio sistema. Los diagramas de casos de uso sirven para especificar la comunicación y el comportamiento de un sistema mediante su interacción con los usuarios y/u otros sistemas. Una relación es una conexión entre los elementos del modelo. Los diagramas de casos de uso ilustrarán los requerimientos del sistema al mostrar cómo reacciona a eventos que se producen en su ámbito.

Simbología a utilizar para los diagramas de los casos de uso

A continuación, se presenta la nomenclatura que se utilizará en los diagramas de casos de uso y su significado.

 Actor	Representa un rol que es jugado por una persona, un dispositivo hardware u otro sistema que interactúe con nuestro sistema.
 Caso de Uso	Representa una unidad discreta de interacción entre un usuario y el sistema.
 Límite de un sistema	Es lo que abarca el sistema.
	Camino de comunicación entre un actor y un caso de uso en el que participa
	Inserción de comportamiento adicional en un caso de uso base.
	Relación de dependencia entre dos casos de uso que denota la inclusión del comportamiento de un escenario en otro.
 Generalización	Indica que un caso de uso es una variante de otro. El caso de uso especializado puede variar cualquier aspecto del caso de uso base.

Además de la simbología que se utilizara, también se presentan los elementos que contendrán y se utilizarán para describir todos los casos de uso definidos en el diagrama general del sistema.

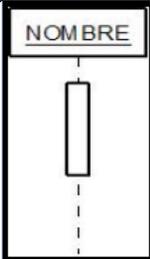
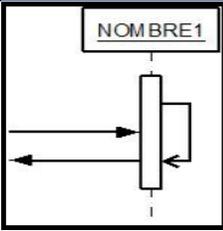
Caso de uso	Nombre del Caso de Uso
Actor principal	Es cualquier persona, software, organizaciones o maquinas que tiene objetivos que se satisfacen mediante el uso de los servicios del sistema en estudio.
Personal involucrado e intereses	Describe quiénes son los participantes, sus problemas e interés de los aspectos que se describirán en escenario principal.
Precondiciones	Se describirán las condiciones que deben cumplirse antes de comenzar un escenario en el caso de uso; a veces podrán ser otros casos de uso.
Postcondiciones	Se describirá qué es lo que debe cumplirse cuando el caso de uso se completa con éxito; estas deberían satisfacer las necesidades de todo el personal involucrado.
Secuencia normal	Describe el camino de éxito típico que satisface los intereses del personal involucrado.
Excepciones	Indican todos los otros escenarios o bifurcaciones, tanto de éxito como de fracaso

Diagramas de secuencia

Un diagrama de secuencia muestra la interacción de un conjunto de objetos en una aplicación a través del tiempo y se modela para cada caso de uso

En un diagrama de secuencia ponemos varios de los objetos o clases que forman parte de nuestro programa y ponemos qué llamadas van haciendo unos a otros para realizar una tarea determinada. El detalle del diagrama depende de la fase en la que estemos, lo que pretendamos contar con el diagrama y a quién.

Simbología para Diagramas de Secuencia.

SÍMBOLO	DEFINICIÓN
<p>Objetos</p> 	<p>Los diagramas de secuencia constan de objetos que se representan de modo usual: rectángulo con nombre, mensajes entre los objetos representados por líneas continuas con una punta de flecha y el tiempo representado como una progresión vertical</p>
<p>Línea de vida</p> 	<p>La línea de vida representa un participante individual en un diagrama de secuencia</p>
 <p>Mensajes Síncrono</p>	<p>Es cuando el objeto espera la respuesta a ese mensaje antes de continuar con su trabajo.</p>
 <p>Mensaje de retorno</p>	<p>Representa la respuesta a un mensaje</p>
 <p>Mensajes Asíncrono</p>	<p>Es cuando el objeto no espera la respuesta a ese mensaje antes de continua</p>
 <p>Recursividad</p>	<p>En ocasiones un objeto posee una operación que se invoca a sí misma. A esto se le conoce como recursividad y es una característica fundamental de varios lenguajes de programación.</p>

Loop 7 : Gestionar Alumnos

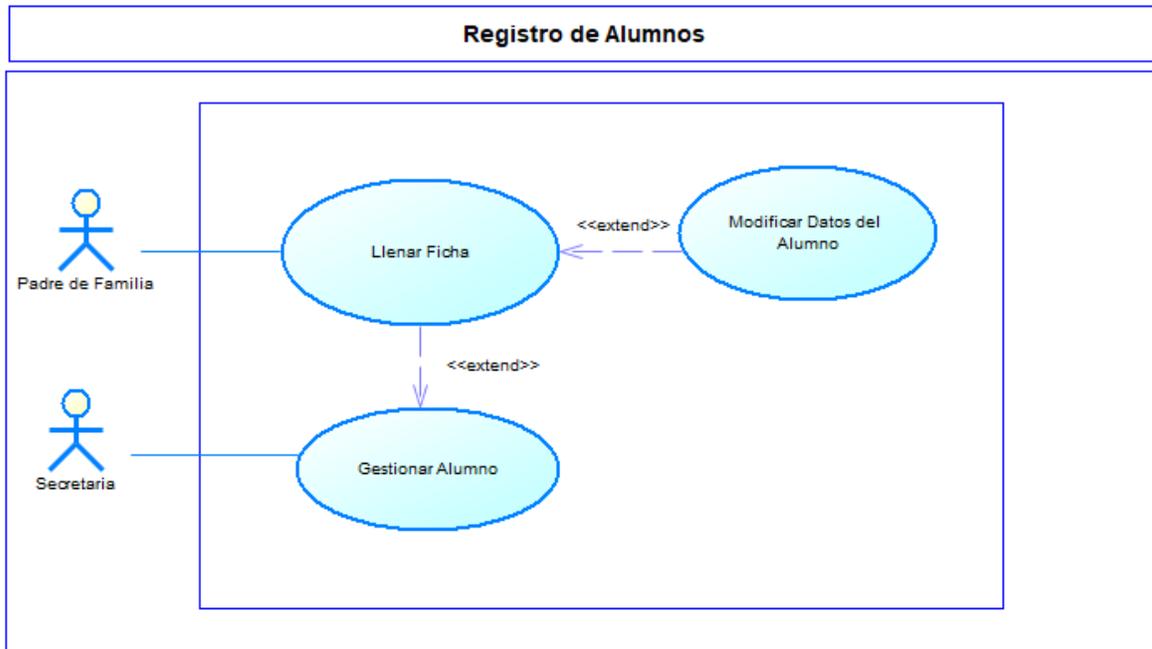
Un loop permite poder repetir una acción.

3.3.2 Diagrama de casos de uso de la situación actual

3.3.3 Descripción de caso de uso general del sistema actual

Caso de uso registro de alumno.

Diagrama de caso de uso registro de alumno.



Descripción caso de uso registro de alumno.

PSP-02-01	Registro de alumno	
Versión	2.0 (20/02/2019)	
Autor	Secretaria/Padre de familia	
Precondición	Que el padre de familia inscriba un alumno al colegio	
Descripción	Se gestionan los datos del alumno mediante la ficha de alumno	
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	El caso de uso llenar ficha inicia cuando un padre de familia quiere inscribir a un alumno al colegio
	2	El caso de uso Gestionar alumno se inicia luego de tener una o varias fichas llenas por los padres de familia.

	3	El caso de uso Modificar datos de alumno se inicia cuando un padre de familia quiere actualizar los datos de su hijo, agregar un servicio adicional o dejar de recibir un servicio
	4	Fin de caso de uso.
Postcondición	Haber realizado una o más de las acciones de este proceso con éxito.	
Excepciones	Paso	Acción
		No hay Flujo alternativo para este caso de uso

PSA-02-02	Gestionar Alumno	
Versión	2.0 (20/02/2019)	
Autor	Secretaria/Padre de Familia	
Precondición	Que haya una solicitud de alumno	
Descripción	La secretaria gestiona los datos del alumno	
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	El caso de uso inicia cuando la secretaria recibe una petición de ficha de alumno
	2	La secretaria entrega la ficha de alumno al padre de familia.
	3	El padre de familia regresa la ficha de alumno completo
	4	La secretaria verifica los datos
	5	La secretaria guarda los datos en el archivero
	6	Fin de caso de uso
Postcondición	Alumno registrado exitosamente	
Excepciones	Paso	Acción
	1	Que los datos de la ficha de alumno estén incompletos.

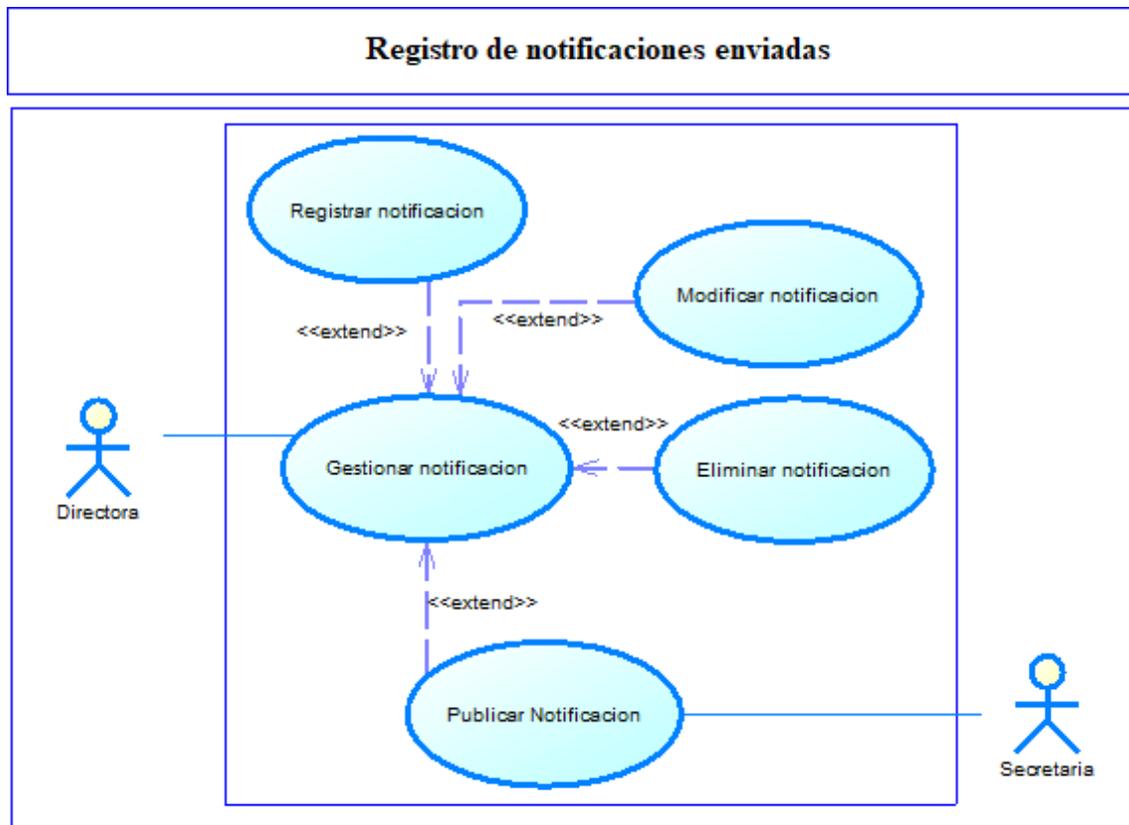
PSA-02-03	Llenar ficha	
Versión	2.0 (20/02/2019)	
Autor	Padre de familia	
Precondición	Que haya un alumno nuevo a inscribir	
Descripción	El padre de familia recibe la ficha de alumno por medio de la secretaria del colegio para llenarla con los datos del alumno.	
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	El caso de uso inicia recibiendo una ficha de alumno por parte de la secretaria del colegio
	2	El padre de familia llena la ficha cuidadosamente
	3	El padre de familia entrega a la secretaria la ficha del alumno con los datos completos
	4	Fin del caso de uso
Postcondición	Ficha de alumno llenada exitosamente	
Excepciones	Paso	Acción
	3	<p>E1. El padre de familia entrega la ficha en malas condiciones</p> <p>E11. Solicita una nueva ficha de alumno y continúa en el paso 1 del flujo básico.</p> <p>E2. Datos incompletos</p> <p>E21. Se devuelve la ficha para que el padre de familia complete los datos y continúa en el paso 2 del flujo básico.</p>

PSA-02-04	Modificar datos del alumno	
Versión	2.0 (20/02/2019)	
Autor	Secretaria/Padre de familia	

Precondición	Debe existir una ficha llena	
Descripción	El padre de familia modifica los datos necesarios de la ficha de alumno	
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	La secretaria entrega la ficha del alumno al padre de familia
	2	El padre de familia modifica con datos nuevos a la ficha del alumno
	3	El padre de familia entrega la ficha del alumno con los datos nuevo
	4	La secretaria verifica los datos del alumno en la ficha
	5	Fin del caso de uso
Postcondición	Ficha modificada exitosamente	
Excepciones	Paso	Acción
		No hay Flujo alterno para este caso de uso

Caso de uso de registro de notificaciones enviadas.

Diagrama de caso de uso Registro de notificaciones enviadas



Descripción de caso de uso Registro de notificaciones enviadas

PSA-06-01	Gestionar notificación	
Versión	2.0 (17/02/2019)	
Autor	Directora/Secretaria	
Precondición	No existe precondición	
Descripción	Registrar una nueva notificación, modificarla, eliminarla o publicarla.	
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	Se redacta una nueva notificación y con esto se extiende el caso de uso Registra notificación
	2	Si se desea modificar la información ya registrada, se extiende el caso de uso Modificar notificación
	3	Si se desea eliminar la información ya registrada, se extiende el caso de uso Eliminar notificación

	4	Cuando la directora le indique a la secretaria cual notificación debe de publicar, se extiende el caso de uso Publicar notificación
	5	Fin de caso de uso.
Postcondición	Se actualiza notificaciones	
Excepciones	Paso	Acción
		No hay excepciones para este caso de uso

PSA-06-02	Registrar notificación	
Versión	2.0 (17/02/2019)	
Autor	Directora	
Precondición	No existe precondición	
Descripción	La directora redacta y registra en forma impresa y digital las notificaciones que van dirigidas a los padres de familia en forma de recordatorio ya sea matrícula, mensualidad, pago de alimentación, pago de club de tareas, y otros.	
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	La directora redacta la notificación en forma impresa y digital
	2	La directora verifica que la notificación esté redactada correctamente
	3	Se guarda notificación
	4	Fin de caso de uso.
Postcondición	Notificación registrada exitosamente	
Excepciones	Paso	Acción
	2	La información está mal redactada

		E.1	Se vuelve al paso 1 de la secuencia normal
		E.2	Se cancela la acción

PSA-06-03	Modificar notificación		
Versión	2.0 (17/02/2019)		
Autor	Directora		
Precondición	Existe la notificación registrada		
Descripción	La directora modifica en forma impresa y digital las notificaciones que ya se encuentran registradas.		
Secuencia Normal	Paso	Acción	
	1	La directora selecciona la notificación que desea modificar	
	2	La directora hace las modificaciones que desea a la notificación registrada	
	3	La directora verifica que la notificación esté redactada correctamente	
	4	Fin de caso de uso.	
Postcondición	Notificación modificada exitosamente		
Excepciones	Paso	Acción	
	3	La información está mal redactada	
	E.1	Se vuelve al paso 1 de la secuencia normal	
	E.2	Se cancela la acción	

PSA-06-04	Eliminar notificación		
Versión	2.0 (17/02/2019)		

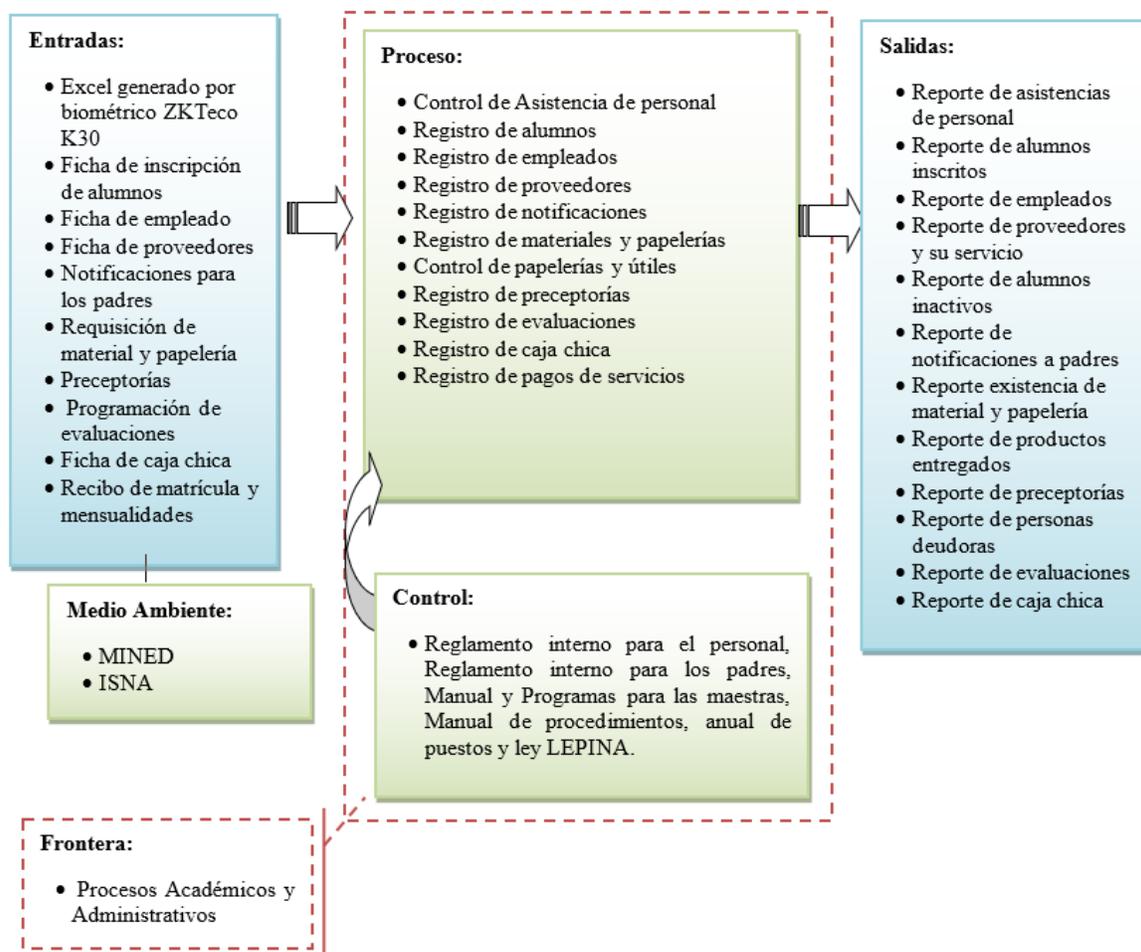
Autor	Directora	
Precondición	Existe la notificación registrada	
Descripción	La directora elimina en forma impresa y digital las notificaciones que ya se encuentran registradas.	
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	La directora selecciona la notificación que desea eliminar
	2	La directora verifica que la notificación que esté seleccionada sea la correcta
	3	Se elimina notificación
	4	Fin de caso de uso.
Postcondición	Notificación eliminada exitosamente	
Excepciones	Paso	Acción
	2	La notificación seleccionada es la incorrecta
	E.1	Se vuelve al paso 1 de la secuencia normal
	E.2	Se cancela la acción

PSA-06-05	Publicar notificación	
Versión	2.0 (17/02/2019)	
Autor	Secretaria	
Precondición	Existe la notificación registrada	
Descripción	La secretaria es la encargada de publicar vía Facebook las notificaciones que la directora le indica.	
Secuencia	Paso	Acción

Normal	1	La secretaria selecciona la notificación que desea publicar	
	2	La secretaria verifica que la notificación a publicar sea la correcta	
	3	La secretaria publica notificación	
	4	Fin de caso de uso.	
Postcondición	Notificación publicada exitosamente		
Excepciones	Paso	Acción	
	2	La notificación seleccionada es la incorrecta	
	E.1	Se vuelve al paso 1 de la secuencia normal	
	E.2	Se cancela la acción	

3.4 Análisis de la situación propuesta

3.4.1 Enfoque de sistema propuesto



3.4.2 Descripción del enfoque de sistema propuesto

Objetivo: Gestionar los procesos académicos y administrativos del Colegio Ángeles Felices.

Entradas:

- **Excel generado por biométrico ZKTeco K30:** Contiene el registro de las entradas del personal tales como tiempo, ID de usuario, Nombre, Apellido, número de identificación, dispositivo, punto del evento, verificación, estado, evento y notas.
- **Ficha de inscripción de alumnos:** Posee los datos generales del alumno, dividido en nueve partes, las cuales son: datos personales, datos familiares, responsable, dependencia económica, religión, enfermedades, medicamentos, emergencia, responsables de retirar el alumno y medios de transporte para llegar al colegio.

- **Ficha de empleado:** Contiene los datos generales del empleado como, por ejemplo: fecha de ingreso, nombre, dirección, DUI, teléfono, estudios realizados, cargo a desempeñar, salario.
- **Ficha de proveedores:** Contiene los datos generales del proveedor tales como nombre, producto que ofrece, precios.
- **Notificaciones para los padres:** Contiene los datos de las notificaciones, tales como motivo del mensaje, hora, fecha.
- **Requisición de material y papelería:** Contiene los datos generales de la solicitud de materiales tales como cantidad, descripción, uso, fecha, grado y firma.
- **Preceptorías:** Posee los siguientes datos fecha, nombre del alumno, nivel, aspecto académico, aspecto conductual, recomendaciones y compromisos del padre.
- **Programación de evaluaciones:** Contiene la calendarización de las evaluaciones que las maestras realizarán.
- **Ficha de caja chica:** Posee los datos generales de caja chica, como por ejemplo fecha, descripción, ingresos y egresos, efectivo en caja, y otros.
- **Recibo de matrícula y mensualidades:** Contiene los datos del alumno, cantidad a pagar, servicio, fecha.

Procesos:

- **Control de Asistencia de personal:** El control de asistencia del personal se realizaría a través de la HUELLA DACTILAR de cada empleado, que se registrará en el marcador de asistencia biométrico ZKTeco K30 y en caso de inasistencia se agregará justificación, la directora revisará las inasistencias periódicamente.
- **Registro de alumnos:** La secretaria creará el registro de alumno para luego asignar el usuario que los padres utilizarán para seguir agregando los datos del alumno empezando por el llenado de los datos de los responsables, historial médico, alergias, entrevista ya sea de nuevo ingreso o antiguo ingreso, para que luego la secretaria realice la revisión general de los datos registrados por el padre de familia y ella matricule al alumno, al final tanto los padres de familia como la secretaria podrán cargar y descargar los documentos del alumno entre ellos partida de nacimiento, DUI y NIT de los padres del alumno.

