

UNIVERSIDAD PERUANA DE LAS AMÉRICAS



**ESCUELA DE INGENIERÍA DE COMPUTACIÓN Y
SISTEMAS**

DESARROLLO DE TESIS

Sistema de Gestión Académica para el Colegio Santo Domingo De Guzmán

PARA OPTAR EL TÍTULO DE INGENIERO EN COMPUTACIÓN Y SISTEMAS

AUTORES:

- 1. Garay Chavarría Roddy Gregory**
- 2. Mina Yauri Jonathan Alexander**
- 3. Vera Valenzuela Edwin Modesto**

ASESOR:

Mg. Daniel Yucra Sotomayor

**LINEA DE INVESTIGACIÓN: SISTEMAS DE GESTIÓN DE INFORMACIÓN Y
CONOCIMIENTOS**

LIMA, PERÚ

SETIEMBRE, 2016

AGRADECIMIENTO

A Dios por darnos la vida y poder guiarnos por el camino del bien.

A nuestros maestros quienes, con sus sabias enseñanzas y asesorías fueron partícipes de nuestra formación académica.

A nuestra Universidad Peruana de Las Américas por abrir las puertas del lugar del saber y de esta manera formar profesionales dignos, responsables y capaces de enfrentar a la sociedad.

A nuestros compañeros que siempre nos apoyaron también a todos quienes hicieron posible y nos dieron la oportunidad de desarrollar el proyecto de titulación.

Roddy
Jonathan
Edwin

Resumen

Con el paso de los años la tecnología e investigación estuvo avanzando constantemente, nosotros fuimos involucrados a adaptarnos a esos cambios y de esta manera proporcionamos una solución eficaz y contundente para el colegio Santo Domingo De Guzmán ubicado en el distrito de San Juan De Lurigancho de la ciudad de Lima. Por eso se resaltó la gran importancia para la solución del problema determinado, en nuestro caso la implementamos de un sistema de gestión académica orientado al sector educativo mediante la utilización del lenguaje de programación del Hypertext Preprocessor (P.H.P) y como gestor de base de datos MySql que es de código abierto y multiplataforma, puesto que automatizará los diferentes procesos manuales de matrícula y el pago y esto a su vez causará satisfacción en los usuarios, que son el principal soporte de este centro educativo y de esta forma tendrá un mejor panorama frente a diferentes entidades educativas. Por consiguiente esta tesis ha sido elaborada desde su análisis, diseño e implementación y ha sido constantemente optimizada tanto en su entorno gráfico, como amigable, para los usuarios que por primera vez realizan su matrícula vía web.

Palabras Clave: Procesos, sistema, gestión académica, implementación, tecnología, investigación

Abstract

Over the years the technology and research was constantly advancing, we were involved in adapting to those changes and in this way we provided an effective and forceful solution for the Santo Domingo De Guzmán School located in the district of San Juan De Lurigancho de la Lima city. That is why the great importance for the solution of the determined problem was highlighted, in our case we implemented an academic management system oriented to the educational sector through the use of the programming language of the Hypertext Preprocessor (PHP) and as a database manager MySql which is open source and multiplatform, since it will automate the different manual processes of registration and payment and this in turn will cause satisfaction in the users, who are the main support of this educational center and in this way will have a better outlook in front of different educational entities. Therefore this thesis has been developed from its analysis, design and implementation and has been constantly optimized both in its graphic environment, as friendly, for users who for the first time make their registration via the web.

Keywords: Processes, system, academic management, implementation, technology, research