- **Registro de empleados:** La directora o personal a cargo de la contratación de los empleados contactara a la persona que se convertirá en el nuevo empleado para solicitarle la documentación necesaria a presentar, se establece fecha de entrega de documentos, cuando la documentación es entregada se verifica que esta sea la solicitada y que esté vigente, luego se pasa a llenar el formulario con los datos personales y profesionales del nuevo empleado, también este proceso se aplica para personal que ya labora en la institución.
- **Registro de proveedores:** La secretaria agregará nuevos proveedores al registro del sistema, los cuales brindan un producto o servicio a la institución.
- **Registro de notificaciones:** La directora registra las notificaciones que van dirigidas a los padres de familia en forma de recordatorio ya sea matrícula, mensualidad, pago de alimentación, pago de club de tareas, y otros. La secretaria es la encargada de publicarlas en el tablón de anuncios del colegio.
- **Registro de materiales y papelerías:** Los empleados llenan formulario para solicitar los diferentes materiales que emplearan y las cantidades requeridas, luego de eso la directora aprobara la cantidad de cada material a ser comprados, cuando los materiales ya fueron comprados se ingresan al sistema y se detalla la cantidad a ser entregada a cada uno de los empleados, acá no siempre se aprobará la cantidad solicitada, el proceso de solicitud de materiales se hace cada semana.
- **Control de papelerías y útiles:** la directora verifica los registros de papelería y útiles para conocer datos como la existencia y necesidad de materiales.
- **Registro de preceptorías:** las maestras llenan las preceptorías de los alumnos para que luego la directora los apruebe o devuelva observaciones, si hay observaciones la maestra deberá modificar la preceptoría y deberá volver a seguir el procedimiento de aprobación parte de la directora, para que luego el padre de familia agregue los compromisos y devuelva la preceptoría completa.
- **Registro de evaluaciones:** Los/as profesores/as del colegio presentan una solicitud de evaluación la cual la directora tendrá que revisar y hacer observaciones si es que las hay.
- **Registro de caja chica:** la secretaria del colegio ingresara una transacción de ingreso o egreso de fondos en el registro de caja chica cuando haya un ingreso o egreso, la frecuencia de este proceso es diaria.
- **Registro de pagos de matrículas y de mensualidades:** El padre de Familia llega a la institución selecciona los diferentes servicios que requiere contratar los servicios tienen diferentes cuotas y matriculas, cuando ya tiene seleccionado los servicios la secretaria ingresa esa información al sistema y este le muestra los montos a ser cancelados por el padre de familia, este indica si cubrirá todo el monto o si quiere quitar uno de los servicios, cuando ya indica que cancelará el monto se procede a realizar el registro del pago.

Salidas:

- **Reporte de asistencias de personal:** Se genera periódicamente y se muestra la siguiente información: tipo filtro, Id usuario, departamento, cargo, nombres, apellidos, DUI, fecha, hora de entrada, hora de salida y motivo de inasistencia.
- **Reporte de alumnos inscritos:** Se genera periódicamente y se muestra la siguiente información: tipo filtro, nombre del alumno, nombre de la persona responsable, nivel, estado del alumno.
- **Reporte de empleados:** Se genera anualmente y se muestra la siguiente información: tipo filtro, nombre del personal, grado, fecha de contratación, teléfono.
- **Reporte de proveedores y su servicio:** Se genera mensualmente y se muestra la siguiente información: tipo filtro, nombre del proveedor, servicios, precios, teléfono.
- **Reporte de alumnos inactivos:** Se genera mensualmente y se muestra la siguiente información: tipo de filtro, nombre del alumno, responsable, edad, teléfono, dirección.
- **Reporte de notificaciones a padres:** Se genera mensualmente y se muestra la siguiente información: tipo de filtro, dirigido a, motivo de mensaje, hora, fecha.
- **Reporte de existencias de productos:** Se genera mensualmente y se muestra la siguiente información: tipo filtro, nombre del producto, cantidad.
- **Reporte de entrega de productos:** Se genera mensualmente y se muestra la siguiente información: tipo filtro, nombre del producto, nombre de maestra, cantidad, fecha entrega, hora.
- **Reporte de preceptorías devueltas por los padres:** Se genera periódicamente y se muestra la siguiente información: tipo filtro, nombre del padre encargado, nombre de la maestra, nivel, compromisos de los padres.
- **Reporte de personas deudoras:** Se genera mensualmente y se muestra la siguiente información: tipo filtro, nombre del padre de familia, monto pendiente de pago, recargo.
- **Reporte de evaluaciones:** Se genera mensualmente y se muestra la siguiente información: tipo de filtro, nombre docente, fecha evaluación, grado, temática a evaluar, estado.
- **Reporte de caja chica:** Se genera mensualmente y se muestra la siguiente información: tipo filtro, descripción, ingresos y egresos, efectivo en caja.

Control:

- Reglamento interno para el personal
- Reglamento interno para los padres
- Manual y programas para las maestras
- Manual de procedimientos
- Manual de puestos
- Ley LEPINA

Frontera:

- Procesos Académicos y Administrativos

Medio Ambiente:

- MINED
- ISNA

CAPITULO IV: DISEÑO**4.1 Definición de estándares de diseño**

Previo a la fase de desarrollo del sistema, es necesario definir ciertos estándares a seguir para la construcción, asegurando con esto uniformidad en todo el proceso. Estos estándares se componen de:

- Estándares para la creación de la interfaz de usuario.
- Estándares para la base de datos.

4.1.1 Estándares para el diseño y creación de la interfaz de usuario

Las interfaces de usuario son parte primordial del sistema, puesto que son el punto de interacción entre los usuarios, ya sean internos o externos de la institución que utilizarán el sistema. Por ello debe asegurarse principalmente consistencia y facilidad de uso en las interfaces de usuario, de esta manera se estará garantizando una aceptación total por parte de los usuarios. Los estándares a definir para esta parte, son de una suma importancia para garantizar los puntos antes mencionados.

En este apartado se presentarán los estándares definidos por el equipo de desarrollo para creación de las interfaces de usuario.

4.1.2 Estándares para la Definición de Nombres de formularios

Los nombres de las páginas formulario que se utilicen en el sistema se conformarán de la manera siguiente:

Al tratarse de dos palabras se tomará una combinación de las primeras letras del inicio del nombre del módulo que pertenece el formulario y el sustantivo completo de la otra parte. Por ejemplo:

Letras de inicio del módulo + palabra descriptiva de para qué sirve el formulario

Formulario a ingresar	Nombre formulario
Formulario de alumnos	aln_alumnos
Formulario de proveedores	prov._proveedores

4.1.3 Estándares de Pantallas

Las pantallas del Sistema son parte vital de la interfaz del usuario y es necesario que sigan estándares para asegurar consistencia y navegabilidad en el Sistema, dándole facilidad al usuario en el uso del mismo

A continuación, se presenta la estructura de las partes de las pantallas del sistema.

<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;">Logo</div> <div style="background-color: #c8e6c9; width: 20px; height: 20px; display: flex; align-items: center; justify-content: center; margin-top: 10px;">A</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>Encabezado de la pantalla principal del sistema</p> </div> <div style="background-color: #c8e6c9; width: 20px; height: 20px; display: flex; align-items: center; justify-content: center; margin-top: 10px; float: right;">B</div>
<div style="background-color: #c8e6c9; width: 20px; height: 20px; display: flex; align-items: center; justify-content: center; margin-bottom: 10px;">C</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;">Menú</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>Área de trabajo e información del sistema</p> </div> <div style="background-color: #c8e6c9; width: 20px; height: 20px; display: flex; align-items: center; justify-content: center; margin-top: 10px; float: left;">D</div>
Nombre	Descripción
A. Logotipo De La Institución	Aparecerá en la esquina superior izquierda de la pantalla mostrando el logotipo de la institución.
B. Encabezado Pantalla Principal Del Sistema	Mostrará el nombre del sistema, nombre de la institución y el usuario logueado

C. Menú	Aparecerá en la parte izquierda de la pantalla, en esta sección estarán las opciones de gestión del sistema, usando este menú, el usuario podrá navegar por las aplicaciones del sistema.
D. Área De Trabajo e Información Sistema	Se ubicará en la parte central de la página y contendrá formularios, cuadros de verificación, cuadros de texto, combos, selección y otros.

En el diseño del estándar de las pantallas se entenderá la notación siguiente para Objetos de formularios de entrada para la captura de datos.

Nombre	Descripción	Elemento del Formulario de Entrada
Campos de texto	Permitirá ingresar datos al sistema mediante la petición del campo a utilizar.	<input type="text" value="XX - 10 - XX"/>
Área de texto	Permitirá ingresar/mostrar texto	<input type="text"/>
Listas desplegables	Las listas desplegables en un sistema son de utilidad para no dejar espacios a los errores de ingreso de datos.	<input type="text" value="Lista de servicios"/> ▼
Botones de radio	Permite seleccionar una opción de dos alternativas para ser guardado en el sistema	<input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/>
Botón	Permiten hacer la opción de aceptar información y ser procesada al sistema.	<input type="button" value="Aceptar"/>
Botón	Permiten hacer la opción de guardar la búsqueda de la información y ser procesada al sistema.	<input type="button" value="Guardar"/>
Combos	Realiza el ingreso al sistema donde se introducen el usuario y contraseña de acceso.	Nombre de Usuario: <input type="text"/> Contraseña: <input type="text"/>

4.1.4 Estándares de Informes

Definición de nombres de informes

Se adopta el siguiente estándar para nombrar los diversos informes:

Se colocará el prefijo rpt en minúscula seguido de las dos palabras más significativas del nombre del informe juntas y con la inicial mayúscula. Así:

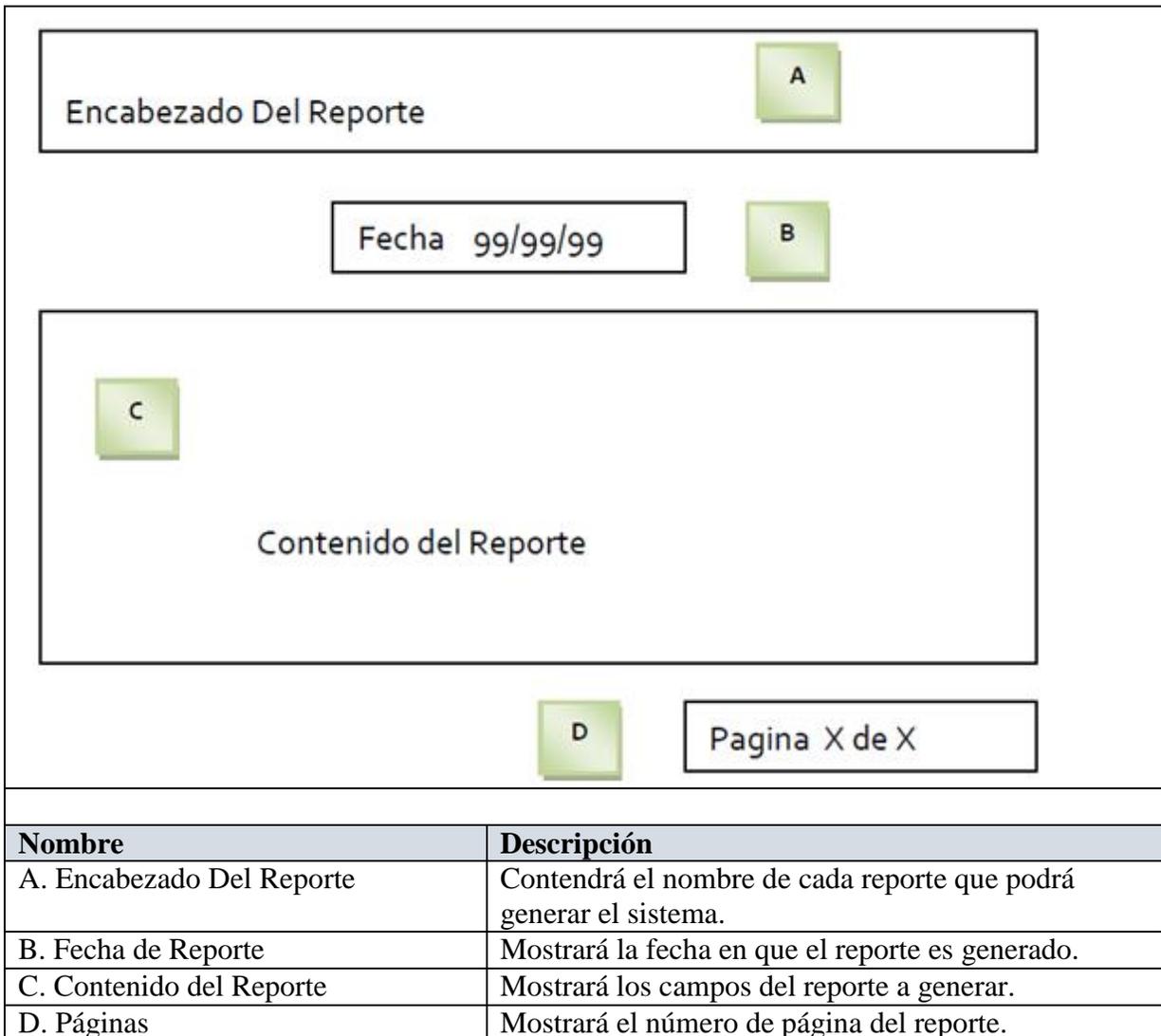
Prefijo	Nombre	Nombre reporte
Rpt	Alumnos inactivos	rptAlumnosInactivos
Rpt	Empleados	rptEmpleados

El diseño de los Informes que generará el sistema en la institución es una parte importante del sistema, donde se debe asegurar la uniformidad y normas que rigen la creación de informes ya sean para uso interno o externo. Para estandarizar esta rama, el equipo de desarrollo establece los siguientes estándares a seguir para el diseño de los informes.

Estándares para reportes impresos

CONCEPTO	FORMATO
Papel	- Tipo: papel bond. - Tamaño: carta (21.59 x 27.94 cm). - Color: blanco. - Base: 20.
Márgenes	- Superior: 2.5 cm. - Inferior: 2.5 cm. - Izquierda: 3.0 cm. - Derecha: 3.0cm.
Tipo de letra	- Fuente: Times New Roman. - Estilo: regular.
Formato de párrafos	- Tamaño de letra: 11 puntos. - Estilo: regular. - Alineación: justificada. - Interlineado: sencillo
Encabezado y pie de página	- Encabezado: 1.25 cm. - Pie de página: 1.25 cm.
Numeración de página	- Posición: parte inferior derecha de la página. - Alineación: derecha - Formato: 1, 2,3...

Formato para utilizar en la presentación de informes impresos:



4.1.5 Estándares para el Diseño de la Base de Datos

Para realizar el diseño de la base de datos se han creado los siguientes estándares que, desarrollados a partir de diversas experiencias, o investigaciones por parte del equipo de desarrollo se llega al consenso de adoptarlos para el diseño de la base de datos. El primero de ellos es que todos los nombres de la base de datos y sus distintos objetos tabla y los atributos de estas, serán especificados en mayúsculas y sin acentos.

Estándares para nombrar Llaves Primarias y Foráneas

Llave Primaria

Como estándar para el nombramiento de llaves primarias se adopta como estándar que las llaves primarias inicien con el prefijo PK, de la manera siguiente:

PK: Primary Key

Nombre Tabla: Constituye el nombre de la tabla a la cual pertenece la llave primaria tomando como el nombre la parte significativa de los elementos a almacenar.

Teniendo: **PK_Nombre Tabla**

Prefijo	Nombre tabla	Llave primaria
PK	Alumnos	PK_Alumno
PK	Personal	PK_Personal

Llave Foránea

Para nombrar las llaves foráneas se adoptará el siguiente estándar, iniciando con el FK, de la manera siguiente:

FK: Foreign Key Nombre

NombreTablaHija: la tabla hija que posee la llave foránea

TO: palabra de enlace

NombreTabla Referenciada: la tabla padre a la que apunta la llave foránea

Teniendo lo siguiente: **FK_NombreTablaHija_NombreTabla_Referenciada_idx**

Prefijo	Nombre tabla hija	Nombre tabla referenciada	Llave Foránea
FK	Alergia	Alumno	FK_alergia_alumno_idx

Estándares para nombrar Tablas

Nombre de Tablas

Como estándar para asignar nombres a los objetos tabla dentro de la base de datos se adoptará:

1. El nombre de las tablas estará precedido por las primeras iniciales del módulo que corresponde la tabla, seguido de un guion bajo y una palabra descriptiva de la información que almacenará la tabla

Por ejemplo:

Nombre de Tablas
alu_alumno
pro_proveedores

Nombres de Funciones

Para nombrar las funciones que se creen en la base de datos se utilizará la siguiente notación:

1. Se iniciará con el prefijo FN_.
2. A continuación se colocará el verbo de la acción de la función y el sustantivo sobre el que se realiza este.

Por ejemplo, tenemos: **FN_VerboSustantivo**

Prefijo	Verbo	Sustantivo	Nombre de función
FN	Generar	IDAlumno	FN_GenerarIDAlumno
FN	Incrementar	IDPersonal	FN_IncrementarIDPersonal

Procedimientos Almacenados

Para nombrar los procedimientos almacenados que se creen en la base de datos se adoptarán los siguientes criterios:

1. Se iniciará con el prefijo SP de las siglas en inglés Stored procedure seguido de guion
2. A continuación, irá el verbo indicando la acción que realiza sobre el sustantivo que procederá a continuación de este.

Por ejemplo: **SP_VerboSustantivo**

Prefijo	Verbo	Sustantivo	Nombre de procedimiento
SP	Generar	Cuenta	SP_GenerarCuenta
SP	Incrementar	Monto	SP_IncrementarMonto

Nombres de Triggers

Para nombrar los triggers que se dispararán en los diferentes eventos que sucedan sobre tablas, ya sea insert, update o delete. Se utilizará el siguiente estándar:

1. Se iniciará con el prefijo TG seguido de un guion bajo y el verbo de la acción que genera el trigger, finalizando con el sustantivo sobre el cual se genera la acción.

Por ejemplo: **TG_verboaccionSustantivo**

Prefijo	Verbo	Sustantivo	Nombre de procedimiento
TG	Borrar	Saldo	TG_BorrarSaldo
TG	Actualizar	Monto	TG_ActualizarMonto
TG	Insertar	Valor	TG_InsertarValor

4.1.6 Estándares para el Diseño de Programación

Para la realización de este proyecto se utilizará el lenguaje de programación php y la herramienta de desarrollo web ScriptCase 8.1, en esta se incorpora el concepto de programación con el uso de atributos, métodos, recursos y bibliotecas.

Atributos

Los atributos son variables que tienen el alcance global declarado en la aplicación. Un atributo que se puede referenciar en todos los métodos y eventos de la aplicación.

- **Nombre de atributo:** este campo permite informar el nombre del atributo, después de escribir el nombre simplemente haga clic en **Incluir**. En caso de que desee **Actualizar**, haga clic en el nombre del atributo (ubicado en el lado derecho de los botones), realice las modificaciones necesarias y haga clic en actualizar. En caso de que sea necesario **Borrar** un atributo, es necesario hacer el mismo proceso que la actualización, pero cuando se selecciona el atributo, es necesario hacer clic en el botón Eliminar. El botón **Limpiar**, como su nombre indica, borra la lista de todos los atributos enumerados a la derecha.

Librerías internas

Este proceso permite que los métodos existentes en la Librerías sean visibles en todos los Eventos y Métodos de la aplicación.

Métodos PHP

Los métodos son funciones o procedimientos declarados por el desarrollador, que ayudan a aplicar las rutinas. El uso de métodos en las aplicaciones permite reutilizar el código en toda la aplicación, optimizando la experiencia de desarrollo.

4.2 Diseño del sistema

4.2.1 Diseño de la arquitectura

4.2.1.1 Arquitectura Cliente – Servidor

El sistema informático será desarrollado en un ambiente web cliente-servidor, donde el servidor estará compuesto por un gestor de bases de datos MySQL y un servidor de aplicaciones web Apache Linux + php. Por su parte el cliente será un navegador web conectado a la red local del Colegio, como se muestra en la siguiente figura.



Servidor

- Sistema informático
- MySql 5.6
- Apache Linux
- Php 5.6
 - Script Case 8.1



Cliente

- Navegador Web
 - Internet explorer
 - Mozilla Firefox
 - Google Chrome

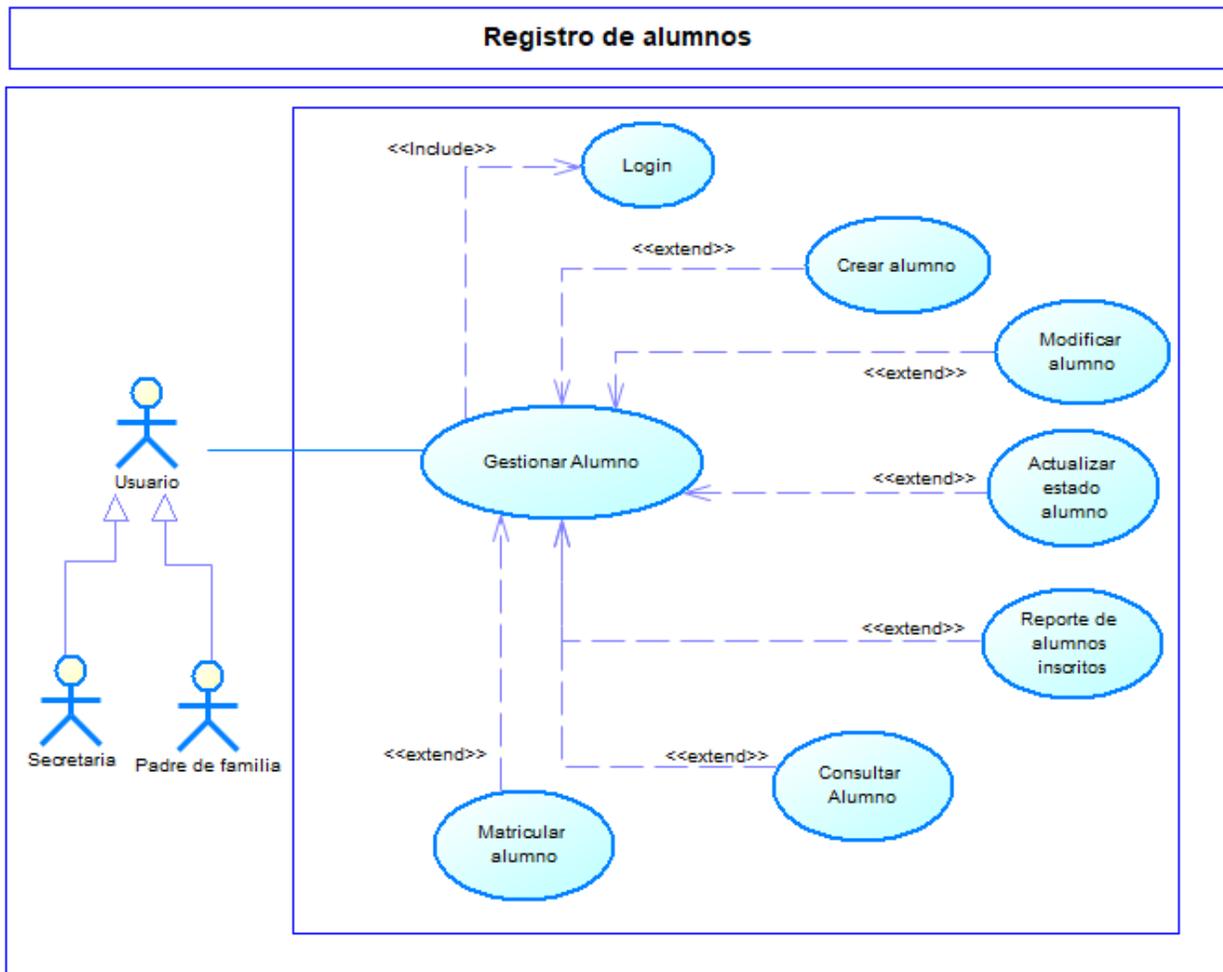
4.2.2 Diseño orientado a objetos

4.2.2.1 Diagrama de caso de uso general del sistema propuesto

4.2.2.2 Descripción de caso de uso general del sistema propuesto

Caso de uso registro de alumno.

Diagrama de caso de uso registro de alumno.



Descripción de caso de uso registro de alumno.

PSP-02-01	Gestionar alumno
Versión	2.0 (10/02/2019)
Autor	Secretaria/Padre de familia
Precondición	Que la secretaria se identifique para entrar al sistema. Que el padre de familia inscriba un alumno al colegio

Descripción	El sistema deberá comportarse como se describe en el siguiente caso de uso, cuando se requiera acceder al menú de Gestión de alumno		
Secuencia Normal	Paso	Acción	
	1	La secretaria/ El padre de familia pide al sistema iniciar el proceso Gestión de alumnos del colegio, accediendo por medio del módulo Alumnos	
	2	El sistema muestra los registros de los alumnos existentes en el sistema.	
		2.1	Cuando se quiere inscribir a un alumno a un servicio de los cuales brinda el colegio se extiende el caso de uso Crear alumno
		2.2	Cuando se requiera modificar los datos del alumno se extiende el caso de uso Modificar alumno
		2.3	Cuando se requiera cambiar el estado del alumno se extiende el caso de uso Actualizar estado alumno
		2.4	Cuando se haya terminado de modificar los datos del alumno se extiende el caso de uso Matricular alumno
		2.5	Cuando se quiere hacer una consulta de los alumnos que están inscritos se extiende el caso de uso Consultar alumno
2.6	Cuando se requiere conocer la lista de alumnos que están inscritos se extiende el caso de uso Reporte de alumnos inscritos.		
3	Fin del caso de uso		
Postcondición			
Excepciones	Paso	Acción	
		No hay Flujo alterno para este caso de uso	

PSP-02-02	Crear alumno	
Versión	2.0 (10/02/2019)	
Autor	Secretaria	
Precondición	Que la secretaria se identifique en el sistema y que además haya un o más padres de familias que quieran inscribir a uno o más alumnos.	
Descripción	El sistema deberá comportarse como se describe en el siguiente caso de uso, cuando se requiera crear el registro inicial del alumno, para luego proporcionar el usuario y contraseña de acceso a los padres de familia mediante el módulo de seguridad.	
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	La secretaria pide al sistema iniciar el proceso Gestión de alumnos del colegio, accediendo por medio del módulo Alumnos
	2	El sistema muestra los registros de los alumnos existentes en el sistema.
	3	El sistema muestra la ficha del alumno
	4	La secretaria llena cada uno de los datos
	5	El sistema valida los datos
	6	La secretaria da clic en el botón para guardar los datos del alumno.
	7	Fin de caso de uso.
Postcondición	Alumno registrado correctamente	
Excepciones	Paso	Acción
	3	E. Si la secretaria no llena los datos obligatorios del alumno, el sistema no la dejará, guardar los datos del alumno, y deberá regresar al paso 2 de la secuencia normal

PSP-02-03	Modificar alumno
------------------	-------------------------

Versión	2.0 (10/02/2019)	
Autor	Padre de Familia	
Precondición	Que el padre de familia se identifique en el sistema con el usuario y contraseña otorgados por la secretaria.	
Descripción	El sistema deberá comportarse como se describe en el siguiente caso de uso, cuando se requiera modificar los datos del alumno.	
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	El padre de familia pide al sistema iniciar el proceso Gestión de alumnos del colegio, accediendo por medio del módulo Alumnos
	2	El sistema muestra los registros de los alumnos existentes en el sistema.
	3	El padre de familia elige modificar los datos del alumno
	4	El sistema muestra el menú de opciones para modificar los datos del alumno
	5	El padre de familia elige cada una de las opciones y llena los datos
	6	Fin de caso de uso
Postcondición	Datos de alumno actualizados.	
Excepciones	Paso	Acción
		No hay excepciones para este caso de uso
Comentarios	El padre de familia deberá llenar cada una de las partes que componen el registro de alumno: responsables, historial, alergia, entrevistas y documentos.	

PSP-02-04	Actualizar estado Alumno	
Versión	1.0 (24/02/2019)	
Autor	Secretaria	
Precondición	Existe el alumno registrado.	

Descripción	La directora o secretaria pone en estado de inactividad al alumno que ya no consume los servicios del colegio.	
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	La secretaria pide al sistema iniciar el proceso Gestión de alumnos del colegio, accediendo por medio del módulo Alumnos
	2	El sistema muestra los registros de los alumnos existentes en el sistema.
	3	El sistema muestra el menú
	4	El usuario selecciona la opción a realizar: -Registro alumno
	5	El sistema muestra los datos de los alumnos que están registrados
	6	El usuario selecciona el alumno que desee poner en inactividad
	7	El sistema muestra datos del alumno seleccionado
	8	Seleccionar en opción estado del alumno: inactivo
	9	El sistema valida los datos.
	10	El sistema regresa un mensaje de éxito
11	Fin del caso de uso.	
Postcondición	Se actualiza estado de alumno/a	
	Paso	Acción
	5	Alumno seleccionado no es el correcto
		E.1
	7	Error en la acción solicitada
E.1		El sistema muestra mensaje de que la acción no se puede realizar

PSP-02-05	Matricular alumno	
Versión	2.0 (10/02/2019)	
Autor	Secretaria	
Precondición	Que la secretaria se haya identificado en el sistema con su usuario y contraseña.	
Descripción	El sistema deberá comportarse como se describe en el siguiente caso de uso, cuando un padre de familia ha terminado de llenar los datos del alumno inscrito.	
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	La secretaria pide al sistema iniciar el proceso Gestión de alumnos del colegio, accediendo por medio del módulo Alumnos
	2	El sistema muestra los registros de los alumnos existentes en el sistema.
	3	La secretaria ingresa a matricular el alumno
	4	El sistema muestra la forma para cargar la foto del alumno, nivel de estudio y cuota.
	5	La secretaria elige al alumno, cargar la foto, digita el nivel de estudio y cuota a pagar por el alumno.
	6	La secretaria presiona el botón para guardar los datos
	7	Fin de caso de uso
Postcondición	Alumno matriculado exitosamente	
Excepciones	Paso	Acción
		No hay excepciones para este caso de uso

PSP-02-06	Consultar alumno	
Versión	2.0 (10/02/2019)	
Autor	Directora	
Precondición	Debe existir alumnos registrados	

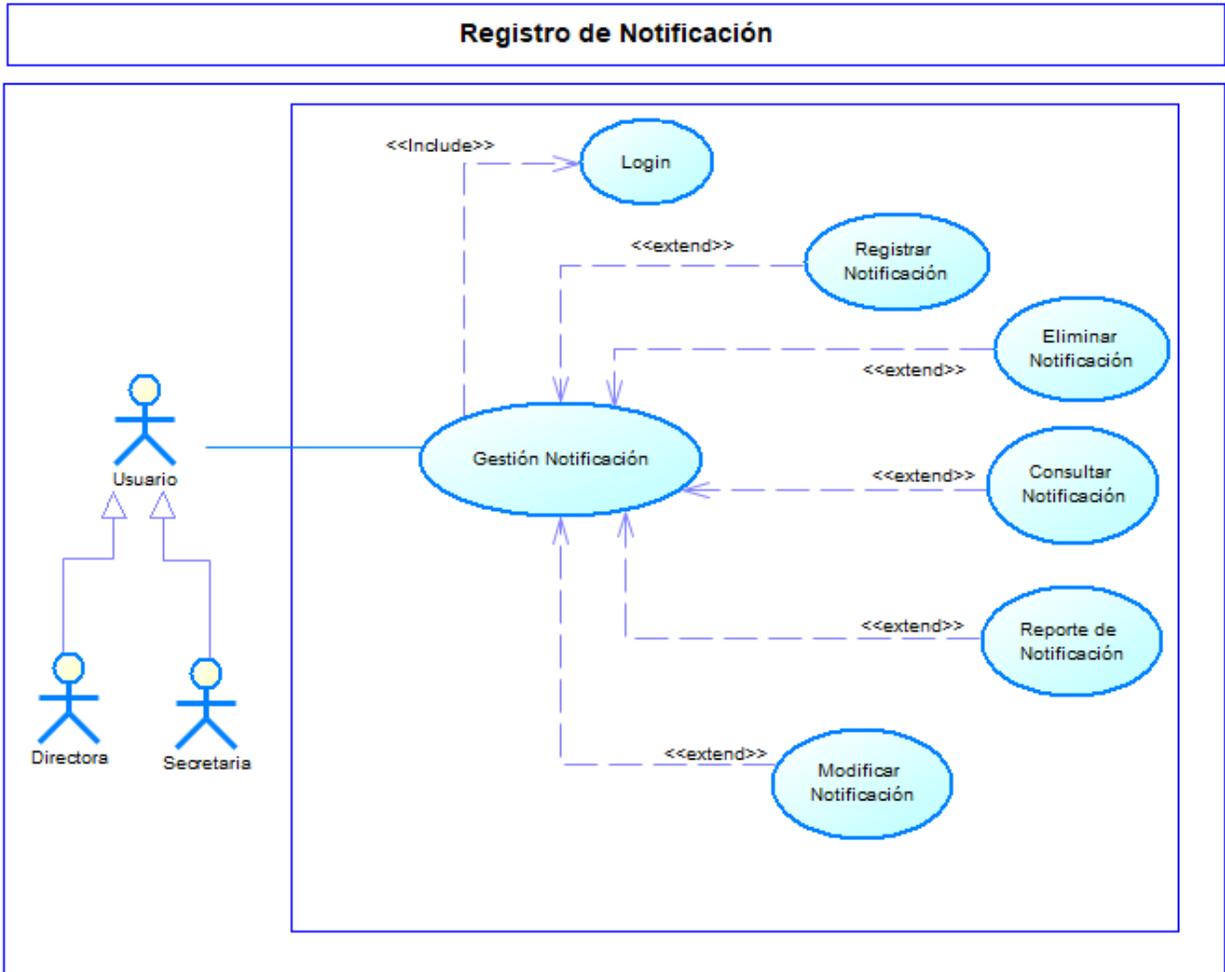
Descripción	El sistema deberá comportarse como se describe en el siguiente caso de uso, cuando se requiera consultar los alumnos que están inscritos en el colegio.	
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	La secretaria pide al sistema iniciar el proceso Gestión de alumnos del colegio, accediendo por medio del módulo Alumnos
	2	El sistema muestra los registros de los alumnos existentes en el sistema.
	3	El sistema muestra el menú
	4	El usuario selecciona la opción a realizar: -Alumnos
	5	El usuario selecciona la opción a realizar: -Registro
	6	El sistema muestra datos de los alumnos inscritos en el colegio
		Fin del caso de uso.
Postcondición	Muestra datos solicitados	
Excepciones	Paso	Acción
		No hay Flujo alterno para este caso de uso

PSP-02-07	Reporte de alumnos inscritos	
Versión	2.0 (10/02/2019)	
Autor	Secretaria	
Precondición	Que la secretaria se identifique al sistema	
Descripción	El sistema deberá comportarse como se describe en el siguiente caso de uso, cuando se requiera presentar el reporte de alumnos que pertenecen al colegio.	
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	La secretaria pide al sistema iniciar el proceso Gestión de alumnos del colegio, accediendo por medio del módulo Alumnos

	2	El sistema muestra los registros de los alumnos existentes en el sistema.
	3	La secretaria elige Reporte de alumnos inscritos
	4	El sistema pide escoger un rango de fechas para verificar los alumnos inscritos
	5	La secretaria procede a ingresar el rango fechas
	6	El sistema muestra los alumnos inscritos en el rango de fechas
	7	La secretaria verifica el reporte de alumnos
	8	Fin de caso de uso.
Postcondición	Reporte de alumnos inscritos generado con éxito	
Excepciones	Paso	Acción
		No hay excepciones para este caso de uso

Caso de uso Gestionar notificaciones.

Diagrama de caso de uso notificaciones.



Descripción de caso de uso notificaciones.

PSP-05-01	Gestión notificación
Versión	2.0 (17/02/2019)
Autor	Directora/Secretaria
Precondición	Que el usuario haya ingresado sus credenciales en el sistema (Haberse Logueado)
Descripción	El sistema se deberá comportar como se describe en el siguiente caso de uso cuando el usuario requiera: registrar, modificar, eliminar, consultar o generar un reporte de las notificaciones que van dirigidas a los padres de familia en forma de recordatorio ya sea matrícula, mensualidad, pago de alimentación, pago de club de tareas, y otros.

Secuencia Normal	Paso	Acción	
	1	El usuario pide al sistema iniciar el proceso Gestión de notificaciones accediendo por medio del Módulo de Notificaciones.	
	2	El sistema muestra al usuario los registros de notificaciones registradas en el sistema.	
	3	El usuario indica al sistema el tipo de acción a realizar.	
		3.1	Cuando se quiere agregar una nueva notificación se extiende el caso de uso Registrar notificaciones
		3.2	Cuando se quiera hacer alguna modificación de una notificación registrada se extiende el caso de uso Modificar notificaciones
		3.3	Cuando se quiera eliminar una notificación registrada se extiende El caso de uso Eliminar notificaciones
		3.4	Cuando se quiere hacer una consulta de una notificación registrada se extiende El caso de uso Consultar notificaciones
		3.5	Cuando se quiera imprimir o guardar en archivo PDF una consulta de notificación ya realizada se extiende El caso de uso Reporte notificaciones
	4	Fin de caso de uso.	
Postcondición	Se actualiza la información de notificaciones		
Excepciones	Paso	Acción	
	3	Si la acción solicitada no está disponible.	
	E.1	El sistema muestra mensaje de que la acción no se puede realizar	

PSP-05-02	Registrar notificación
Versión	2.0 (17/02/2019)
Autor	Directora/Secretaria

Precondición	No existe ninguna precondición		
Descripción	La directora/secretaria digita y guarda, deja en edición o publica una nueva notificación.		
Secuencia Normal	Paso	Acción	
	1	El sistema muestra el menú	
	2	El usuario selecciona la opción a realizar: -Notificaciones	
	3	El usuario selecciona la opción a realizar: -Administrar	
	4	El sistema muestra datos de las notificaciones registradas	
	5	El usuario selecciona la opción a realizar: -Agregar	
	6	El sistema muestra el formulario para agregar una nueva notificación	
		En el estado de la notificación el usuario puede elegir	
	6.1	Si desea dejar en edición la notificación elige Edición	
	6.2	Si desea publicar la notificación elige Publicado	
	6.3	Si la notificación ya es un tema que se ha cerrado se elige Cerrado	
8	El usuario envía los datos a ser capturados		
9	El sistema valida los datos.		
10	El sistema regresa un mensaje de éxito		
11	Fin del caso de uso.		
Postcondición	Se agrega nueva notificación		
Excepciones	Paso	Acción	

		Error de validación.
	9	E.1 El sistema muestra un mensaje de error debido a que alguno de los datos es incorrecto o no ha sido especificado.
		E.2 El sistema continúa con el paso 6 del flujo básico.

PSP-05-03	Modificar notificación		
Versión	2.0 (17/02/2019)		
Autor	Directora/Secretaria		
Precondición	Existe notificación registrada		
Descripción	La directora/Secretaria modifica una notificación ya registrada		
Secuencia Normal	Paso	Acción	
	1	El sistema muestra el menú	
	2	El usuario selecciona la opción a realizar: -Notificaciones	
	3	El usuario selecciona la opción a realizar: -Administrar	
	4	El sistema muestra datos de las notificaciones registradas	
	5	El usuario selecciona el registro que desee modificar	
	6	El sistema muestra el formulario con los datos de la notificación a modificar	
	7	En el estado de la notificación el usuario puede elegir	
		6.1	Si desea dejar en edición la notificación elige Edición
6.2		Si desea publicar la notificación elige Publicado	

	6.3	Si la notificación ya es un tema que se ha cerrado se elige Cerrado	
	8	El usuario envía los datos a ser capturados	
	9	El sistema valida los datos.	
	10	El sistema regresa un mensaje de éxito	
	11	Fin del caso de uso.	
Postcondición	Se agrega nueva notificación		
Excepciones	Paso	Acción	
	9	A. Error de validación.	
		E.1	El sistema muestra un mensaje de error debido a que alguno de los datos es incorrecto o no ha sido especificado.
		E.2	El sistema continúa con el paso 6 del flujo básico.

PSP-05-04	Eliminar notificación	
Versión	2.0 (17/02/2019)	
Autor	Directora/Secretaria	
Precondición	Existe notificación registrada	
Descripción	La directora/secretaria elimina una notificación ya registrada	
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	El sistema muestra el menú
	2	El usuario selecciona la opción a realizar: -Notificaciones
	3	El usuario selecciona la opción a realizar: -Administrar

	4	El sistema muestra datos de las notificaciones registradas
	5	El usuario selecciona el registro que desee eliminar
	6	El sistema muestra el formulario con los datos de la notificación a eliminar
	7	El usuario elimina los datos
	8	El sistema regresa un mensaje de éxito
	9	Fin del caso de uso.
Postcondición	Se agrega nueva notificación	
Excepciones	Paso	Acción
		No hay Flujo alternativo para este caso de uso

PSP-05-05	Consulta notificaciones	
Versión	2.0 (17/02/2019)	
Autor	Directora/Secretaria	
Precondición	Existe notificación registrada	
Descripción	La directora/secretaria hace una consulta de los datos de las notificaciones registradas	
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	El sistema muestra el menú
	2	El usuario selecciona la opción a realizar: -Notificaciones
	3	El usuario selecciona la opción a realizar: -Administrar
	4	El sistema muestra datos de las notificaciones registradas

	5	Fin del caso de uso.
Postcondición	Muestra datos solicitados	
Excepciones	Paso	Acción
		No hay Flujo alternativo para este caso de uso

PSP-05-06	Reporte notificaciones		
Versión	2.0 (17/02/2019)		
Autor	Directora/Secretaria		
Precondición	Consultar notificaciones		
Descripción	La directora/secretaria luego de hacer una consulta de los datos de las notificaciones solicita reporte de estos.		
Secuencia Normal	Paso	Acción	
	1	El sistema muestra el menú	
	2	El usuario selecciona la opción a realizar: -Notificaciones	
	3	El usuario selecciona la opción a realizar: -Administrar	
	4	El sistema muestra datos de las notificaciones registradas	
	5	El usuario selecciona la búsqueda que desee	
	6	El sistema muestra reporte solicitado	
		6.1	El usuario selecciona guardar reporte en formato PDF
		6.2	El usuario selecciona guardar reporte en formato word
		6.3	El usuario imprime el reporte
6.4	El usuario cancela operación		
7	Fin del caso de uso.		
Postcondición	No hay postcondición		

Excepciones	Paso	Acción
	6	Si la acción solicitada no está disponible.
	E.1	El sistema muestra mensaje de que la acción no se puede realizar