DESARROLLO DE TESIS

Tabla de Contenidos

CAPÍTULO I: Análisis empresarial.....	11
1.1. Acerca de la empresa.....	12
1.2. Organigrama.....	13
1.3. Análisis FODA.....	14
1.4. Cadena de valor.....	15
1.5. Análisis de Canvas.....	16
1.6. Mapa de procesos.....	17
1.7. Diagrama de subprocesos y Diagrama WorkFlow BPM.....	18
1.8. Definición del Problema.....	19
1.9. Diagrama Causa Efecto.....	19
1.10. Alternativas de Solución.....	20
CAPÍTULO II: Plan de Proyecto.....	21
2.1. Acta de Constitución del Proyecto.....	22
2.2. Registro de Interesados.....	26
2.3. Gestión de Alcance.....	28
2.3.1. Enunciado de Alcance del Proyecto.....	29
2.4. Estructura de Desglose del trabajo.....	28
2.4.1. Diccionario de la EDT.....	29
2.4.2. Entregables.....	45
2.5. Planificación de Tiempo.....	47
2.5.1. Cronograma.....	47
2.6. Planificación de Costos.....	48
2.7. Plan de Comunicaciones.....	50
2.7.1. Plan de Comunicación del Proyectos.....	50
2.8. Glosario de terminología particular de proyecto.....	52
2.9. Organización del Proyecto.....	55
2.9.1. Organigrama.....	55
2.9.2. Matriz de Asignación de Responsabilidades.....	56

2.10.	Planificación de Riesgos	59
2.10.1.	Registro de Riesgos del Proyecto	59
2.11.	Planificación de Calidad	62
2.11.1.	Normas y estándares	62
2.11.2.	Plan de Calidad de Proyecto	61
CAPÍTULO III: Modelado del Negocio		63
3.1.	Antecedentes	64
3.2.	Objetivo General	65
3.2.1	Objetivos Específicos	65
3.3.	Alcance	65
3.4.	Modelo de Casos de Uso de Negocio	66
3.4.1.	Casos de Uso del Negocio	66
3.4.2.	Descripción de los Casos de Uso	67
3.4.3.	Actores del Negocio	68
3.4.4.	Descripción de los Actores del Negocio	68
3.4.5.	Diagrama General de Caso del Negocio	69
3.4.6.	Especificación de los Casos de Uso del Negocio	71
3.5.	Modelo de Análisis del Negocio	72
3.5.1.	Trabajadores del Negocio	72
3.5.2.	Descripción de los Trabajadores del Negocio	73
3.5.3.	Entidades del Negocio	73
3.5.4.	Descripción de las Entidades del Negocio	74
3.5.5.	Realización de los Casos de Uso del Negocio	75
3.6.	Diagramas de Actividad	76
3.7.	Diagramas de Clases del Negocio	78
3.8.	Reglas del Negocio	80
CAPÍTULO IV: Requerimientos		81
4.1.	Matriz Actividades vs Requisitos	82
4.2.	Matriz de Requerimientos funcionales adicionales	83
4.3	Matriz de Requerimientos no funcionales	83
4.3	Modelo de Caso de Uso	84
4.3.1	Lista de Actores	84

4.3.1	Diagrama de Paquetes.....	84
4.3.2	Diagrama de Casos de Uso por Paquetes	85
4.3.3	Diagrama General de Casos de Uso.....	88
4.4	Especificación de Casos de Uso del Sistema.....	89
CAPÍTULO V: Análisis, Diseño.....		103
5.1	Propósito.....	104
5.2	Alcance.....	104
5.3	Definiciones, Acrónimos y Abreviaturas	104
5.3.1	Definiciones.....	104
5.3.2	Acrónimos.....	105
5.3.3	Abreviaturas	106
5.4	Modelo de Análisis.....	106
5.4.1	Arquitectura del Sistema	106
5.4.2	Realización de Casos de Uso - Análisis	107
5.5	Modelo Conceptual.....	109
5.6	Modelo de Diseño.....	110
5.6.1	Modelo Lógico	110
5.6.2	Modelo Físico de Datos.....	111
5.6.3	Vistas de Capas y Subsistemas	112
5.6.4	Realización de Casos de Uso – Modelo de Diseño.....	113
5.7	Vista de Despliegue.....	114
5.8	Vista de Implementación.....	115
Capítulo VI: Prototipos del Sistema		116
6.1.	Introducción	117
6.2.	Opciones del Sistema.....	117
Capítulo VIII: Conclusiones y Recomendaciones		129
8.1.	Conclusiones	130
8.2.	Recomendaciones.....	131
Apéndice 3: Elaboración de Referencias.....		132