4.2.2.3 Diagramas de Secuencia de la situación propuesta

Diagrama de secuencia de registro de alumnos

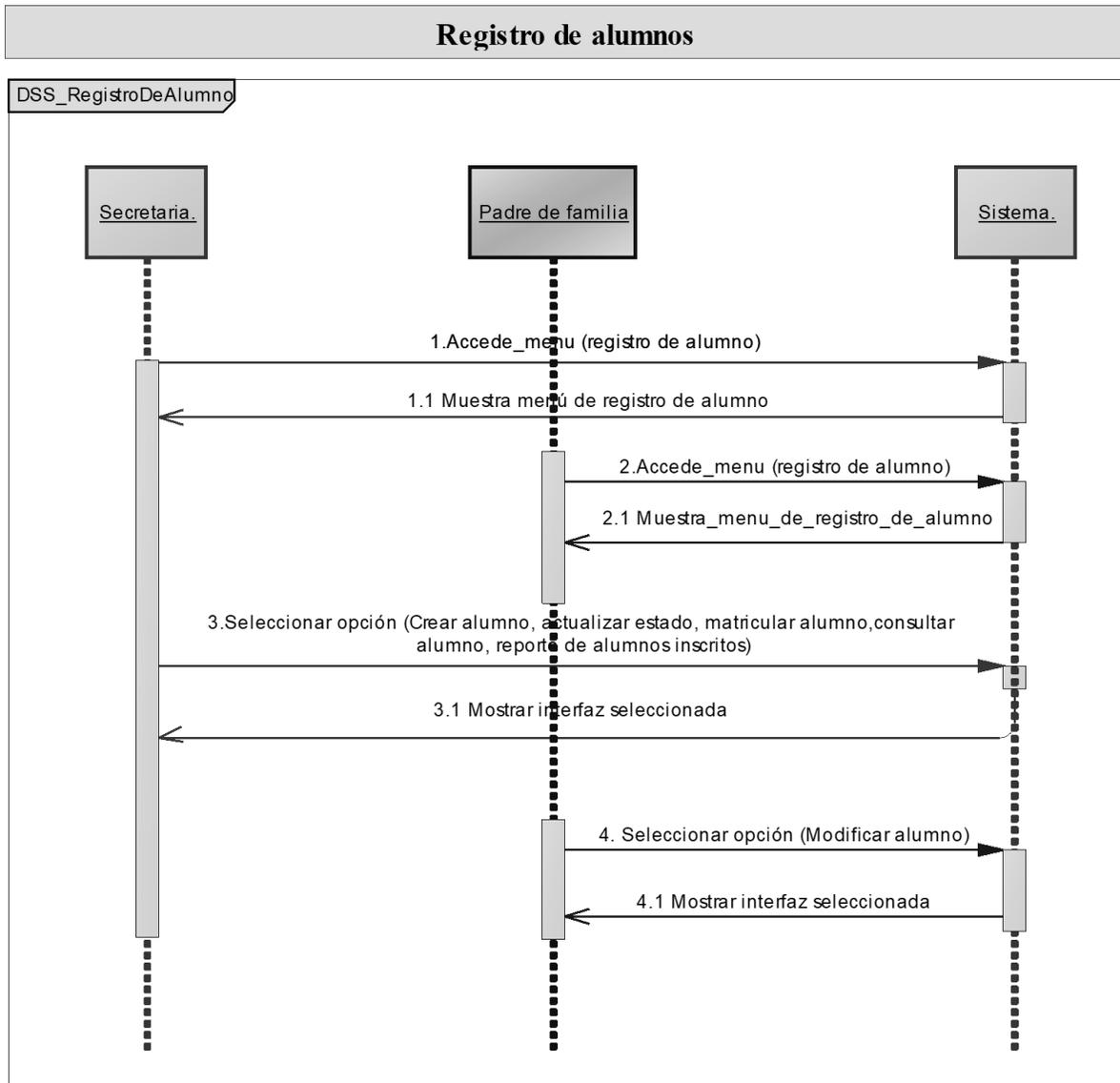
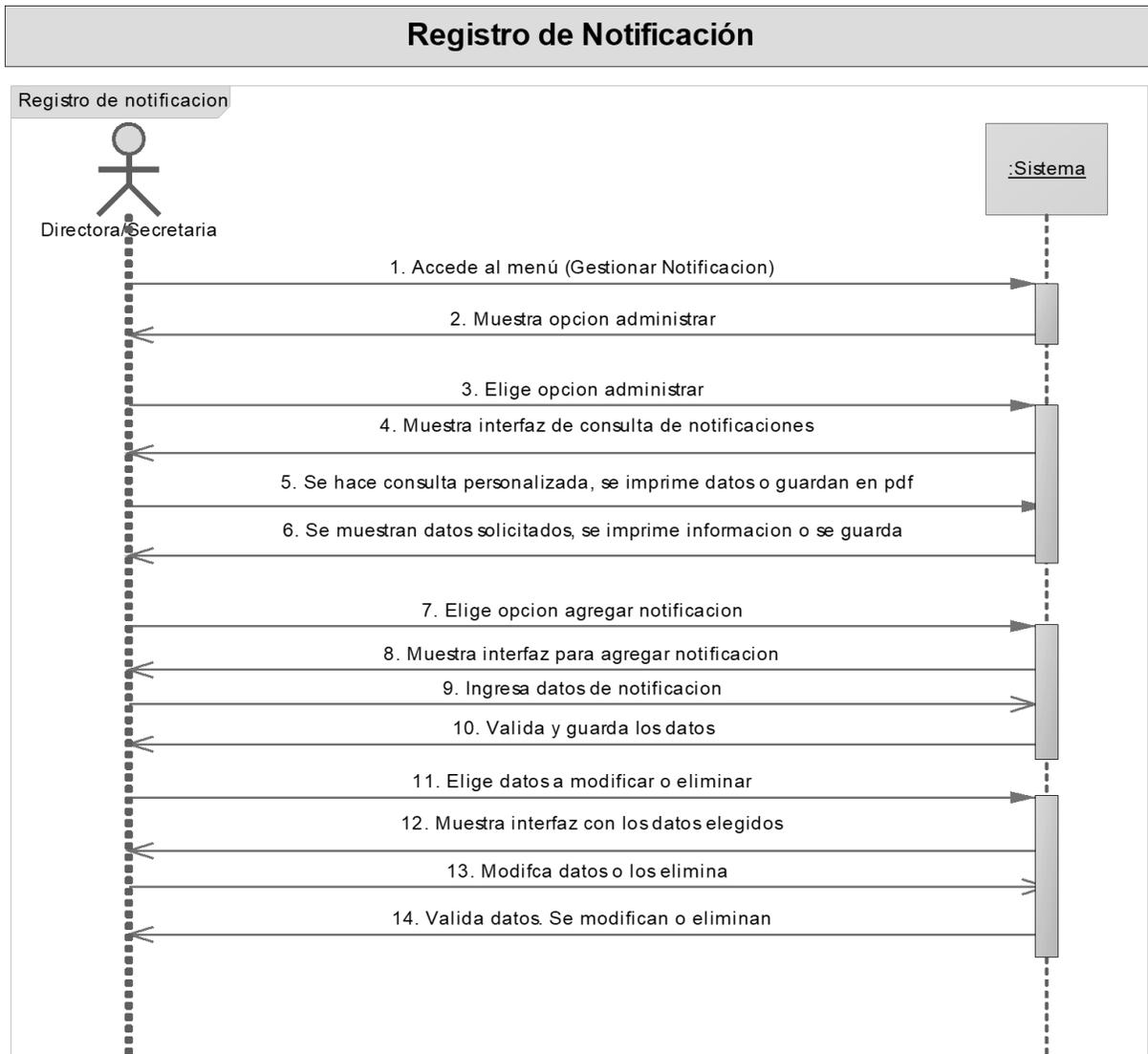


Diagrama de secuencia registro de notificación

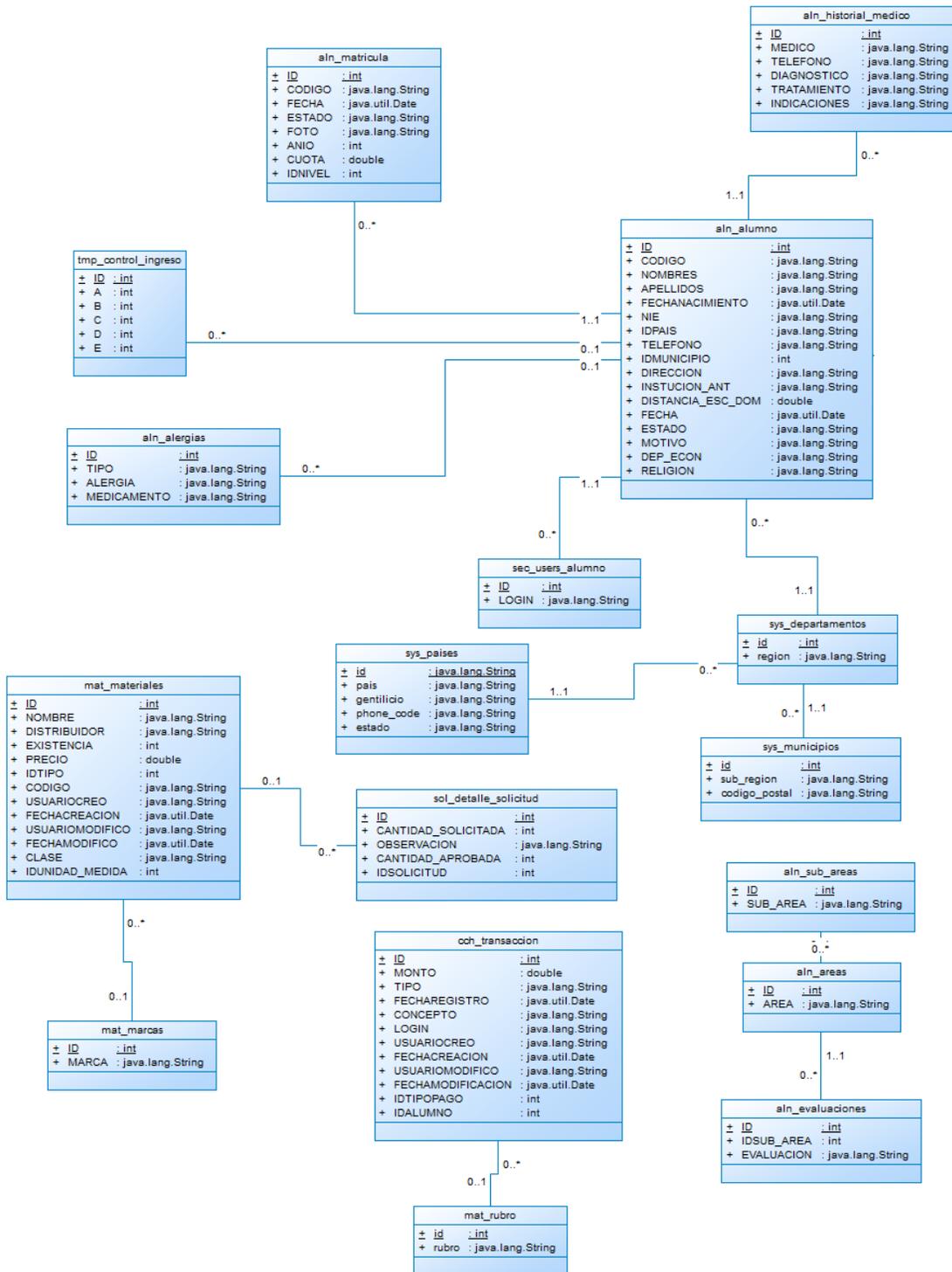


4.2.3 Diseño de la base de datos

En esta etapa el dominio de la información se transforma en las estructuras de datos necesarios para implementar el sistema. El diagrama Entidad-Relación (ER) es la base que a utilizar para generar los modelos: conceptual, lógico y físico; los cuales se ilustran a continuación.

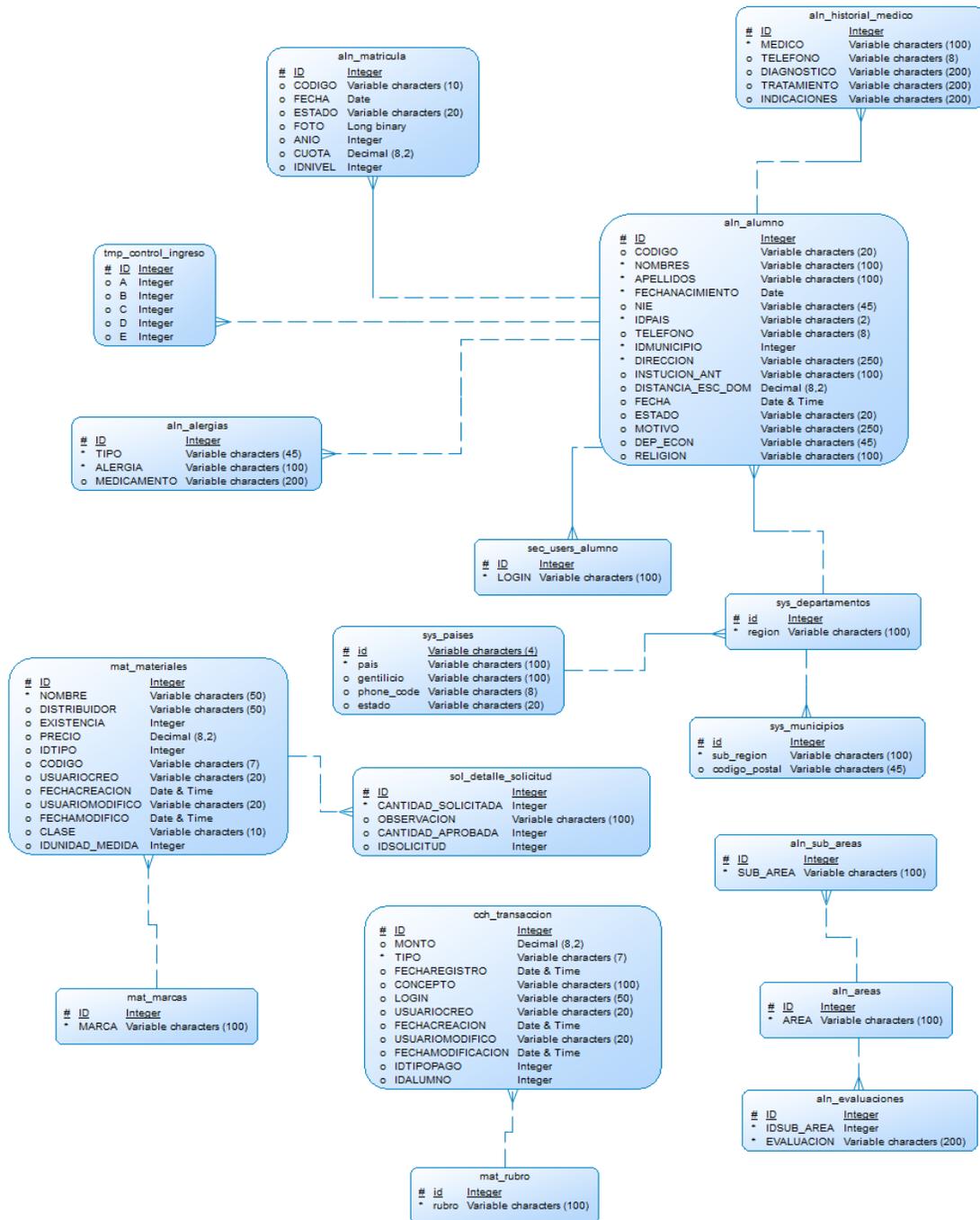
4.2.3.1 Diagrama Entidad Relación

Este diagrama es la herramienta utilizada en primera instancia para el modelado de datos, mediante el cual se representan las entidades relevantes del sistema, así como sus interrelaciones y propiedades.



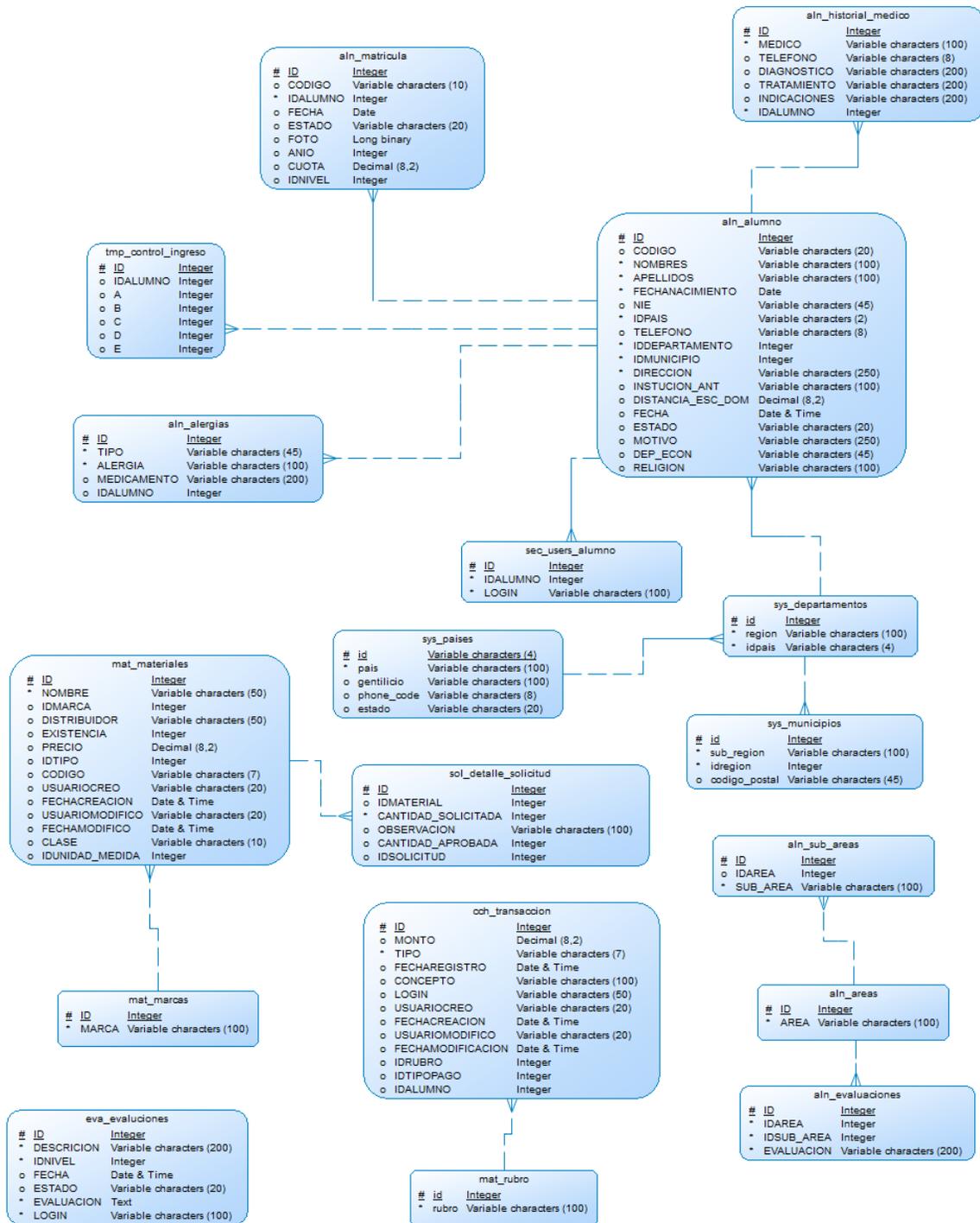
4.2.3.2 Modelo Conceptual

Con este modelo se construye una descripción de la realidad, fácil de comprender realizando un alto nivel de abstracción.



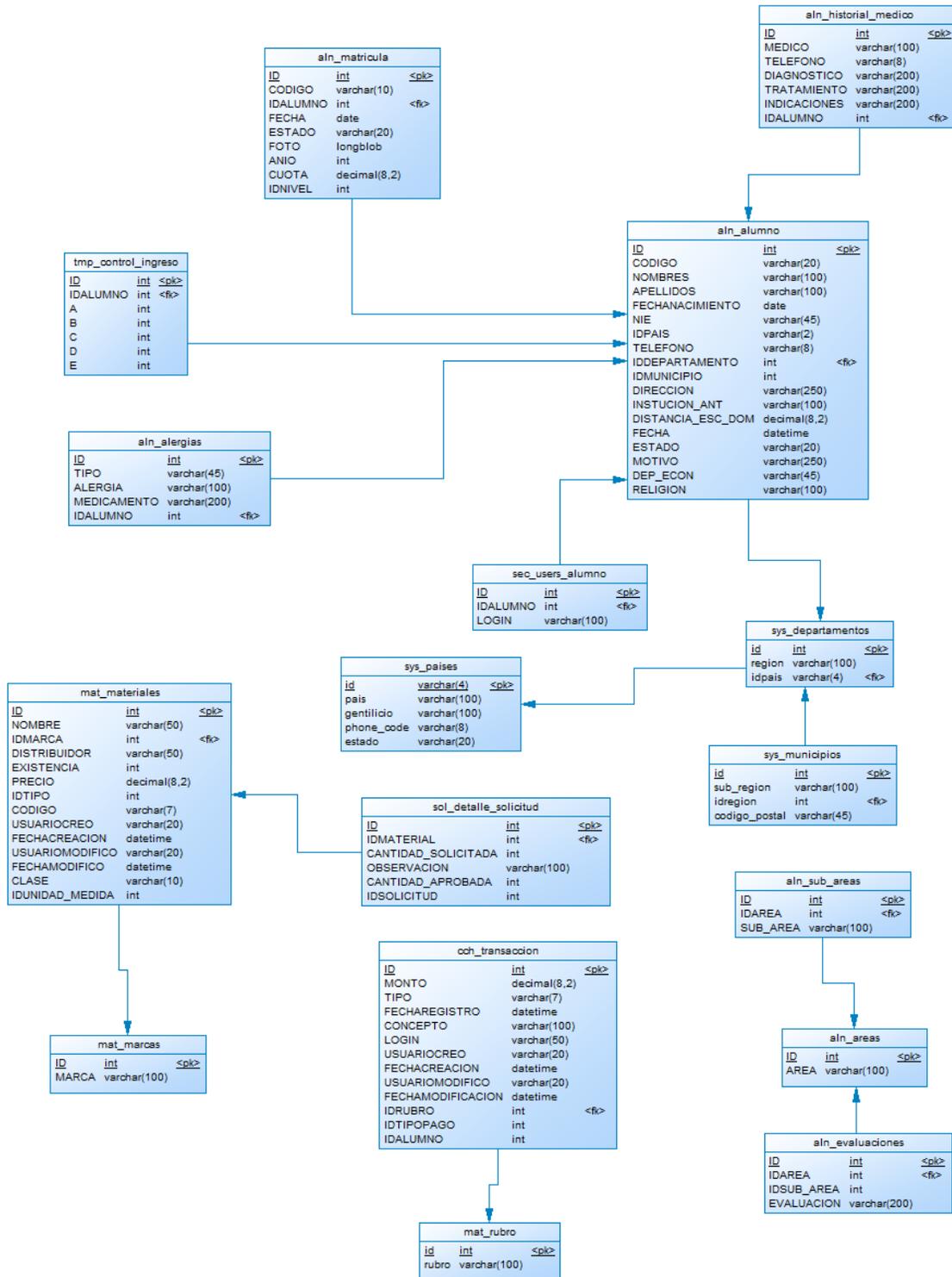
4.2.3.3 Modelo Lógico

Este modelo toma como base el diagrama Entidad-Relación, ya que las entidades y relaciones obtenidas de dicho diagrama se transforman en tablas relacionadas.



4.2.3.4 Modelo Físico

Se obtiene a partir del modelo lógico, el cual es una descripción de la implementación de una base de datos en memoria secundaria como lo son las estructuras de almacenamiento y los métodos utilizados para tener un acceso eficiente a los datos.



4.2.3.5 Diccionario de Datos

El siguiente diccionario de datos muestra el listado de todas las tablas que componen al Sistema Informático.