Índice de Tabla

Tabla N°1: Interesados Externos.....	26
Tabla N°2: Interesados Internos.....	27
Tabla N°3: Funciones del sistema.....	29
Tabla N°4: Matriz de Comunicaciones.....	51
Tabla N°5: Glosario de terminología particular de proyecto.....	54
Tabla N°6: Matriz de Asignación de Responsabilidades.....	58
Tabla N°7: Registro de Riesgos del Proyecto.....	61
Tabla N°8: Plan de Calidad de Proyecto.....	62
Tabla N°9: Antecedentes.....	64
Tabla N°10: Descripción de los Casos de Uso.....	67
Tabla N°11: Actores del Negocio.....	68
Tabla N°12: Descripción de los Trabajadores del Negocio.....	73
Tabla N°13: Descripción de las Entidades del Negocio.....	74
Tabla N°14: Matriz Actividades vs Requisitos.....	82
Tabla N°15: Matriz de Requerimientos funcionales adicionales.....	83
Tabla N°16: Matriz de Requerimientos no funcionales.....	83
Tabla N°17: Lista de Actores.....	84
Tabla N°18: Definiciones.....	104
Tabla N°19: Acrónimos.....	105

Índice de Figura

Figura N°1: Ubicación geográfica	12
Figura N°2: Organigrama.....	13
Figura N°3: Análisis Foda	14
Figura N°4: Cadena de Valor.....	15
Figura N°5: Análisis de Canvas	16
Figura N°6: Mapa de procesos	17
Figura N°7: Diagrama WorkFlow	18
Figura N°8: Diagrama Causa Efecto	19
Figura N°9: Alternativa de Solución.....	20
Figura N°10: Estructura general del proyecto EDT	28
Figura N°11: Cronograma.....	47
Figura N°12: Planificación de Costos	48
Figura N°13: Modelo de la Curva S	49
Figura N°14: Organigrama.....	55
Figura N°15: Casos de Uso del Negocio	66
Figura N°16: Descripción de los Actores del Negocio	68
Figura N°17: Registro de Matrícula	69
Figura N°18: Registro de Pago.....	70
Figura N°19: Trabajadores del Negocio	72
Figura N°20: Entidades del Negocio.....	73
Figura N°21: Realización de los Casos de Uso del Negocio	75
Figura N°22: Diagrama de Actividad matricula de alumno	76
Figura N°23: Diagrama de actividades de registro de pago	77
Figura N°24: Diagrama de clase de matrícula del Alumno	78
Figura N°25: Diagrama de clase de comprobante de pago.....	79
Figura N°26: Diagrama de Paquetes.....	84
Figura N°27: Diagrama de Casos de Uso por Paquetes	87
Figura N°28: Diagrama General de Casos de Uso.....	88
Figura N°29: Arquitectura del Sistema	106
Figura N°30: Realización de Casos de Uso - Análisis	108
Figura N°31: Modelo Conceptual.....	109
Figura N°32: Modelo Lógico	110
Figura N°33: Modelo Físico de Datos.....	111
Figura N°34: Vistas de Capas y Subsistemas	112
Figura N°35: Realización de Casos de Uso – Modelo de Diseño.....	113
Figura N°36: Vista de Despliegue.....	114
Figura N°37: Vista de Implementación	115
Figura N°38: Ingresar usuario.....	118
Figura N°39: Página Principal.....	119
Figura N°40: Pestaña de Opciones del Sistema.....	119
Figura N°41: Opciones del Módulo de Gestión de Mantenimiento 1	120

Figura N°42: Opciones del Módulo de Gestión de Mantenimiento 2	121
Figura N°43: Comprobante de pago vía Banco	122
Figura N°44: Formularios Acceso	123
Figura N°45: Registro de Apoderado.....	124
Figura N°46: Registro de Alumno	126
Figura N°47: Registro de Matrícula	127
Figura N°48: Registro de Matrícula	128

CAPÍTULO I: Análisis empresarial

1.1. Acerca de la empresa

La institución educativa particular Santo Domingo de Guzmán, se encuentra ubicado en la urbanización Las Flores, del distrito de San Juan de Lurigancho. Este colegio actualmente forma parte del Consorcio Educativo Santo Domingo de Guzmán, fue creado el 11 de octubre de 1982, por el director Danilo De La Cruz Moreno. En esta institución educativa particular se desarrollan los niveles inicia, primaria y secundaria.

Misión: Es formar personas respetuosas, autónomas, responsables y competentes.

Visión: Ser reconocidos a nivel nacional e internacional por la enseñanza que ofrecemos.

Ubicación:

JR. José A. Encinas 490 - Parque La Concordia Altura Paradero 3 - Av. Las Flores de Primavera Urb. Las Flores - San Juan de Lurigancho - Lima – Perú



Figura N°1: Ubicación geográfica

Fuente: Google

1.2. Organigrama

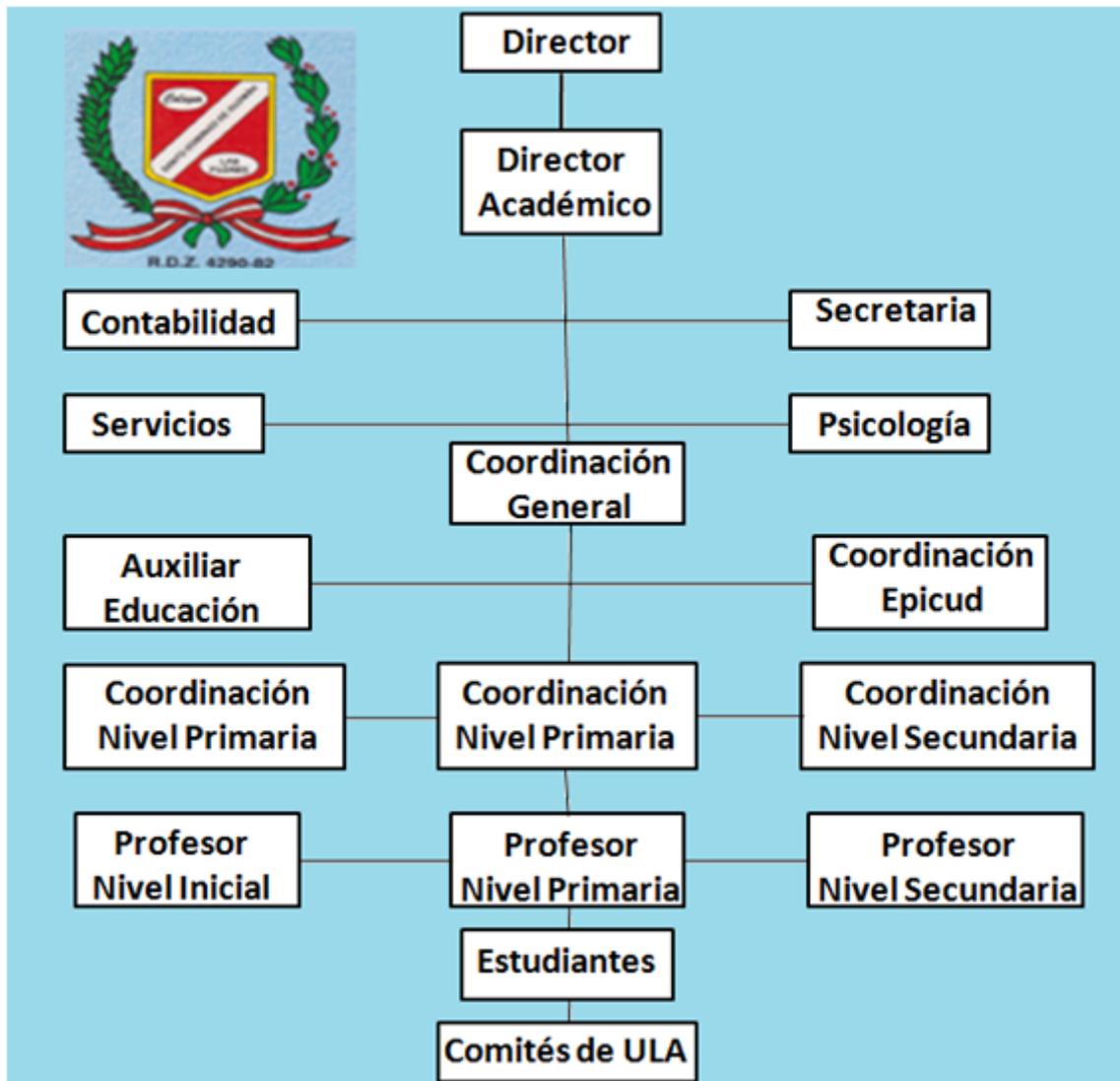


Figura N°2: Organigrama

Fuente: Elaboración Propia

1.3. Análisis FODA

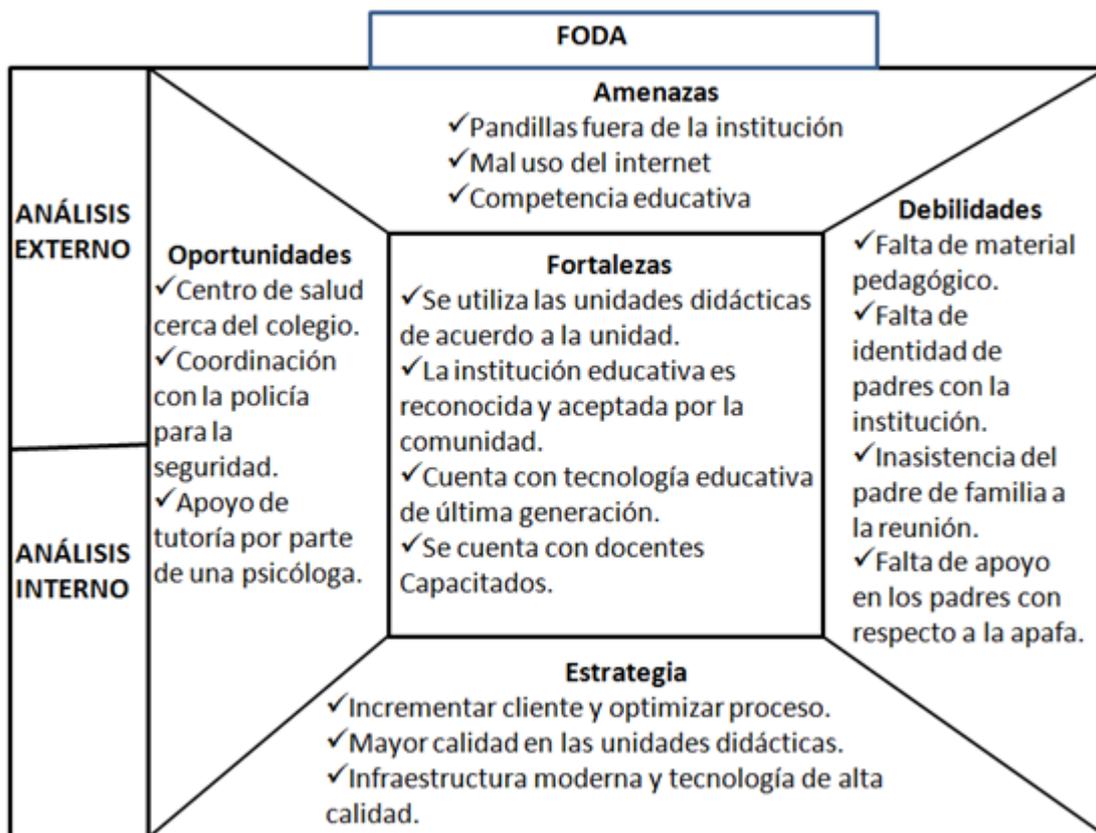


Figura N°3: Análisis Foda

Fuente: Elaboración Propia

1.4. Cadena de valor

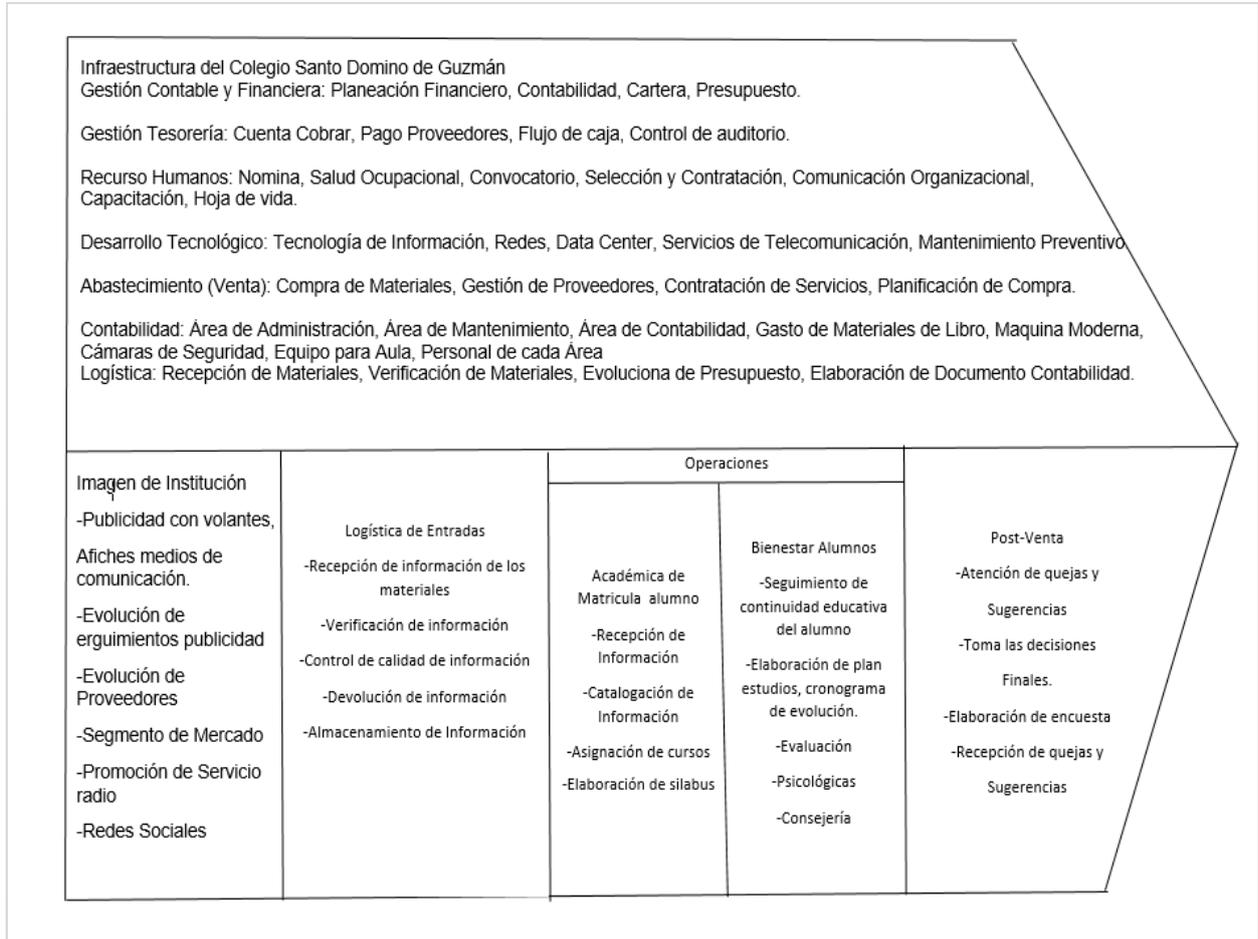


Figura N°4: Cadena de Valor

Fuente: Elaboración Propia