Índice alfabético			
1	aln_alergias	32	ent_datos_interpersonal_conducta
2	aln_alumno	33	ent_estado_animo
3	aln_areas	34	eva_evaluaciones
4	aln_cargos	35	mat_marcas
5	aln_documentacion	36	mat_materiales
6	aln_evaluaciones	37	mat_rubro
7	aln_historial_medico	38	mat_tipo
8	aln_matricula	39	mat_unidades_medida
9	aln_niveles	40	productos
10	aln_opciones	41	prov_proveedores
11	aln_parentesco	42	sc_log
12	aln_personas	43	sec_apps
13	aln_preceptoria	44	sec_config
14	aln_profesiones	45	sec_groups
15	aln_registro_academico	46	sec_groups_apps
16	aln_sub_areas	47	sec_logged
17	calendar	48	sec_users
18	cch_tipo_pago	49	sec_users_alumno
19	cch_transaccion	50	sec_users_groups
20	cot_cotizacion	51	sol_detalle_solicitud
21	cot_cotizacion_detalle	52	sol_solicitud_material
22	emp_asistencia_lector	53	sys_departamentos
23	emp_cargos	54	sys_formatos
24	emp_documentacion	55	sys_material
25	emp_empleados	56	sys_municipios
26	emp_estado_civil	57	sys_notificacion
27	emp_unidades	58	sys_paises
28	ent_alimentos	59	temp_asistencia
29	ent_datos_alimentacion	60	tmp_control_ingreso
30	ent_datos_familiares	61	ent_entrevista
31	ent_datos_habitos		

1. Tabla aln_alergias:	Contiene los datos de las distintas alergias que padecen los alumnos
------------------------	--

Nombre de columna	Tipo de datos	Nulo	Por Defecto	Enlaces a	Descripción
ID	INT(11)	NO			Llave primaria de la tabla alergia
TIPO	VARCHAR(45)	NO			Nombre de tipo de alergia
ALERGIA	VARCHAR(100)	NO			Nombre de la alergia
MEDICAMENTO	VARCHAR(200)	SI	NULL		Nombre del medicamento
IDALUMNO	INT(11)	SI	NULL	aln_alumno-> id	Llave foránea de la tabla alumno

Nombre de columna	Tipo de datos	Nulo	Por Defecto	Enlaces a	Descripción
2. Tabla aln_alumno: Contiene los datos de los alumnos					
ID	INT(11)	NO			Llave primaria de la tabla alumnos
CODIGO	VARCHAR(20)	SI	NULL		Codigo del alumno
NOMBRES	VARCHAR(100)	NO			Nombres del alumno
APELLIDOS	VARCHAR(100)	NO			Apellidos del alumno
FECHANACIMIENTO	DATE	NO			Fecha de nacimiento del alumno
NIE	VARCHAR(45)	SI	NULL		Número de Nie del alumno
IDPAIS	VARCHAR(2)	NO			Llave primaria de
TELEFONO	VARCHAR(8)	SI	NULL		Número de teléfono del alumno
IDDEPARTAMENTO	INT(11)	NO		sys_departamentos-> id	Llave foránea de la tabla sys_departamentos
IDMUNICIPIO	INT(11)	NO		sys_municipios-> id	Llave foránea de la tabla sys_municipios
DIRECCION	VARCHAR(250)	NO			Dirección del alumno
INSTUCION_ANT	VARCHAR(100)	SI	NULL		Nombre de la institución anterior que estudió el alumno
DISTANCIA_ESC_DOM	DECIMAL(8,2)	SI	NULL		Distancia que el alumno tiene del colegio a su casa
FECHA	TIMESTAMP		CURR1. Tabla ent_TIMESTAMP ON UPDATE CURR1. Tabla		Fecha y hora que se registra los datos del alumno

			ent_TIMES TAMP		
ESTADO	VARCHAR R(20)	NO	'Activo'		Estado en que se encuentra el alumno

3. Tabla aln_areas:	Contiene los datos de área a evaluar de la conducta del alumno				
Nombre de columna	Tipo de datos	Nulo	Por Defecto	Enlaces a	Descripción
ID	INT(11)	NO			Llave primaria de la tabla áreas
AREA	VARCHAR R(100)	NO			Nombre del área

4. Tabla aln_cargos:	Contiene los datos de cargos que tiene los empleados				
Nombre de columna	Tipo de datos	Nulo	Por Defecto	Enlaces a	Descripción
ID	INT(11)	NO			Llave primaria de la tabla cargos
CARGO	VARCHAR R(45)	NO			Nombre del cargo

5. Tabla aln_documentacion:	Contiene los datos de la documentación del alumno				
Nombre de columna	Tipo de datos	Nulo	Por Defecto	Enlaces a	Descripción
ID	INT(11)	NO			Llave primaria de la tabla documentación
IDALUMNO	INT(11)	NO		aln_alumnp- > id	Llave foránea de la tabla aln_alumno
ARCHIVO	LONGBL OB	NO			Contiene el archivo adjuntado de la documentación del alumno
NOMBRE	VARCHAR R(100)	NO			Nombre de la documentación del alumno
TIPO	VARCHAR R(45)	SI	NULL		Tipo de documento del alumno
FECHA	DATETIM E	SI	NULL		Fecha de la documentación del alumno

6. Tabla aln_evaluaciones:	Contiene los datos de las evaluaciones de los alumnos				
Nombre de columna	Tipo de datos	Nulo	Por Defecto	Enlaces a	Descripción
ID	INT(11)	NO			Llave primaria de la evaluación del alumno
IDAREA	INT(11)	NO		aln_area->id	Llave foránea de la tabla aln_area
IDSUB_AREA	INT(11)	NO		aln_sub_area-> id	Llave foránea de la tabla aln_sub_area
EVALUACION	VARCHAR(200)	NO			Contiene los datos de la evaluación del alumno

7. Tabla aln_historial_medico:	Contiene los datos del historial médico del alumno				
Nombre de columna	Tipo de datos	Nulo	Por Defecto	Enlaces a	Descripción
ID	INT(11)	NO			Llave primaria de la tabla de historial médico
MEDICO	VARCHAR(100)	NO			Nombre del médico que tiene registró del alumno
TELEFONO	VARCHAR(8)	SI	NULL		Teléfono del médico que tiene registró del alumno
DIAGNOSTICO	VARCHAR(200)	SI	NULL		Diagnóstico del expediente del alumno
TRATAMIENTO	VARCHAR(200)	SI	NULL		Tratamiento que tiene el alumno
INDICACIONES	VARCHAR(200)	SI	NULL		Indicaciones que tiene el alumno
IDALUMNO	INT(11)	NO		aln_alumno->id	Llave foránea de la tabla aln_alumno

8. Tabla aln_matricula:	Contiene los datos de la matrícula del alumno				
Nombre de columna	Tipo de datos	Nulo	Por Defecto	Enlaces a	Descripción
ID	INT(11)	NO			Llave primaria de la tabla matrícula
CODIGO	VARCHAR(10)	SI	NULL		Código de
IDALUMNO	INT(11)	NO		aln_alumno->id	Llave foránea de la tabla aln_alumno
FECHA	DATE	SI	NULL		Fecha del registro
ESTADO	VARCHAR(20)	NO	'Activo'		Estado que se encuentra el registro del alumno
FOTO	MEDIUM BLOB	SI	NULL		Guarda la foto del alumno en la tabla matrícula
ANIO	INT(11)	NO	'2018'		Año que se hizo la matrícula del alumno

CUOTA	DECIMAL (8,2)	NO	'0.00'		Cuota que debe pagar el alumno
IDNIVEL	INT(11)	SI	NULL	aln_nivel->id	Llave foránea de la tabla aln_nivel

4.2.4 Diseño de pantallas

A continuación, se muestran los roles de usuarios y las funciones a las cuales podrán tener acceso.

Usuario	Funciones
Directora	<ul style="list-style-type: none"> • Ingresar Notificación • Ingresar Empleado • Actualizar Notificación • Actualizar Empleado • Eliminar Notificación • Eliminar/dar de baja Empleado • Reporte/Consultar Notificación • Reporte/Consultar Empleado • Aprobar Evaluación • Aprobar material y papelería • Documentar Empleado • Aprobar material y papelería
Secretaria	<ul style="list-style-type: none"> • Ingresar Proveedor • Ingresar Transacción • Ingresar Empleado • Actualizar Proveedor • Actualizar Transacción • Actualizar Empleado • Actualizar Alumno • Eliminar/dar de baja Proveedor • Eliminar Transacción • Eliminar/dar de baja Empleado • Eliminar/dar de baja Alumno • Reporte /Consultar Proveedor • Reporte /Consultar Transacción • Reporte /Consultar Empleado • Reporte /Consultar Alumno • Documentar Empleado • Cotización Proveedor

	<ul style="list-style-type: none"> • Publicar Notificación
Padre de familia	<ul style="list-style-type: none"> • Ingresar Entrevista (Alumno) • Ingresar Ficha (Alumno) • Ingresar Compromiso (Preceptoría)
Docente	<ul style="list-style-type: none"> • Ingresar Evaluación • Ingresar Preceptoría • Insertar Notificación • Actualizar Notificación • Actualizar Evaluación • Actualizar Preceptoría • Eliminar Evaluación • Eliminar Preceptoría • Eliminar Notificación • Reporte /Consultar Notificación • Reporte /Consultar Evaluación • Reporte /Consultar Preceptoría • Solicitar material y papelería

Inicio de sesión



Educando con amor y alegría todos los días

Kinder
Happy Angels

Usuario *

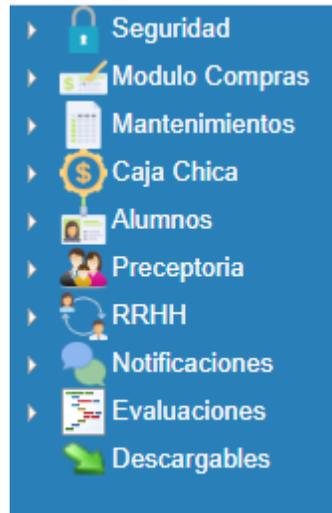
Contraseña *

 [Recordar login/contraseña](#)

* Campos obligatorios

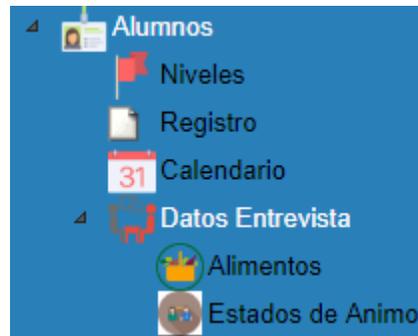
Login

Menú para navegar en el Sistema.



Alumnos

A continuación, se presenta las opciones que conformaran el menú de Alumnos.



Opción Niveles

Al dar clic sobre esta opción se presentará la siguiente pantalla.



En esta pantalla se mostrarán todos los niveles que se tienen en el sistema.

Las opciones que se podrán realizar en esta pantalla son: Buscar, Agregar y Editar.

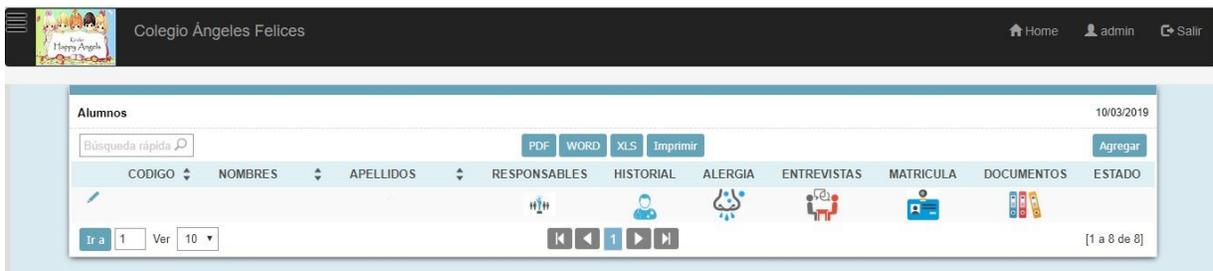
Pantalla de Ingreso de niveles



#	Interfaz	Atributo (según tabla)	Tipo dato	Tamaño	Descripción
1	Botón	-	-		Botón que permite guardar el formulario.
2	Botón	-	-		Botón que permite cancelar la acción de agregar.
3	Caja de texto	nivel	Ingresado	100	Ingresa el nombre del nivel.

Opción Registro

Al dar clic sobre esta opción se presentará la siguiente pantalla.



En esta pantalla se mostrarán todos los alumnos que se tienen en el sistema.

Las opciones que se podrán realizar en esta pantalla son: Buscar, Agregar, Editar, Responsables, Historial, Alergia, Entrevistas, Matricula y Documentos

Agregar Registro

#	Interfaz	Atributo (según tabla)	Tipo dato	Tamaño	Descripción
1	Botón	-	-	-	Botones para guardar o cancelar el llenado de la ficha de alumno
2	Caja de texto	Fecha/codigo	Recuperado	10/20	Recupera la fecha de registro de ingreso de la ficha/ Código que se genera automáticamente para identificar al alumno
3	Caja de texto	nombres/ apellidos	Ingresado	100	Ingresar el nombre del alumno / Ingresar el apellido del alumno
4	Calendario	fechanacimiento	Ingresado	10	Ingresar la fecha de nacimiento del alumno
5	Lista	nie	Ingresado	7	Ingresar el número con que identifica el Ministerio de Educación al alumno
6	Caja de texto	nacionalidad	Recuperado	2	Ingresar nacionalidad de alumno
7		teléfono	Ingresado	8	Recuperar el número de teléfono de casa donde reside el alumno
8	Caja de texto	departamento	Recuperado	11	Recuperar el departamento de residencia del alumno

#	Interfaz	Atributo (según tabla)	Tipo dato	Tamaño	Descripción
9	Botón	municipio	Recuperado	11	Recuperar el municipio al que pertenece el departamento de residencia del alumno
10	Caja de texto	dirección	Ingresado	250	Ingresar el lugar de residencia del alumno
11	Caja de texto	instucion_ant	Ingresado	100	Ingresar el nombre de la institución de donde proviene el alumno
12	Caja de texto	distancia_esc_dom	Ingresado	10	Ingresar la distancia en kilómetros desde la casa hasta el colegio del alumno

Inactivar alumno

#	Interfaz	Atributo (según tabla)	Tipo dato	Tamaño	Descripción
1	Formulario_datos	-	Recuperado		Muestra datos del alumno
2	Botón de opciones	EstadoAlumno	Digitado	10	Muestra el estado que se encuentra el alumno

Agregar responsables del alumno

Personas Relacionadas 28/12/2018

Búsqueda rápida

CLASE => RESPONSABLE					
	PARENTESCO	NOMBRE	RESPONSABLE	PUEDERETIRAR	CELULAR
<input type="checkbox"/>	PADRE	<NOMBRE DEL PADRE>	NO	NO	00000000
<input type="checkbox"/>	MADRE	<NOMBRE DE LA MADRE>	NO	NO	00000000

CLASE => MICROBUS					
	PARENTESCO	NOMBRE	RESPONSABLE	PUEDERETIRAR	CELULAR
<input type="checkbox"/>	NINGUNO	<SI VIAJA EN MICROBUS, COLOQUE EL NOMBRE DEL ENCARGADO DE MICROBUS>	NO	NO	00000000

CLASE => EMERGENCIA					
	PARENTESCO	NOMBRE	RESPONSABLE	PUEDERETIRAR	CELULAR
<input type="checkbox"/>	PADRE	<A QUIEN LLAMAMOS EN CASO DE EMERGENCIA>	NO	NO	00000000

Ir a 1 Ver 10 [1 a 1 de 1]

#	Interfaz	Atributo (según tabla)	Tipo dato	Tamaño	Descripción
1	Botón	-	-	-	Botones de opciones buscar, PDF/WORD/XLS/IMPRIMIR, agregar y salir
2	Botón	-	-	-	Botón editar cada uno de los datos que se muestran en la tabla
3	Tabla	-	-	-	Muestra los datos de los responsables del alumno

PERSONAS RESPONSABLES 28/12/2018

1

CLASE * RESPONSABLE EMERGENCIA MICROBUS 2

PARENTESCO * PADRE 3

NOMBRE * 4

DUI * 5

NIT * 6

CELULAR * 7

EMAIL * 8

RESPONSABLE * NO SI 9

RETIRA AL ALUMNO * NO SI

Información de Trabajo

PROFESION * INGENIERO 10

LUGAR * 11

DIRECCION * 12

CARGO * ADMINISTRADOR 13

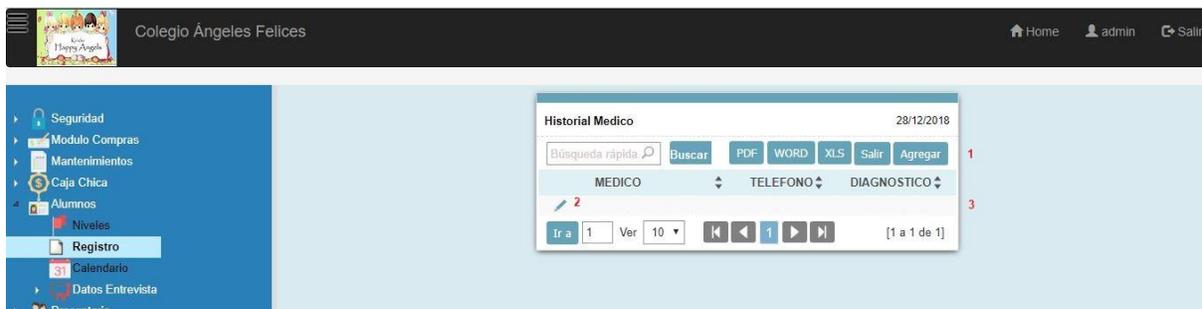
TELEFONO * 14

EXTENSION 15

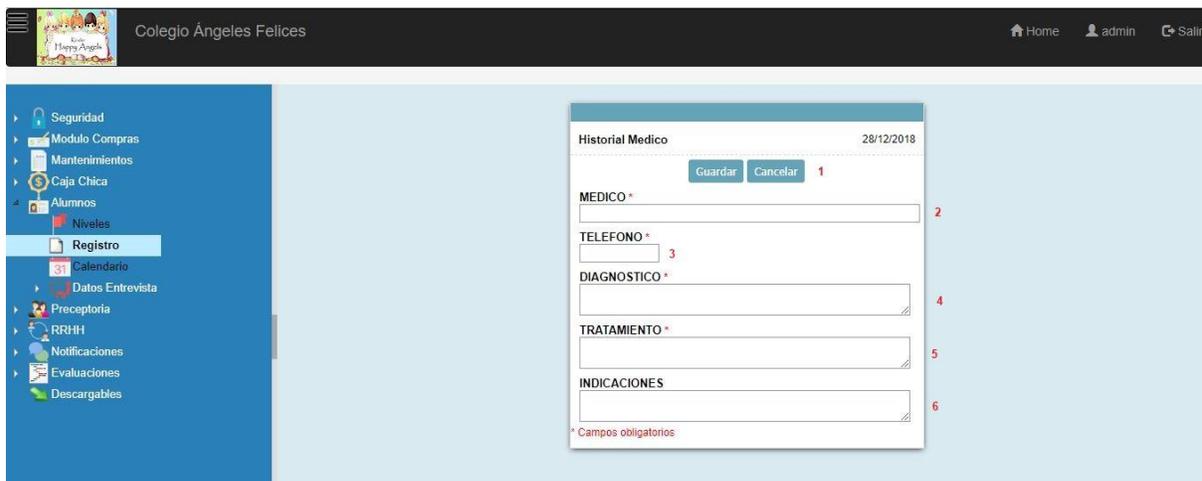
* Campos obligatorios

#	Interfaz	Atributo (según tabla)	Tipo dato	Tamaño	Descripción
1	Botón	-	-	-	Botones para guardar o cancelar
2	Caja de texto	clase	Seleccionar	45	Seleccionar la clase de responsable que se agregara
3	Caja de texto	idparentesco	Seleccionar	11	Seleccionar el parentesco del responsable del alumno
4	Caja de texto	nombre	Digitado	200	Ingresar el nombre del responsable del alumno
5	Caja de texto	dui	Digitado	10	Ingresar el número del dui del responsable del alumno
6	Caja de texto	nit	Digitado	15	Ingresar el número del nit del responsable del alumno
7	Caja de texto	celular	Digitado	45	Ingresar el número de celular del responsable del alumno
8	Caja de texto	email	Digitado	100	Ingresar el email del responsable del alumno
9	Checkbox	responsable/ puederetirar	Seleccionar	2	Seleccionar si es responsable y puede retirar del alumno
10	Lista	idprofesion	Seleccionar	11	Seleccionar la profesión del responsable del alumno
11	Caja de texto	dondetrabaja	Digitado	100	Ingresar el lugar de trabajo del responsable del alumno
12	Caja de texto	direccion_trab	Digitado	250	Ingresar la dirección de trabajo del responsable del alumno
13	Lista	idcargo	Seleccionar	11	Seleccionar el cargo que posee el responsable del alumno en su lugar de trabajo
14	Caja de texto	tel_trab	Digitado	8	Ingresar el número de teléfono de donde trabaja el responsable del alumno
15	Caja de texto	ext_trab	Digitado	4	Ingresar la extensión del número de teléfono de donde trabaja el responsable del alumno

Agregar historial médico



#	Interfaz	Atributo (según tabla)	Tipo dato	Tamaño	Descripción
1	Botón	-	-	-	Botones de opciones buscar, PDF/WORD/XLS/IMPRIMIR, agregar y salir
2	Botón	-	-	-	Botón editar cada uno de los datos que se muestran en la tabla
3	Tabla	-	-	-	Muestra los datos del historial médico del alumno



#	Interfaz	Atributo (según tabla)	Tipo dato	Tamaño	Descripción
1	Botón	-	-	-	Botones para guardar o cancelar
2	Caja de texto	medico	Digitado	100	Ingresar el nombre del médico del alumno
3	Caja de texto	telefono	Digitado	8	Ingresar el número de teléfono del médico del alumno
4	Caja de	diagnostico	Digitado	200	Ingresar el diagnóstico del

#	Interfaz	Atributo (según tabla)	Tipo dato	Tamaño	Descripción
	texto				alumno
5	Caja de texto	tratamiento	Digitado	200	Ingresar el tratamiento del alumno
6	Caja de texto	indicaciones	Digitado	200	Ingresar detalles de prescripción médica del alumno

Agregar Alergias



#	Interfaz	Atributo (según tabla)	Tipo dato	Tamaño	Descripción
1	Botón	-	-	-	Botones de opciones buscar, agregar y salir
2	Botón	-	-	-	Botón editar cada uno de los datos que se muestran en la tabla
3	Tabla	-	-	-	Muestra los datos de las alergias del alumno



#	Interfaz	Atributo (según tabla)	Tipo dato	Tamaño	Descripción
1	Botón	-	-	-	Botones para guardar o cancelar
2	Checkbox	-	Seleccionar	-	Seleccionar el tipo de

#	Interfaz	Atributo (según tabla)	Tipo dato	Tamaño	Descripción
					alergia del alumno
3	Caja de texto	alergia	Digitado	100	Ingresar la descripción de la alergia del alumno
4	Caja de texto	medicamento	Digitado	200	Ingresar el medicamento que necesita el alumno para la alergia

4.2.4 Diseño de seguridad

Dado que la información es uno de los activos más importantes que los centros educativos poseen, es primordial contar con mecanismos de seguridad para que esta esté libre de cualquier tipo de vulnerabilidad.

En el sector de Internet, las actividades maliciosas son cada vez más numerosas y elaboradas. La seguridad de los proyectos (sistemas) debe ser, cada día, la prioridad de las empresas que brindan el servicio de Hosting, por tanto, deben garantizar las condiciones adecuadas para que estos estén siempre seguros a nivel físico, actualizándose y realizando inversiones para lograrlo.