1.5. Análisis de Canvas

Análisis Canvas				
<p>Alianzas Estratégicas</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Sedes en varios distritos(SJL, Chorrillos, Ate) ✓ Entidad financiera. ✓ Becas para otras universidades 	<p>Actividad Clave</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Interacción constante a los padres de familia por medio de redes sociales y medios de comunicación. ✓ Plan de actividades generales (días feriados y clausura del colegio). 	<p>Recurso Clave</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Computadoras. ✓ Alumnos. ✓ Laboratorios y aulas. 	<p>Propuesta de Valor</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Reducción de colas de pagos. ✓ Seguridad por parte del colegio. ✓ Asesoría gratuita. 	<p>Flujo de ingresos</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Matricula y pensiones. ✓ Ganancia académica. ✓ Publicidad. 
<p>Relaciones con los clientes</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Redes sociales. ✓ Promotores y folletos. ✓ Televisión y radio. 	<p>Segmento del mercado</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Nivel inicial. ✓ Nivel primaria. ✓ Nivel secundaria 	<p>Canales de distribución</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Presencial. ✓ Pago por internet. ✓ Pago por banco 	<p>Estructura de costo</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Pago de profesores y personal. ✓ Pago de servicios(luz, agua e internet). ✓ Publicidad marketing 	