Las principales características que deben cumplirse a nivel de seguridad son:

- La Confidencialidad de la información (la información solo es accedida por las personas autorizadas)
- La Integridad de la información (la información solo es modificable por las personas autorizadas)
- La Disponibilidad de la información (la información está disponible en todo momento, el sistema es estable)

4.2.4.1 Vulnerabilidades y Amenazas

Las vulnerabilidades y amenazas identificadas que se pretenden erradicar con el uso del sistema informático son:

- Poco control de acceso al sitio donde se archivan los documentos que pertenecen al expediente de cada alumno.
- Acceso a información confidencial de cada usuario.
- Pérdida de información o extravío de la misma.

4.2.4.2 Seguridad Física

Comprende la seguridad de los sistemas hardware, soportes, dependencias y demás entidades “tangibles” del entorno de prestación de servicios.

La seguridad de los sistemas informáticos comienza por las instalaciones que los alojan, el servicio de Hosting en el que se aloje el sistema debe contar con al menos las siguientes características de seguridad:

- ACL (Lista de Control de Acceso). En todos los equipos de red que gestiona por los que transcurre el tráfico de los servicios IT. Es una media que refuerza otras que consiguen el mismo efecto, como ciertas configuraciones en los cortafuegos o en los servidores de aplicación. De esta manera, minimizamos el riesgo de exposición.
- Prevención y detección de intrusiones. Disponer de plataformas de detección y prevención de intrusos que analizan, revisan el contenido y su comportamiento, y filtran el tráfico de los servidores. Estos sistemas detectan y bloquean ataques e intentos de intrusión, desde el nivel de red hasta el nivel de aplicación.
- Cortafuegos. Con una o varias capas de cortafuegos configurados en arquitecturas de alta disponibilidad. La gestión de los mismos la puede llevar el usuario del sistema (administrador) directamente, desde un sencillo panel de control, o dejarlo en manos de los técnicos.
- Análisis y gestión de vulnerabilidades. Disponer de herramientas con las que se analizan diaria y sistemáticamente las posibles vulnerabilidades de la plataforma IT que administra y de los servidores de los clientes. Estas herramientas identifican posibles amenazas, puntos concretos de acción y posibles errores en los procedimientos de parcheo o actualización para que el personal técnico aplique las medidas paliativas oportunas, eliminando así las vulnerabilidades detectadas.

4.2.4.3 Seguridad Lógica

En el Sistema Informático, este tipo de seguridad se implementará de la siguiente manera:

- Acceso al sistema mediante un usuario y una contraseña, la cual será temporal al momento de ser asignada para que el usuario pueda personalizarla al ingresar por primera vez.
- Asignación de privilegios mediante roles, estos son asignados de acuerdo al cargo que desempeña el usuario dentro de la institución, dichos privilegios varían

dependiendo del tipo de usuario creado.

- Bitácora del sistema, esta permitirá ver los datos de la actividad realizada, por ejemplo: la fecha, la operación realizada, la tabla afectada y el usuario que realizó alguna modificación o acceso al sistema.
- Encriptado de contraseñas de usuarios, esto se realizará implementando una función de encriptado.
- Respaldo digital de expedientes, ya que la información estará almacenada en el servidor en el cual se implementará el sistema.

4.2.4.4 Políticas de backup

SIGACAF se encuentra alojado en el hosting de 1&1 IONOS, este brinda un plan para realizar backup.

Con un paquete de backup, se puede realizar copias de seguridad y restaurar los servidores que aloja en un centro de datos de 1&1 IONOS.

Las copias de seguridad se gestionan desde la consola de backup. Para realizar copias de seguridad, debe instalar el Agente de Backup en el servidor en el que se realizará la copia de seguridad. A continuación, deberá registrar el servidor en la consola de backup.

La sección Paquete de backup contiene la información más importante sobre sus copias de seguridad.

- Paquete de backup: paquete que se ha seleccionado para las copias de seguridad.
- Tamaño total: el tamaño total del espacio disponible como parte del paquete de backup.
- Usado: tamaño del espacio de disco ocupado por las copias de seguridad. Cuando el espacio del paquete se agota, se crean y guardan automáticamente copias de seguridad adicionales siempre y cuando el paquete de backup esté configurado de tal manera. En este caso, el coste por cada GB adicional es de 0,13 dólares al mes.
- Dirección de correo electrónico: dirección de correo a la que deben enviarse los informes de copia de seguridad.

- **Agente de Backup:** el Agente de Backup es el software que se necesita para crear copias de seguridad de los servidores. Este software debe estar instalado en los servidores que se van a proteger. El Agente de Backup se puede descargar desde la consola de backup.
- **Consola de backup:** con la consola de backup puede configurar las copias de seguridad individualmente. Al configurar las copias de seguridad, puede especificar, por ejemplo, si se debe realizar una copia de seguridad de todo el servidor, unidades individuales o archivos individuales. También se puede utilizar la consola de backup para definir una programación, establecer el período de retención y el nivel de compresión deseados y habilitar el cifrado de sus copias de seguridad. También puede asignar rutinas de copia de seguridad complejas configurando varios planes de copia de seguridad.

CAPITULO V: PROGRAMACIÓN

5.1 Programación

5.1.1 Especificaciones técnicas de programación para nuevo sistema

Para la construcción del proyecto, se utilizará el lenguaje de programación PHP desarrollado bajo ambiente web, teniendo como herramienta de desarrollo el framework ScriptCase 8.1 y gestor de base de datos MySQL 5.6.

- **PHP** (acrónimo recursivo de PHP: Hypertext Preprocessor) es un lenguaje de código abierto muy popular especialmente adecuado para el desarrollo web y que puede ser incrustado en HTML.

Como la mayoría del software libre, PHP pertenece a la comunidad. Una gran cantidad de personas ha ayudado a lo largo de su vida a crear tanto el núcleo del lenguaje como la enorme cantidad de librerías que dispone. Sin embargo, debemos atribuir su creación originalmente a Rasmus Lerdorf, creador del lenguaje en 1994.

Es popular porque un gran número de páginas y portales web están creadas con PHP. Código abierto significa que es de uso libre y gratuito para todos los programadores que quieran usarlo. Incrustado en HTML significa que en un mismo archivo vamos a poder combinar código PHP con código HTML, siguiendo unas reglas.

Lo mejor de usar PHP es que es extremadamente simple para el principiante, pero a su vez, ofrece muchas características avanzadas para los programadores profesionales y más avanzados.

- **ScriptCase** es una herramienta de desarrollo completa. Con una interfaz web amigable, ScriptCase crea aplicaciones PHP extremadamente rápido, con calidad. Creado para ahorrarle tiempo, reducir sus costos, aumentar su productividad e

integrar su equipo de desarrollo. Podrá crear varios tipos de aplicaciones como Grillas, Charts, Formularios, Calendarios y muchas otras aplicaciones que ScriptCase ofrece. Instalando el ScriptCase en un servidor web, varios desarrolladores pueden acceder simultáneamente a través del navegador, lo que permite desarrollo remoto y colaborativo. El código fuente está en PHP y funciona de forma independientemente a la herramienta, permitiendo que su implementación funcione en cualquier servidor web compatible con PHP.

- **MySQL** es un sistema de administración relacional de bases de datos. Una base de datos relacional archiva datos en tablas separadas en vez de colocar todos los datos en un gran archivo. Esto permite velocidad y flexibilidad. Las tablas están conectadas por relaciones definidas que hacen posible combinar datos de diferentes tablas sobre pedido. MySQL es software de fuente abierta. Fuente abierta significa que es posible para cualquier persona usarlo y modificarlo. Cualquier persona puede bajar el código fuente de MySQL y 11 Manual Técnico del “Sistema Informático Para La Gestión Académica Y Administrativa Del Colegio Ángeles Felices” usarlo sin pagar. Cualquier interesado puede estudiar el código fuente y ajustarlo a sus necesidades. MySQL usa el GPL (GNU General Public License) para definir qué puede hacer y qué no puede hacer con el software en diferentes situaciones. Si usted no se ajusta al GPL o requiere introducir código MySQL en aplicaciones comerciales, usted puede comprar una versión comercial licenciada.

5.1.2 Estructura del proyecto

El software contiene los siguientes módulos:

- i. Seguridad
 - a. Sincronizar Apps
 - b. Usuarios
 - c. Grupos
 - d. Usuarios logueados
 - e. Cambiar la contraseña
 - f. Aplicaciones
 - g. Apss. x Grupo
 - h. Padres - Alumnos
 - i. Auditoria
- ii. Compras
 - a. Proveedores
 - b. Marcas
 - c. Tipos de Materiales
 - d. Materiales y Servicios
 - e. Ingreso Solicitudes
 - f. Aprobación Solicitudes
 - g. Cotizaciones

- iii. Mantenimientos
 - a. Países
 - b. Departamentos
 - c. Municipios
 - d. Formatos Descargables
 - e. Parentesco

- iv. Caja Chica
 - a. Tipos de pago
 - b. Conceptos
 - c. Transacciones
 - d. Reporte de Ingresos
 - e. Reporte de Egresos
 - f. Reporte de Transacciones
 - g. Reporte de Transacciones T/P
 - h. Reporte de Transacciones por Alumno

- v. Alumnos
 - a. Niveles
 - b. Registro
 - c. Calendario
 - d. Datos Entrevista
 - e. Datos Registro Académico
 - f. Registro Académico

- vi. Preceptoría
 - a. Ingreso
 - b. Aprobación

- vii. RRHH
 - a. Unidades
 - b. Cargos
 - c. Empleados
 - d. Asistencia
 - i. Importar Excel
 - ii. Asistencia
 - iii. Permisos Laborales

- viii. Notificaciones
 - a. Administrar

- ix. Evaluaciones
 - a. Ingreso
 - b. Aprobación

- x. Descargables

- xi. Reportes
 - a. Alumno
 - b. Deudores
 - c. Evaluaciones
 - d. Material Entregado
 - e. Notificaciones
 - f. Preceptoría
 - g. Proveedores
 - h. Empleados

- xii. Padres de Familia
 - a. Preceptoría
 - b. Alumno

CAPITULO VI: PRUEBAS

6.1 Diseño del Plan de Pruebas

Cada uno de los esfuerzos realizados a lo largo del desarrollo del Sistema Informático se deben ver en el producto final, por lo que al realizar las pruebas en el Sistema Informático comprobaremos la eficiencia con la que funcionan los procesos para así poder garantizar que satisfaga las necesidades del usuario de negocio.

El plan de pruebas tiene como finalidad realizar la mayor cantidad de pruebas para detectar fallos en el funcionamiento del Sistema Informático para la gestión académica y administrativa del Colegio Ángeles Felices desarrollado.

En las pruebas se encontrarán las pruebas unitarias, las cuales nos servirán para asegurar que cada proceso de los módulos que forman parte de nuestro sistema funcione de forma correcta y eficiente de manera individual. Además, se encuentran las pruebas de integración, estas nos servirán para identificar que los módulos del sistema se están comunicando correctamente

6.1.1 Ejecución de las Pruebas

Se realizarán muchas pruebas a nuestro Sistema Informático para asegurar la calidad del producto final, dichas pruebas consisten en ingresar información y comprobar que los resultados son exitosos.

Pruebas unitarias del Sistema

Se realiza en el Sistema Informático para que el equipo desarrollador pueda detectar fallos y analizar las posibles causas que genera dicho fallo, para esto recomendaremos hacer uso individual de cada módulo.

Ingreso de Alumno

Prueba 1: No digitaremos información

Resultado 1: Mostrara mensaje que el campo es obligatorio

The screenshot shows a web form titled "Ficha del Alumno" with a date of "17/04/2019". The form contains several input fields: CODIGO, FECHA, NOMBRES *, APELLIDOS *, FECHANACIMIE, NACIONALIDAD (dropdown), DEPARTAMENTO (with "Ahuachapán" selected), DIRECCION *, INSTITUCION ANTERIOR, and DISTANCIA ESC. DOM.(KM). There are "Guardar" and "Salir" buttons at the top. An error message dialog box is overlaid on the form, titled "Error", with a "Cerrar" button. The error message lists the following fields as "Campo obligatorio": NOMBRES, APELLIDOS, FECHANACIMIENTO, NACIONALIDAD, TELEFONO, MUNICIPIO, and DIRECCION. At the bottom left, there is a legend for "ESTADO" with radio buttons for "Activo" (selected) and "Inactivo", and a note "* Campos obligatorios".

Field	Requirement
NOMBRES	Campo obligatorio
APELLIDOS	Campo obligatorio
FECHANACIMIENTO	Campo obligatorio
NACIONALIDAD	Campo obligatorio
TELEFONO	Campo obligatorio
MUNICIPIO	Campo obligatorio
DIRECCION	Campo obligatorio

Prueba 2: No digitaremos información

Resultado 2: Mostrara mensaje que el campo es obligatorio

The image shows a web form titled "PERSONAS RESPONSABLES" with a date of "17/04/2019". The form contains several fields and buttons. A modal error message is displayed over the form, listing required fields: NOMBRE, DUI, CELULAR, EMAIL, LUGAR, DIRECCION, and TELEFONO. The error message also includes a "Cerrar" button.

PERSONAS RESPONSABLES 17/04/2019

Guardar **Salir**

CLASE * RESPONSABLE
 EMERGENCIA
 MICROBUS

PARENTESCO * PADRE ▾

NOMBRE *

DUI *

NIT

CELULAR *

EMAIL *

RESPONSABLE * NO SI

RETIRA AL ALUMNO * NO SI

Informacion de Trabajo

PROFESION * INGENIERO ▾

LUGAR *

DIRECCION *

CARGO * ADMINISTRADOR ▾

TELEFONO *

Error **Cerrar**

NOMBRE: Campo obligatorio
DUI: Campo obligatorio
CELULAR: Campo obligatorio
EMAIL: Campo obligatorio
LUGAR: Campo obligatorio
DIRECCION: Campo obligatorio
TELEFONO: Campo obligatorio

Prueba 3: No digitaremos información

Resultado 3: Mostrara mensaje que el campo es obligatorio

The image shows a web form titled "Historial Medico" with a date of "17/04/2019". At the top right, there are two buttons: "Guardar" and "Salir". Below these are four input fields, each with an asterisk indicating it is mandatory: "MEDICO *", "TELEFONO *", "DIAGNOSTICO *", and "TRATAMIENTO *". The "DIAGNOSTICO" field is currently selected. A light blue error message box is overlaid on the form, containing a yellow warning icon and the text: "Error", "MEDICO: Campo obligatorio", "TELEFONO: Campo obligatorio", "DIAGNOSTICO: Campo obligatorio", and "TRATAMIENTO: Campo obligatorio". A "Cerrar" button is located in the top right corner of the error message box. At the bottom left of the form, there is a legend: "* Campos obligatorios".

Prueba 4: No digitaremos información

Resultado 4: Mostrara mensaje que el campo es obligatorio

The screenshot shows a web form titled "Alergias" with a date of 17/04/2019. The form contains several fields and buttons:

- Guardar** and **Salir** buttons at the top right.
- TIPO *** with radio buttons for **MEDICINAS** (selected), **ALIMENTOS**, **PICADURAS**, and **OTROS**.
- ALERGIA *** text input field.
- MEDICAMENTO *** text input field.
- A red asterisk legend: *** Campos obligatorios**.

An error message box is displayed in the foreground:

- Error** with a yellow warning icon.
- Cerrar** button.
- Message: **ALERGIA: Campo obligatorio**
- Message: **MEDICAMENTO: Campo obligatorio**

Prueba 5: No digitaremos información

Resultado 5: Mostrara mensaje que el campo es obligatorio

The screenshot shows a web form titled "Matricula" with a date of 17/04/2019. The form contains several fields and buttons:

- Guardar** and **Salir** buttons at the top right.
- Seleccionar Archivo...** button on the left.
- CODIGO** text input field.
- IDALUMNO** dropdown menu with **JUAN PEREZ** selected.
- PERIODO *** dropdown menu with **2018** selected.
- FECHA** text input field.
- ESTADO** with radio buttons for **Activo** (selected), **Aprobado**, **Reprobado**, and **Inactivo**.
- A red asterisk legend: *** Campos obligatorios**.

An error message box is displayed in the foreground:

- Error** with a yellow warning icon.
- Cerrar** button.
- Message: **CUOTA: Campo obligatorio**

Prueba 6: Ingresaremos un alimento ya existente

Resultado 6: Mostrara mensaje



The screenshot shows a web form titled "Alimentos Entrevista" with a date of "17/04/2019". The form has two buttons: "Guardar" and "Cancelar". Below the buttons is a text input field labeled "ALIMENTO *" containing the text "LECHE". A red asterisk and the text "* Campos obligatorios" are visible below the input field. Below the form, there is an error message box with a yellow warning icon. The error message reads: "Error al insertar: Duplicate entry 'LECHE' for key 'ALIMENTO_UNIQUE'". There is a "Cerrar" button in the top right of the error box and a "View SQL" link below the error message.

Prueba 7: No digitaremos información

Resultado 7: Mostrara mensaje que el campo es obligatorio



The screenshot shows a web form titled "Alimentos Entrevista" with a date of "17/04/2019". The form has two buttons: "Guardar" and "Salir". Below the buttons is an empty text input field labeled "ALIMENTO *". A red asterisk and the text "* Campos obligatorios" are visible below the input field. Below the form, there is an error message box with a yellow warning icon. The error message reads: "Error ALIMENTO: Campo obligatorio". There is a "Cerrar" button in the top right of the error box.

Pruebas de Integración

La ejecución de las pruebas de integración consistió en verificar el funcionamiento del sistema completo como un todo integrado por los diferentes módulos y formularios que lo componen, de modo que cada módulo fue probado a través del ingreso de información real, verificando que la ejecución de los procesos realizados por un módulo no afectase la ejecución de los procesos de otros módulos, tanto en ejecuciones paralelas como en ejecuciones separadas. Durante la ejecución de estas pruebas pudo observarse algunos errores que posteriormente fueron corregidos, logrando que el sistema pudiese alcanzar una perfecta integración.

Prueba de integración del proceso de Registro de Alumno

Los módulos del sistema involucrados son: Alumnos y Seguridad

En esta prueba también se verificará la integración entre los roles de Secretaria y padre de familia.

Resumen de Pasos

Acción	Rol que ejecuta Acción	Modulo en donde se ejecuta acción	Opción
Crear Ficha de Alumno	Secretaria	Alumnos	Registro
Verificar Ficha de Alumno	Secretaria	Alumnos	Registro
Crear Usuario para Padre de Familia	Secretaria	Seguridad	Usuarios
Verificar usuario para Padre de Familia	Secretaria	Seguridad	Usuarios
Enlazar Alumno/Responsables	Secretaria	Seguridad	Alumno/Responsable
Verificar Alumno/Responsables	Secretaria	Seguridad	Alumno/Responsable
Ingresar al sistema	Padre de Familia	Padre de Familia	Alumno

Rol Secretaria son los que crean el usuario del padre de familia y el padre de familia será quien ingrese los datos de su hijo el cual luego será matriculado por Secretaria

Para esta prueba se seguirán los siguientes pasos:

1) Crear un registro para un alumno que será admitido en el Colegio Ángeles Felices.

Ficha del Alumno 11/08/2019

Guardar **Cancelar**

CODIGO **FECHA**

NOMBRES * **APELLIDOS ***

FECHA NACIMIENTO * dd/mm/aaaa

NACIONALIDAD * **TELEFONO ***

DEPARTAMENTO * **MUNICIPIO ***

DIRECCION *

INSTITUCION ANTERIOR **DISTANCIA ESC. DOM.(KM)**

DEPENDENCIA ECONOMICA
 PADRE MADRE PADRE Y MADRE OTROS

RELIGION

ESTADO
 Activo Inactivo Eventual

* Campos obligatorios

2) Secretaria valida que el registro del alumno fue creado entrando a la pantalla principal de la opción Registro en el Menú Alumnos.

COLEGIO ANGELES FELICES Inicio admin5 Salir

Seguridad
 Modulo de Compras
 Mantenimientos
 Caja Chica
 Alumnos
 Niveles
 Registro
 Calendario
 Datos Entrevista
 Datos Registro Académico

Alumnos 11/08/2019

Búsqueda rápida

XLS Imprimir Agregar

CODIGO	NOMBRES	APELLIDOS	RESPONSABLES	HISTORIAL	ALERGIA	ENTREVISTAS	MATRICULA	DOCUMENTOS	ESTADO
AA2019004	AMY VALERIA	ALFARO DOMINGUEZ							Activo
GR2019010	CESAR ALEXANDER	REYMUNDO							Activo
GD2019005	GRACIELA	DOMINGUEZ							Activo
JP2019009	JOHN	PEREZ							Activo

Al dar clic en el icono de edición se muestra el siguiente formulario.

Ficha del Alumno 11/08/2019

CODIGO	FECHA
CR2019010	11/08/2019 14:08:15

NOMBRES * **APELLIDOS ***

FECHA NACIMIENTO * dd/mm/aaaa

NACIONALIDAD * **TELEFONO ***

DEPARTAMENTO * **MUNICIPIO ***

DIRECCION *

INSTITUCION ANTERIOR **DISTANCIA ESC. DOM.(KM)**

DEPENDENCIA ECONOMICA
 PADRE MADRE PADRE Y MADRE OTROS

RELIGION

ESTADO
 Activo Inactivo Eventual

* Campos obligatorios

El código y la fecha son ingresados por el sistema el primero es un código generado con las iniciales del primer Nombre y Apellido del alumno más el año y un correlativo, la fecha es la del sistema al momento de crear el registro.

Resultado: La información mostrada es la misma que la consultada por lo tanto El método de guardado y edición funcionan correctamente.

- 3) En el siguiente paso la secretaria creará un perfil para el padre del alumno desde el módulo de Seguridad para este ejemplo se asumirá que el padre de familia no Existe en nuestro sistema.

Nuevo Registro - sec_users 11/08/2019

[Salir](#)

Usuario *

Contraseña *

Confirmar contraseña *

Nombre

E-mail * 

Activo Sí No

Grupos

Administrador Director Docente Padre de Familia Secretaria

* Campos obligatorios

[Guardar](#)

El usuario se crea con el Rol del perfil de Padre de familia.

4) Secretaria verifica que el usuario este creado correctamente

Consulta 11/08/2019

[Agregar](#) [Exportar](#)

Usuario	Nombre	E-mail	Activo
 geral	Geraldina Emperatriz Salazar Romero	geralsalazar@gmail.com	Sí
 joselinedirector	Joselinedirector	joselinedirector@gmail.com	Sí
 joselinedocente	joselinedocente	joselinedocente@gmail.com	Sí
 joselinepadrefamilia	Joseline Rodriguez	jhossy49@gmail.com	Sí
 joselinesecretaria	Joselinesecretaria	joselinesecretaria@gmail.com	Sí
 JulioCesar	Julio Cesar Reymundo	julioReymundo@gmail.com	Sí
 mari	María Mireya Ru Manríquez	mariru@gmail.com	Sí
 max	Maximiliano Roberto Díaz Perez	maxi@gmail.com	Sí

Al dar clic en el icono de edición se muestra el siguiente formulario.

Actualización - sec_users 11/08/2019

Usuario * JulioCesar

Nombre

E-mail *

Activo Sí No

Grupos Administrador Director Docente Padre de Familia Secretaria

** Campos obligatorios*

Resultado: La información mostrada es la misma que la consultada por lo tanto El método de guardado y edición funcionan correctamente.

5) Secretaria tiene que vincular al Padre con el Alumno.

En la opción Alumnos/Responsables del menú de seguridad

Al dar clic en el botón Agregar se presenta el siguiente formulario

Relacion Alumno - Responsable 11/08/2019

ALUMNO *

RESPONSABLE *

** Campos obligatorios*

Se tiene que seleccionar el Alumno y luego el Responsable (Persona que accederá al sistema)

Para este ejemplo queda de la siguiente manera:

Relacion Alumno - Responsable 11/08/2019

Guardar Cancelar

ALUMNO * CESAR ALEXANDER REYMUNDO

RESPONSABLE * Julio Cesar Reymundo

* Campos obligatorios

6) Verificar que el registro está correcto

COLEGIO ANGELES FELICES Inicio admin5 Salir

Seguridad

- Usuarios
- Aplicaciones
- Grupos
- Grupos / Aplicaciones
- Sincronizar Aplicaciones
- Cambiar la contraseña
- Auditoria
- Alumnos/Responsables
- Salir

Modulo de Compras

Relacion Alumno - Responsable 11/08/2019

Búsqueda rápida WORD XLS Agregar

ALUMNO	RESPONSABLE
✓ CESAR ALEXANDER REYMUNDO	Julio Cesar Reymundo
✓ JOHN PEREZ	Maria Mireya Ru Manriquez
✓ KARLA GABRIELA PORTILLO PONCE	Maria Mireya Ru Manriquez
✓ JOSEFA ALEJANDRA RUIZ RU	Maria Mireya Ru Manriquez
✓ LUIS VAZQUEZ	Maria Mireya Ru Manriquez
✓ LUIS VAZQUEZ	Joseline Rodriguez
✓ GRACIELA DOMINGUEZ	Joseline Alfaro

Al dar clic en el icono de edición se muestra el siguiente formulario.

Relacion Alumno - Responsable 11/08/2019

Guardar Salir

ALUMNO * CESAR ALEXANDER REYMUNDO

RESPONSABLE * Julio Cesar Reymundo

* Campos obligatorios

Resultado: La información mostrada es la misma que la consultada por lo tanto El método de guardado y edición funcionan correctamente.

7) Ingresar al sistema para llenar la entrevista Padre de Familia

Al ingresar al sistema el padre de familia se le presenta la siguiente pantalla



Nota: En esta pantalla se puede observar el Nombre del usuario que esta logueado y las opciones a las que su perfil tiene acceso que fueron establecidos por el módulo de seguridad.

Al entrar a la opción Alumno del Menú Padre de Familia se muestra la siguiente pantalla.



En esta pantalla el Padre de familia podrá ver los registros de su/sus hijos/hijos que conformen parte del plantel de estudiantes del Colegio Ángeles Felices, para poder llenar los datos de la entrevista.

Resultado: El usuario Padre de familia pudo acceder al sistema y observar solo los datos de su hijo, por lo tanto, la integridad en el proceso de Registro de Alumno es Exitosa

6.1.2 Documentación de los Resultados de Pruebas

Las pruebas de aceptación se ejecutaron luego de haberse terminado la ejecución de las pruebas de integración, como último paso para la validación final del sistema; Estas pruebas consistieron en presentar el sistema ya integrado a los usuarios finales en el Colegio Ángeles Felices en donde cada uno de los encargados de cada área pudo probar sus correspondientes módulos, a través del ingreso de información real, comprobando el buen funcionamiento de los módulos y verificando que estos cumplan con los requerimientos especificados.

Lista de chequeo de pruebas del sistema: Rol Administrador		
Pruebas de acceso.		
1. Ingresar al Sistema		
1.1	¿El usuario se pudo acceder al sistema?	Si/No
1.2	¿El usuario entendió la interfaz?	Si/No
1.3	¿El sistema respondió correctamente?	Si/No
1.4	¿El usuario pudo finalizar sesión?	Si/No
1.5	¿El sistema respondió correctamente?	Si/No
2. Módulo de Seguridad		
2.1	¿El usuario pudo ingresar un nuevo usuario?	Si/No
2.2	¿El usuario entendió la interfaz?	Si/No
2.3	¿El sistema registro los datos correctamente?	Si/No
2.4	¿El usuario pudo consultar/modificar un usuario?	Si/No
2.5	¿El usuario entendió la interfaz?	Si/No
2.6	¿El sistema respondió correctamente?	Si/No
2.7	¿El usuario pudo ingresar una nueva aplicación al catálogo?	Si/No
2.8	¿El usuario entendió la interfaz?	Si/No
2.9	¿El sistema registro los datos correctamente?	Si/No
2.10	¿El usuario pudo consultar/modificar una aplicación?	Si/No
2.11	¿El usuario entendió la interfaz?	Si/No
2.12	¿El sistema respondió correctamente?	Si/No
2.13	¿El usuario pudo ingresar un nuevo grupo al catálogo?	Si/No
2.14	¿El usuario entendió la interfaz?	Si/No
2.15	¿El sistema registro los datos correctamente?	Si/No
2.16	¿El usuario pudo consultar/modificar un grupo?	Si/No
2.17	¿El usuario entendió la interfaz?	Si/No
2.18	¿El sistema respondió correctamente?	Si/No
2.19	¿El usuario pudo asignar aplicaciones a un nuevo grupo?	Si/No
2.20	¿El usuario entendió la interfaz?	Si/No
2.21	¿El sistema registro los datos correctamente?	Si/No
2.22	¿El usuario pudo consultar/modificar las aplicaciones a un grupo?	Si/No
2.23	¿El usuario entendió la interfaz?	Si/No
2.24	¿El sistema respondió correctamente?	Si/No
2.25	¿El usuario pudo sincronizar las aplicaciones?	Si/No
2.26	¿El usuario entendió la interfaz?	Si/No
2.27	¿El sistema respondió correctamente?	Si/No
2.28	¿El usuario pudo cambiar la contraseña de su usuario?	Si/No
2.29	¿El usuario entendió la interfaz?	Si/No
2.30	¿El sistema respondió correctamente?	Si/No
2.31	¿El usuario pudo consultar el informe de registro(auditoria)?	Si/No
2.32	¿El usuario entendió la interfaz?	Si/No
2.33	¿El sistema respondió correctamente?	Si/No
2.34	¿El usuario pudo relacionar un alumno con su responsable?	Si/No
2.35	¿El usuario entendió la interfaz?	Si/No
2.36	¿El sistema registro los datos correctamente?	Si/No
2.37	¿El usuario pudo imprimir/exportar los datos de la tabla de registro?	Si/No
2.38	¿El usuario entendió la interfaz?	Si/No
2.39	¿El sistema respondió correctamente?	Si/No
3. Módulo de Compras		

3.1	¿El usuario pudo ingresar un nuevo proveedor?	Si/No
3.2	¿El usuario entendió la interfaz?	Si/No
3.3	¿El sistema registro los datos correctamente?	Si/No
3.4	¿El usuario pudo consultar/modificar un proveedor del catálogo?	Si/No
3.5	¿El usuario entendió la interfaz?	Si/No
3.6	¿El sistema respondió correctamente?	Si/No
3.7	¿El usuario pudo ingresar una nueva marca al catálogo?	Si/No
3.8	¿El usuario entendió la interfaz?	Si/No
3.9	¿El sistema registro los datos correctamente?	Si/No
3.10	¿El usuario pudo consultar/modificar una marca del catálogo?	Si/No
3.11	¿El usuario entendió la interfaz?	Si/No
3.12	¿El sistema respondió correctamente?	Si/No
3.13	¿El usuario pudo ingresar un nuevo tipo de material al catálogo?	Si/No
3.14	¿El usuario entendió la interfaz?	Si/No
3.15	¿El sistema registro los datos correctamente?	Si/No
3.16	¿El usuario pudo consultar/modificar un nuevo tipo de material del catálogo?	Si/No
3.17	¿El usuario entendió la interfaz?	Si/No
3.18	¿El sistema respondió correctamente?	Si/No
3.19	¿El usuario pudo ingresar un material/servicio al catálogo?	Si/No
3.20	¿El usuario entendió la interfaz?	Si/No
3.21	¿El sistema registro los datos correctamente?	Si/No
3.22	¿El usuario pudo consultar/modificar un material/servicio del catálogo?	Si/No
3.23	¿El usuario entendió la interfaz?	Si/No
3.24	¿El sistema respondió correctamente?	Si/No
3.25	¿El usuario pudo ingresar una solicitud de materiales y servicios?	Si/No
3.26	¿El usuario entendió la interfaz?	Si/No
3.27	¿El sistema registro los datos correctamente?	Si/No
3.28	¿El usuario pudo consultar/modificar/enviar a aprobación una solicitud de materiales y servicios?	Si/No
3.29	¿El usuario entendió la interfaz?	Si/No
3.30	¿El sistema respondió correctamente?	Si/No
3.31	¿El usuario pudo consultar/modificar/aprobar una solicitud de materiales y servicios?	Si/No
3.32	¿El usuario entendió la interfaz?	Si/No
3.33	¿El sistema respondió correctamente?	Si/No
3.34	¿El usuario pudo ingresar una nueva cotización?	Si/No
3.35	¿El usuario entendió la interfaz?	Si/No
3.36	¿El sistema registro los datos correctamente?	Si/No
3.37	¿El usuario pudo consultar/modificar una cotización?	Si/No
3.38	¿El usuario entendió la interfaz?	Si/No
3.39	¿El sistema respondió correctamente?	Si/No
3.40	¿El usuario pudo imprimir/exportar los datos de la tabla de registro?	Si/No
3.41	¿El usuario entendió la interfaz?	Si/No
3.42	¿El sistema respondió correctamente?	Si/No
4. Módulo de Mantenimientos		
4.1	¿El usuario pudo ingresar un nuevo país al catálogo?	Si/No
4.2	¿El usuario entendió la interfaz?	Si/No
4.3	¿El sistema registro los datos correctamente?	Si/No

4.4	¿El usuario pudo consultar/modificar un país del catálogo?	Si/No
4.5	¿El usuario entendió la interfaz?	Si/No
4.6	¿El sistema respondió correctamente?	Si/No
4.7	¿El usuario pudo ingresar un nuevo departamento al catálogo?	Si/No
4.8	¿El usuario entendió la interfaz?	Si/No
4.9	¿El sistema registro los datos correctamente?	Si/No
4.10	¿El usuario pudo consultar/modificar un departamento del catálogo?	Si/No
4.11	¿El usuario entendió la interfaz?	Si/No
4.12	¿El sistema respondió correctamente?	Si/No
4.13	¿El usuario pudo ingresar un nuevo municipio al catálogo?	Si/No
4.14	¿El usuario entendió la interfaz?	Si/No
4.15	¿El sistema registro los datos correctamente?	Si/No
4.16	¿El usuario pudo consultar/modificar un municipio del catálogo?	Si/No
4.17	¿El usuario entendió la interfaz?	Si/No
4.18	¿El sistema respondió correctamente?	Si/No
4.19	¿El usuario pudo ingresar un nuevo formato descargable?	Si/No
4.20	¿El usuario entendió la interfaz?	Si/No
4.21	¿El sistema registro el archivo correctamente?	Si/No
4.22	¿El usuario pudo consultar/modificar un formato descargable?	Si/No
4.23	¿El usuario entendió la interfaz?	Si/No
4.24	¿El sistema respondió correctamente?	Si/No
4.25	¿El usuario pudo ingresar un nuevo parentesco al catálogo?	Si/No
4.26	¿El usuario entendió la interfaz?	Si/No
4.27	¿El sistema registro los datos correctamente?	Si/No
4.28	¿El usuario pudo consultar/modificar un parentesco del catálogo?	Si/No
4.29	¿El usuario entendió la interfaz?	Si/No
4.30	¿El sistema respondió correctamente?	Si/No
4.31	¿El usuario pudo ingresar una nueva unidad de medida al catálogo?	Si/No
4.32	¿El usuario entendió la interfaz?	Si/No
4.33	¿El sistema registro los datos correctamente?	Si/No
4.34	¿El usuario pudo consultar/modificar una unidad de medida del catálogo?	Si/No
4.35	¿El usuario entendió la interfaz?	Si/No
4.36	¿El sistema respondió correctamente?	Si/No
4.37	¿El usuario pudo ingresar un nuevo cargo al catálogo?	Si/No
4.38	¿El usuario entendió la interfaz?	Si/No
4.39	¿El sistema registro los datos correctamente?	Si/No
4.40	¿El usuario pudo consultar/modificar un cargo del catálogo?	Si/No
4.41	¿El usuario entendió la interfaz?	Si/No
4.42	¿El sistema respondió correctamente?	Si/No
4.43	¿El usuario pudo ingresar una nueva profesión al catálogo?	Si/No
4.44	¿El usuario entendió la interfaz?	Si/No
4.45	¿El sistema registro los datos correctamente?	Si/No
4.46	¿El usuario pudo consultar/modificar una profesión del catálogo?	Si/No
4.47	¿El usuario entendió la interfaz?	Si/No
4.48	¿El sistema respondió correctamente?	Si/No
4.49	¿El usuario pudo imprimir/exportar los datos de la tabla de registro?	Si/No
4.50	¿El usuario entendió la interfaz?	Si/No
4.51	¿El sistema respondió correctamente?	Si/No

5. Módulo de Caja Chica		
5.1	¿El usuario pudo ingresar un nuevo tipo de pago al catálogo?	Si/No
5.2	¿El usuario entendió la interfaz?	Si/No
5.3	¿El sistema registro los datos correctamente?	Si/No
5.4	¿El usuario pudo consultar/modificar un tipo del catálogo?	Si/No
5.5	¿El usuario entendió la interfaz?	Si/No
5.6	¿El sistema respondió correctamente?	Si/No
5.7	¿El usuario pudo ingresar un nuevo concepto al catálogo?	Si/No
5.8	¿El usuario entendió la interfaz?	Si/No
5.9	¿El sistema registro los datos correctamente?	Si/No
5.10	¿El usuario pudo consultar/modificar un concepto del catálogo?	Si/No
5.11	¿El usuario entendió la interfaz?	Si/No
5.12	¿El sistema respondió correctamente?	Si/No
5.13	¿El usuario pudo ingresar una nueva transacción?	Si/No
5.14	¿El usuario entendió la interfaz?	Si/No
5.15	¿El sistema registro los datos correctamente?	Si/No
5.16	¿El usuario pudo consultar/modificar una transacción?	Si/No
5.17	¿El usuario entendió la interfaz?	Si/No
5.18	¿El sistema respondió correctamente?	Si/No
5.19	¿El usuario pudo consultar/generar un reporte de ingresos?	Si/No
5.20	¿El usuario entendió la interfaz?	Si/No
5.21	¿El sistema respondió correctamente?	Si/No
5.22	¿El usuario pudo consultar/generar un reporte de egresos?	Si/No
5.23	¿El usuario entendió la interfaz?	Si/No
5.24	¿El sistema respondió correctamente?	Si/No
5.13	¿El usuario pudo consultar/generar un reporte de transacciones?	Si/No
5.14	¿El usuario entendió la interfaz?	Si/No
5.15	¿El sistema respondió correctamente?	Si/No
5.16	¿El usuario pudo consultar/generar un reporte de transacciones por tipo de pago?	Si/No
5.17	¿El usuario entendió la interfaz?	Si/No
5.18	¿El sistema respondió correctamente?	Si/No
5.19	¿El usuario pudo consultar/generar un reporte de transacciones por alumno?	Si/No
5.20	¿El usuario entendió la interfaz?	Si/No
5.21	¿El sistema respondió correctamente?	Si/No
5.22	¿El usuario pudo imprimir/exportar los datos de la tabla de registro?	Si/No
5.23	¿El usuario entendió la interfaz?	Si/No
5.24	¿El sistema respondió correctamente?	Si/No
6. Módulo de Alumnos		
6.1	¿El usuario pudo ingresar un nuevo nivel al catálogo?	Si/No
6.2	¿El usuario entendió la interfaz?	Si/No
6.3	¿El sistema registro los datos correctamente?	Si/No
6.4	¿El usuario pudo consultar/modificar un nivel del catálogo?	Si/No
6.5	¿El usuario entendió la interfaz?	Si/No
6.6	¿El sistema respondió correctamente?	Si/No
6.7	¿El usuario pudo ingresar un nuevo alumno?	Si/No
6.8	¿El usuario entendió la interfaz?	Si/No
6.9	¿El sistema registro los datos correctamente?	Si/No

6.10	¿El usuario pudo ingresar un nuevo responsable?	Si/No
6.11	¿El usuario entendió la interfaz?	Si/No
6.12	¿El sistema registro los datos correctamente?	Si/No
6.13	¿El usuario pudo consultar/modificar un responsable?	Si/No
6.14	¿El usuario entendió la interfaz?	Si/No
6.15	¿El sistema respondió correctamente?	Si/No
6.16	¿El usuario pudo ingresar un nuevo historial médico?	Si/No
6.17	¿El usuario entendió la interfaz?	Si/No
6.18	¿El sistema registro los datos correctamente?	Si/No
6.19	¿El usuario pudo consultar/modificar un historial médico?	Si/No
6.20	¿El usuario entendió la interfaz?	Si/No
6.21	¿El sistema respondió correctamente?	Si/No
6.22	¿El usuario pudo ingresar una nueva alergia?	Si/No
6.23	¿El usuario entendió la interfaz?	Si/No
6.24	¿El sistema registro los datos correctamente?	Si/No
6.25	¿El usuario pudo consultar/modificar una alergia?	Si/No
6.26	¿El usuario entendió la interfaz?	Si/No
6.27	¿El sistema respondió correctamente?	Si/No
6.28	¿El usuario pudo ingresar una nueva entrevista?	Si/No
6.29	¿El usuario entendió la interfaz?	Si/No
6.30	¿El sistema registro los datos correctamente?	Si/No
6.31	¿El usuario pudo ingresar los datos familiares?	Si/No
6.32	¿El usuario entendió la interfaz?	Si/No
6.33	¿El sistema registro los datos correctamente?	Si/No
6.34	¿El usuario pudo consultar/modificar los datos familiares?	Si/No
6.35	¿El usuario entendió la interfaz?	Si/No
6.36	¿El sistema respondió correctamente?	Si/No
6.37	¿El usuario pudo ingresar los hábitos alimenticios?	Si/No
6.38	¿El usuario entendió la interfaz?	Si/No
6.39	¿El sistema registro los datos correctamente?	Si/No
6.40	¿El usuario pudo consultar/modificar los hábitos alimenticios?	Si/No
6.41	¿El usuario entendió la interfaz?	Si/No
6.42	¿El sistema respondió correctamente?	Si/No
6.43	¿El usuario pudo ingresar el desarrollo interpersonal?	Si/No
6.44	¿El usuario entendió la interfaz?	Si/No
6.45	¿El sistema registro los datos correctamente?	Si/No
6.46	¿El usuario pudo consultar/modificar el desarrollo interpersonal?	Si/No
6.47	¿El usuario entendió la interfaz?	Si/No
6.48	¿El sistema respondió correctamente?	Si/No
6.49	¿El usuario pudo ingresar los hábitos alimenticios?	Si/No
6.50	¿El usuario entendió la interfaz?	Si/No
6.51	¿El sistema registro los datos correctamente?	Si/No
6.52	¿El usuario pudo consultar/modificar los hábitos alimenticios?	Si/No
6.53	¿El usuario entendió la interfaz?	Si/No
6.54	¿El sistema respondió correctamente?	Si/No
6.55	¿El usuario pudo ingresar el Desarrollo Psicomotor y de Lenguaje?	Si/No
6.56	¿El usuario entendió la interfaz?	Si/No
6.57	¿El sistema registro los datos correctamente?	Si/No

6.58	¿El usuario pudo consultar/modificar el Desarrollo Psicomotor y de Lenguaje?	Si/No
6.59	¿El usuario entendió la interfaz?	Si/No
6.60	¿El sistema respondió correctamente?	Si/No
6.61	¿El usuario pudo ingresar nuevos documentos?	Si/No
6.62	¿El usuario entendió la interfaz?	Si/No
6.63	¿El sistema registro los datos correctamente?	Si/No
6.64	¿El usuario pudo consultar/modificar un documento?	Si/No
6.65	¿El usuario entendió la interfaz?	Si/No
6.66	¿El sistema respondió correctamente?	Si/No
6.55	¿El usuario pudo ingresar la matricula?	Si/No
6.56	¿El usuario entendió la interfaz?	Si/No
6.57	¿El sistema registro los datos correctamente?	Si/No
6.58	¿El usuario pudo consultar/modificar la matricula?	Si/No
6.59	¿El usuario entendió la interfaz?	Si/No
6.60	¿El sistema respondió correctamente?	Si/No
6.61	¿El usuario pudo ingresar un nuevo alimento al catálogo?	Si/No
6.62	¿El usuario entendió la interfaz?	Si/No
6.63	¿El sistema registro los datos correctamente?	Si/No
6.64	¿El usuario pudo consultar/modificar un alimento del catálogo?	Si/No
6.65	¿El usuario entendió la interfaz?	Si/No
6.66	¿El sistema respondió correctamente?	Si/No
6.67	¿El usuario pudo ingresar un nuevo estado de ánimo al catálogo?	Si/No
6.68	¿El usuario entendió la interfaz?	Si/No
6.69	¿El sistema registro los datos correctamente?	Si/No
6.70	¿El usuario pudo consultar/modificar un estado de ánimo del catálogo?	Si/No
6.71	¿El usuario entendió la interfaz?	Si/No
6.72	¿El sistema respondió correctamente?	Si/No
6.73	¿El usuario pudo imprimir la entrevista del alumno?	Si/No
6.74	¿El usuario entendió la interfaz?	Si/No
6.75	¿El sistema respondió correctamente?	Si/No
6.76	¿El usuario pudo imprimir la ficha del alumno?	Si/No
6.77	¿El usuario entendió la interfaz?	Si/No
6.78	¿El sistema respondió correctamente?	Si/No
6.79	¿El usuario pudo imprimir/exportar los datos de la tabla de registro?	Si/No
6.80	¿El usuario entendió la interfaz?	Si/No
6.81	¿El sistema respondió correctamente?	Si/No
7. Módulo de Preceptoría		
7.1	¿El usuario pudo ingresar una nueva preceptoría?	
7.2	¿El usuario entendió la interfaz?	Si/No
7.3	¿El sistema registro los datos correctamente?	Si/No
7.4	¿El usuario pudo consultar/modificar/enviar a aprobación una preceptoría?	Si/No
7.5	¿El usuario entendió la interfaz?	Si/No
7.6	¿El sistema respondió correctamente?	Si/No
7.7	¿El usuario pudo consultar/modificar/aprobar una preceptoría?	Si/No
7.8	¿El usuario entendió la interfaz?	Si/No
7.9	¿El sistema respondió correctamente?	Si/No
7.10	¿El usuario pudo imprimir la preceptoría del alumno?	Si/No

7.11	¿El usuario entendió la interfaz?	Si/No
7.12	¿El sistema respondió correctamente?	Si/No
8. Módulo de Recursos Humanos		
8.1	¿El usuario pudo ingresar una nueva profesión al catálogo?	Si/No
8.2	¿El usuario entendió la interfaz?	Si/No
8.3	¿El sistema registro los datos correctamente?	Si/No
8.4	¿El usuario pudo consultar/modificar una profesión del catálogo?	Si/No
8.5	¿El usuario entendió la interfaz?	Si/No
8.6	¿El sistema respondió correctamente?	Si/No
8.7	¿El usuario pudo ingresar una nueva unidad al catálogo?	Si/No
8.8	¿El usuario entendió la interfaz?	Si/No
8.9	¿El sistema registro los datos correctamente?	Si/No
8.10	¿El usuario pudo consultar/modificar una unidad del catálogo?	Si/No
8.11	¿El usuario entendió la interfaz?	Si/No
8.12	¿El sistema respondió correctamente?	Si/No
8.13	¿El usuario pudo ingresar un nuevo cargo al catálogo?	Si/No
8.14	¿El usuario entendió la interfaz?	Si/No
8.15	¿El sistema registro los datos correctamente?	Si/No
8.16	¿El usuario pudo consultar/modificar un cargo del catálogo?	Si/No
8.17	¿El usuario entendió la interfaz?	Si/No
8.18	¿El sistema respondió correctamente?	Si/No
8.19	¿El usuario pudo ingresar un nuevo empleado?	Si/No
8.20	¿El usuario entendió la interfaz?	Si/No
8.21	¿El sistema registro los datos correctamente?	Si/No
8.22	¿El usuario pudo consultar/modificar un empleado?	Si/No
8.23	¿El usuario entendió la interfaz?	Si/No
8.24	¿El sistema respondió correctamente?	Si/No
8.25	¿El usuario pudo ingresar un nuevo Excel de datos de asistencia?	Si/No
8.26	¿El usuario entendió la interfaz?	Si/No
8.27	¿El sistema registro los datos correctamente?	Si/No
8.28	¿El usuario pudo consultar/generar un reporte de asistencia?	Si/No
8.29	¿El usuario entendió la interfaz?	Si/No
8.30	¿El sistema respondió correctamente?	Si/No
8.31	¿El usuario pudo consultar/generar un reporte de permisos laborales?	Si/No
8.32	¿El usuario entendió la interfaz?	Si/No
8.33	¿El sistema respondió correctamente?	Si/No
8.34	¿El usuario pudo imprimir/exportar los datos de la tabla de registro?	Si/No
8.35	¿El usuario entendió la interfaz?	Si/No
8.36	¿El sistema respondió correctamente?	Si/No
9. Módulo de Notificaciones		
9.1	¿El usuario pudo ingresar una notificación?	Si/No
9.2	¿El usuario entendió la interfaz?	Si/No
9.3	¿El sistema registro los datos correctamente?	Si/No
9.4	¿El usuario pudo consultar/modificar una notificación?	Si/No
9.5	¿El usuario entendió la interfaz?	Si/No
9.6	¿El sistema respondió correctamente?	Si/No
9.7	¿El usuario pudo imprimir/exportar los datos de la tabla de registro?	Si/No
9.8	¿El usuario entendió la interfaz?	Si/No
9.9	¿El sistema respondió correctamente?	Si/No

10. Módulo de Evaluaciones		
10.1	¿El usuario pudo ingresar una nueva evaluación?	Si/No
10.2	¿El usuario entendió la interfaz?	Si/No
10.3	¿El sistema registro los datos correctamente?	Si/No
10.4	¿El usuario pudo consultar/modificar/enviar a aprobación una preceptoría?	Si/No
10.5	¿El usuario entendió la interfaz?	Si/No
10.6	¿El sistema respondió correctamente?	Si/No
10.7	¿El usuario pudo consultar/modificar/aprobar una evaluación?	Si/No
10.8	¿El usuario entendió la interfaz?	Si/No
10.9	¿El sistema respondió correctamente?	Si/No
10.10	¿El usuario pudo imprimir/exportar los datos de la tabla de registro?	Si/No
10.11	¿El usuario entendió la interfaz?	Si/No
10.12	¿El sistema respondió correctamente?	Si/No
11. Módulo de Documentos Descargables		
11.1	¿El usuario pudo ingresar un nuevo documento descargable?	Si/No
11.2	¿El usuario entendió la interfaz?	Si/No
11.3	¿El sistema registro el archivo correctamente?	Si/No
11.4	¿El usuario pudo consultar/modificar un documento descargable?	Si/No
11.5	¿El usuario entendió la interfaz?	Si/No
11.6	¿El sistema respondió correctamente?	Si/No
12. Módulo de Reportes		
12.1	¿El usuario pudo consultar/generar un reporte de alumnos?	Si/No
12.2	¿El usuario entendió la interfaz?	Si/No
12.3	¿El sistema respondió correctamente?	Si/No
12.4	¿El usuario pudo consultar/generar un reporte de alumnos deudores?	Si/No
12.5	¿El usuario entendió la interfaz?	Si/No
12.6	¿El sistema respondió correctamente?	Si/No
12.7	¿El usuario pudo consultar/generar un reporte de evaluaciones?	Si/No
12.8	¿El usuario entendió la interfaz?	Si/No
12.9	¿El sistema respondió correctamente?	Si/No
12.10	¿El usuario pudo consultar/generar un reporte de material entregado?	Si/No
12.11	¿El usuario entendió la interfaz?	Si/No
12.12	¿El sistema respondió correctamente?	Si/No
12.13	¿El usuario pudo consultar/generar un reporte de notificaciones?	Si/No
12.14	¿El usuario entendió la interfaz?	Si/No
12.15	¿El sistema respondió correctamente?	Si/No
12.16	¿El usuario pudo consultar/generar un reporte de preceptoría?	Si/No
12.17	¿El usuario entendió la interfaz?	Si/No
12.18	¿El sistema respondió correctamente?	Si/No
12.19	¿El usuario pudo consultar/generar un reporte de proveedores?	Si/No
12.20	¿El usuario entendió la interfaz?	Si/No
12.21	¿El sistema respondió correctamente?	Si/No
12.22	¿El usuario pudo consultar/generar un reporte de empleados?	Si/No
12.23	¿El usuario entendió la interfaz?	Si/No
12.24	¿El sistema respondió correctamente?	Si/No
12.25	¿El usuario pudo imprimir/exportar los datos de la tabla de registro?	Si/No
12.26	¿El usuario entendió la interfaz?	Si/No
12.27	¿El sistema respondió correctamente?	Si/No

13. Módulo de padres de familia		
13.1	¿El usuario pudo consultar que la asignación de alumno fue realizada para que el padre de familia tenga acceso a la edición de los datos del alumno?	Si/No
13.2	¿El usuario entendió la interfaz?	Si/No
13.3	¿El sistema respondió correctamente?	Si/No
13.4	¿El usuario pudo consultar que el padre de familia tuviera acceso a editar los compromisos del alumno en preceptoría?	Si/No
13.5	¿El usuario entendió la interfaz?	Si/No
13.6	¿El sistema respondió correctamente?	Si/No

Al haber finalizado la ejecución de esta última etapa de pruebas, los usuarios finales dieron el visto bueno del sistema, por lo cual se abre paso a la siguiente etapa que consistirá en la implementación del sistema dentro del colegio.

CAPITULO VII: DOCUMENTACIÓN EXTERNA

7.1 Manual de usuario

El manual de usuario se ha diseñado como guía para el manejo adecuado del Sistema Informático para la gestión académica y administrativa del Colegio Ángeles Felices, en su contenido se describen las diferentes opciones de Menú que lo componen, así como los procesos principales realizados en cada opción.

7.2 Manual Técnico

En el presente documento se establecen las diferentes tecnologías que se usaron para el desarrollo del sistema informático, detallando las versiones de los programas como el lenguaje de programación php, el sistema gestor de base de datos MySQL y el servidor Apache Linux.

7.3 Manual de instalación

En este manual se proporciona al lector los detalles sobre la instalación del sistema informático para futuras instalaciones de distintos ambientes que se requieran, ya sea en el servidor, desarrollo y producción.

7.4 Plan de implementación

El documento de plan de Implementación tiene como finalidad definir todas aquellas actividades a realizar para poner en funcionamiento el Sistema Informático para la gestión académica y administrativa del Colegio Ángeles Felices, este plan también es conocido como puesta en marcha del Sistema, aquí se presentan los recursos tecnológicos y humanos necesarios para realizar las actividades de implementación.

CONCLUSIONES

- Se realizó un análisis de la situación actual, lo cual permitió identificar los actores y los procesos para el sistema.
- Se determinaron los requerimientos informáticos, sobre la base de las necesidades reales del sistema.
- Mediante el análisis de los requerimientos, se diseñó una solución para la creación del sistema.
- Se logró la construcción del sistema sobre la base de los requerimientos obtenidos y el diseño determinado.
- Para verificar el correcto funcionamiento del sistema, se realizaron una serie de pruebas a cada módulo, identificando y corrigiendo las fallas.
- Realizando pruebas al sistema se pudo verificar la satisfacción de los requerimientos obtenidos para el mismo.
- El sistema informático ha sido documentado con tres manuales: de instalación, técnico y de usuario, como soporte para comprender su funcionamiento y su correcta utilización en cada proceso que en este se realiza.
- Para la puesta en marcha del sistema, se elaboró un plan de implementación, como guía de referencia en el mencionado proceso.

RECOMENDACIONES

- Utilizar los manuales desarrollados de tal forma que puedan familiarizarse más rápidamente con el uso del SIGACAF y complementando con la experiencia adquirida en el proceso.
- Apoyarse en el plan de implementación para poner en marcha el sistema.
- Considerar respaldo de seguridad de los datos periódicamente y así evitar algún tipo de riesgo o pérdida de información.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Sitios web

1. **Ciclo de vida de un sistema informático. [En línea]** Disponible en <https://www.gestiopolis.com/ciclo-de-vida-de-un-sistema-de-informacion/>
2. **El ciclo de vida de un sistema de información. [En línea]** Disponible en <http://flanagan.ugr.es/docencia/2005-2006/2/apuntes/ciclovida.pdf>
3. **Describiendo requisitos verificables. [En línea]** Disponible en http://www.laccei.org/LACCEI2010-Peru/published/IT043_Hernandez.pdf
4. **Ley lepina [En línea]** Disponible en <http://escuela.fgr.gob.sv/wp-content/uploads/Leyes/Leyes-2/LEY-DE-PROTECCION-INTEGRAL-DE-LA-NI%C3%91EZ-Y-ADOLESCENCIA.pdf>
5. **Diagrama causa y efecto [En línea]** Disponible en <https://www.progressalean.com/diagrama-causa-efecto-diagrama-ishikawa/>

GLOSARIO DE TÉRMINOS

A

Alcance: Es la suma total de todos los productos y sus requisitos o características. Se utiliza a veces para representar la totalidad de trabajo necesitado para dar por terminado un proyecto.

Análisis: El análisis se refiere a la descomposición de un todo en sus distintos elementos constituyentes, con el fin de estudiar éstos de manera separada, para luego, en un proceso de síntesis, llegar a un cabal conocimiento integral.

Aplicación: Son herramientas que le permiten usuarios comunicarse, realizar trámites, entretenerse, orientarse, aprender, trabajar, informarse y realizar una serie de tareas de manera práctica.

Arquitectura: Nos referimos a la disciplina y arte encargada del estudio, análisis, organización, disposición y estructuración de la información en espacios de información.

B

Base de Datos: Es una colección de datos lógicamente coherente con algún tipo de significado inherente.

C

Capacitación: Es toda actividad realizada en una organización, respondiendo a sus necesidades, que busca mejorar la actitud, conocimiento, habilidades o conductas de su personal

D

Datos: Describen hechos empíricos, sucesos y entidades. Es un valor o referente que recibe el computador por diferentes medios, los datos representan la información que el programador manipula en la construcción de una solución o en el desarrollo de un algoritmo.

Desarrollo: Se refiere a los avances y las mejoras que permitan satisfacer de mejor manera las necesidades básicas humanas, proyectos, tareas etc.

Diagnóstico: Es el resultado del análisis de una situación dada, que permiten tener un conocimiento y una descripción precisa de dicha situación, con el fin de solucionar los problemas identificados.

Diseño: Proceso previo de configuración mental, en la búsqueda de una solución en cualquier campo. Utilizado habitualmente en el contexto de la industria, ingeniería, arquitectura, comunicación y otras disciplinas creativas.

F

Formulación del problema: Una descripción concisa y clara de una situación negativa que necesita ser mejorada. El área general de interés donde el mejoramiento de calidad debe iniciarse.

Frontera: La frontera es el límite físico del sistema dentro del resto del universo incluye aquellas partes del universo con más correlaciones entre ellas mismas que con el resto del universo. Es a través de esta frontera por donde pasa toda comunicación con el entorno del sistema.

Framework: Palabra en inglés que significa marco de referencia. Es un conjunto estandarizado de conceptos, prácticas, criterios, librerías, programas y/o tecnologías para enfocar un tipo de problemática particular, que sirve como referencia para enfrentar y resolver nuevos problemas de índole similar

M

Microsoft Windows: es un sistema operativo desarrollado por Microsoft en 1985, el cual es un conjunto de programas que posibilita la administración de los recursos de una computadora. Este tipo de sistemas empieza a trabajar cuando se enciende el equipo para gestionar el hardware a partir desde los niveles más básicos.

Modelo Construcción: teórica elaborada a partir de un número finito de parámetros generalmente descritos bajo una forma simbólica para ilustrar una hipótesis de análisis. Simplificación abstracta (simbólica) o concreta (maqueta) de la realidad que nos sirve para estudiarla y eventualmente experimentar ficticiamente con ella

N

Navegador Web: Es un software que permite el acceso a Internet, interpretando la información de archivos y sitios web para que éstos puedan ser leídos.

O

Objetivo: Un objetivo es una situación determinada que algunos sistemas tratan de alcanzar. Normalmente hay muchos niveles de objetivos; nos referimos a ellos como a sub objetivos y los sub objetivos de estos.

P

Problema: Diferencia que existe entre la condición deseada (o el nivel de condición esperado) y la condición que actualmente existe.

Procesos: Puede informalmente entenderse como un programa en ejecución. Formalmente un proceso es Una unidad de actividad que se caracteriza por la ejecución de una secuencia de instrucciones, un estado actual, y un conjunto de recursos de los sistemas asociados.

Proyecto: Es una planificación que consiste en un conjunto de actividades que se encuentran interrelacionadas y coordinadas para alcanzar objetivos propuestos.

R

Recursos: Insumos o bienes que se utilizan para producir y proveer los servicios. Incluyen el potencial humano, materiales, equipos, infraestructura y financieros.

Reporte: Son informes que organizan y exhiben la información contenida en una base de datos.

Requerimientos: Es una necesidad documentada sobre el contenido, forma o funcionalidad de un producto o servicio. Se usa en un sentido formal en la ingeniería de sistemas o la ingeniería de software.

Resultados: Especifica los resultados finales de la atención. Algunos criterios usados son la satisfacción y conocimiento de los clientes y mejoramiento en los niveles.

S

Seguridad: El término seguridad proviene de la palabra securitas del latín. Cotidianamente se puede referir a la seguridad como la ausencia de riesgo o también a la confianza en algo o alguien. Sin embargo, el término puede tomar diversos sentidos según el área o campo a la que haga referencia.

Sistema: Conjunto de fenómenos caracterizados por la circulación de un mensaje y su regulación por retroacción.

Sistema Informático: Conjunto de elementos interrelacionados entre sí, tales como hardware, software y de recurso humano que permite almacenar y procesar datos, generando información útil.

Solución: Es la respuesta a un problema.

T

Tecnología: Es el conjunto de conocimientos técnicos, ordenados científicamente, que permiten diseñar y crear bienes y servicios que facilitan la adaptación al medio ambiente y satisfacer tanto las necesidades esenciales como los deseos de las personas.

U

Usuario: Es la persona que utiliza o trabaja con algún objeto o que es destinataria de algún servicio público, privado, empresarial o profesional.

ANEXOS

Anexo 1: Primera entrevista con la directora del Colegio Ángeles Felices

Universidad de El Salvador
Facultad de Ingeniería y Arquitectura
Escuela de Ingeniería de Sistemas Informáticos
Trabajo de Graduación - TBS115

Objetivo: Indagar sobre aspectos generales de lo que se requiere para el buen funcionamiento y eficiencia de los procesos del Colegio Ángeles Felices.

La entrevista va dirigida especialmente a la directora el colegio

1. ¿Cuéntenos un poco acerca de los procesos que se realizan a diario?
2. ¿Actualmente cuentan con un Sistema Informático?
3. ¿Cómo espera q el Sistema Informático ayude al colegio?
4. ¿Quiénes considera que tendrán acceso al sistema?
5. ¿Cómo llevan el Control de la información de alumnos?
6. ¿Cómo llevan el control de los empleados que laboran dentro del colegio?
7. ¿Cuáles son los datos de interés de los proveedores para ustedes?
8. ¿Qué son las preceptorías?
9. ¿Cuál es proceso de requisición de materiales?
10. ¿Explíquenos sobre el control de egresos e ingresos no fijos?

Anexo 2: Segunda entrevista con la directora del Colegio Ángeles Felices

Universidad de El Salvador

Facultad de Ingeniería y Arquitectura

Escuela de Ingeniería de Sistemas Informáticos

Trabajo de Graduación - TBS115

Objetivo: Conocer los datos más generales del Colegio Ángeles Felices para que nos ayuden a obtener la información necesaria para trabajar en el perfil del sistema a elaborar.

La entrevista va dirigida especialmente a la directora el colegio.

1. ¿Con cuántos niños inició operaciones el colegio?
2. ¿Cuántos archivos externos tiene el colegio (Excel, Word)? por favor cuéntenos un poco sobre la utilidad de los archivos externos.
3. ¿El Colegio, anteriormente había intentado solicitar o implantar un sistema informático? por favor diga el nombre del sistema que se intentó implantar o como fue la solicitud que se realizó del sistema informático.
4. ¿A qué instituciones u organizaciones les entregan información de resultados (estadísticos, tributarios o del tipo que fueren) o rinden cuentas (como MINED o el ISNA)?
5. ¿Puede Usted contarnos sobre la historia de su Colegio Ángeles Felices?
6. ¿Cómo nació la idea o necesidad de abrir un colegio?

Anexo 3: Tercera entrevista con la directora del Colegio Ángeles Felices

Universidad de El Salvador

Facultad de Ingeniería y Arquitectura

Escuela de Ingeniería de Sistemas Informáticos

Trabajo de Graduación - TBS115

Objetivo: Obtener información relevante del Colegio Ángeles Felices que nos ayude a tener una mejor comunicación con la directora de este.

La entrevista va dirigida especialmente a la directora el colegio.

Preguntas / Puntos / Propuestas

1. ¿Para efectos de dar seguimiento al sistema utilizando una metodología para su desarrollo, que días y en que horarios podemos definir reuniones personales?
2. ¿Existen documentos que puedan servirnos como apoyo en el desarrollo del proyecto y que podamos usar como anexos?
3. ¿Cuál es la visión, la misión, el organigrama y los formatos utilizados para los diferentes procesos en el colegio?
4. ¿Nos permitiría entrevistar también al personal que trabaja en el colegio para obtener información de primera mano sobre la ejecución de los procesos?
5. Es posible que tengamos que entrevistar a algunos padres de familia también
6. ¿Comentario, sugerencia o recomendación para el equipo de trabajo ahora que vamos a iniciar con el desarrollo del proyecto?
7. ¿Estaría de acuerdo en asistir personalmente a las defensas del proyecto avisada con tiempo de anticipación prudente?

Anexo 4: Cuarta entrevista con la directora del Colegio Ángeles Felices

Universidad de El Salvador
Facultad de Ingeniería y Arquitectura
Escuela de Ingeniería de Sistemas Informáticos
Trabajo de Graduación - TBS115

Objetivo: Obtener información relevante del Colegio Ángeles Felices que nos ayude a tener una mejor comunicación con la directora de este.

La entrevista va dirigida especialmente a la directora el colegio.

Preguntas / Puntos / Propuestas

1. ¿Existe dentro del colegio la descripción de cada uno de los puestos que forman el organigrama?
2. ¿Hay manual de procedimientos escrito que este establecido dentro del colegio? Si es si por favor enviar copia
3. Cuando llegan padres de familia a pedir información para inscribir nuevos alumnos al colegio, ¿existe el material publicitario (volantes, brochures) para poderles brindar esa información? Enviar la publicidad que se le proporciona
4. ¿Con respecto a los alumnos se matriculan o solo llenan la ficha de inscripción y ya son alumnos del colegio? ¿Cómo se define la cuota que cada uno paga de colegiatura? Enviar si existe algún formato
5. ¿Hay algún reglamento general escrito dentro del colegio? Enviar copia
6. ¿Existen leyes y/o normas que se siguen dentro del colegio qué son dictados por el MINED y por el ISNA? Enviar copia
7. ¿Existen medidas a tomar con respecto a las acciones de personal por ejemplo sanción, despido, etc. y si hay medidas que se toman con respecto a si los alumnos no asistencia a clases de manera constante?
8. Mencione a nivel general todas las reglas, reglamentos y/o leyes por los que se rige el colegio

Anexo 5: Determinación del salario mensual del equipo de desarrollo del proyecto

- Salario mensual para jefe de proyectos informáticos sin experiencia laboral



<http://www.tusalario.org/elsalvador/Portada/salario/comparador-salarial?job-id=2511040000000>

- Salario mensual para analista de sistemas informáticos sin experiencia laboral



<https://tusalario.org/elsalvador/Portada/salario/comparador-salarial?job-id=2511010000000#/>