Figura N°5: Análisis de Canvas

Fuente: Elaboración Propia

1.6. Mapa de procesos

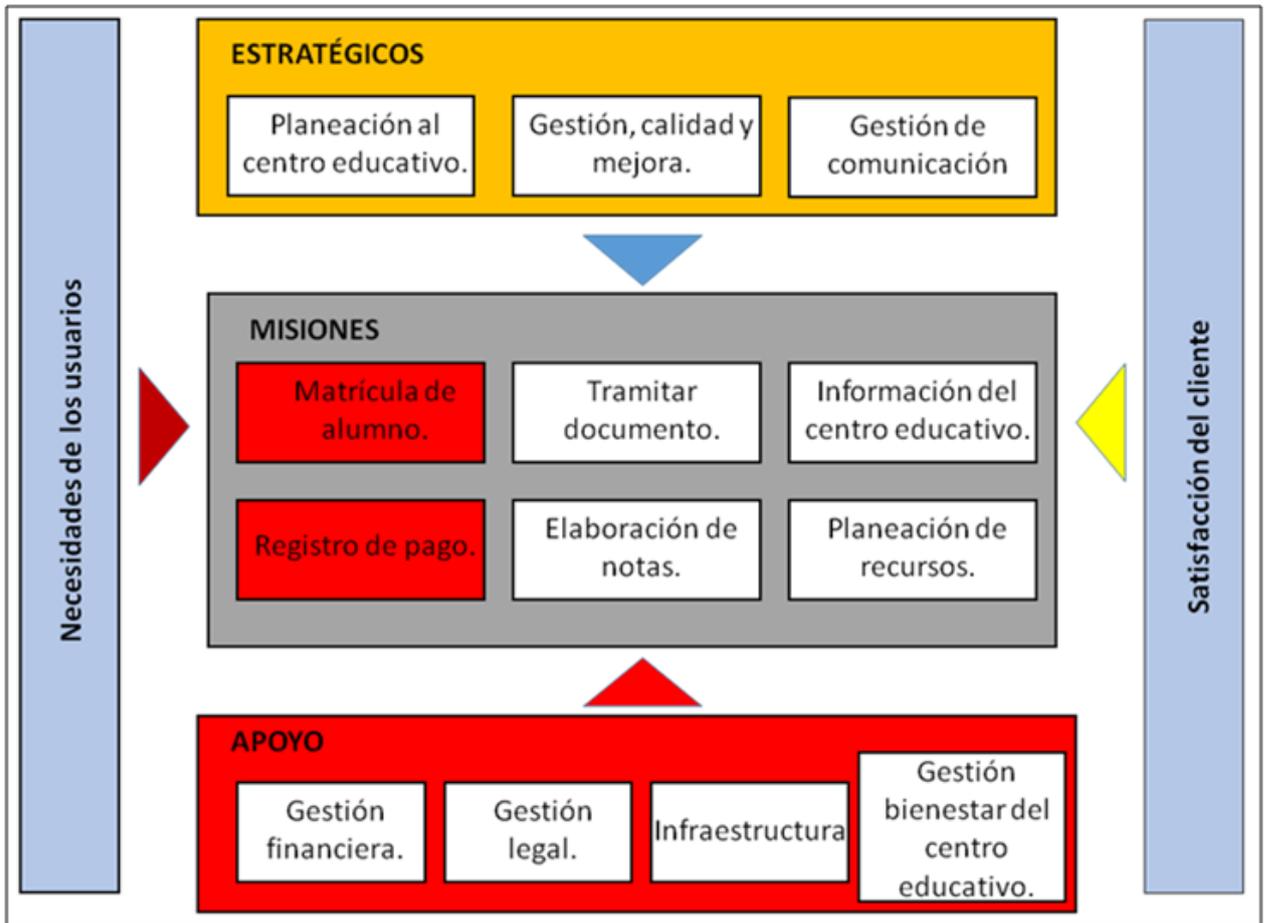


Figura N°6: Mapa de procesos

Fuente: Elaboración Propia

1.7. Diagrama de subprocesos y Diagrama WorkFlow BPM

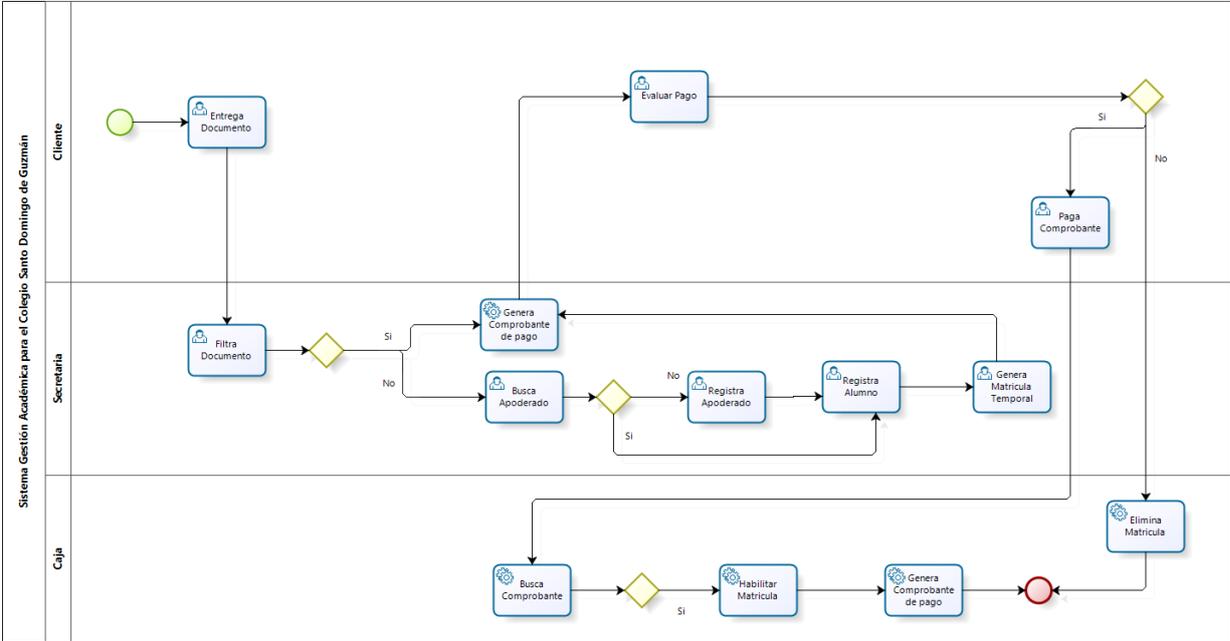


Figura N°7: Diagrama WorkFlow

Fuente: Elaboración Propia

1.8. Definición del Problema

El colegio ha identificado como problema potencial las pérdidas de clientes en las largas colas que se genera por la lentitud que presenta el proceso de registro de las matrículas.

Estos problemas afecta considerablemente al colegio Santo Domingo de Guzmán, debido que tiene que realizar el ingreso de datos de la matrícula de manera rápida, lo cual puede ocasionar errores al momento de realizar los registros y ocasionar que el tiempo de atención sea más de lo debido.

1.9. Diagrama Causa Efecto

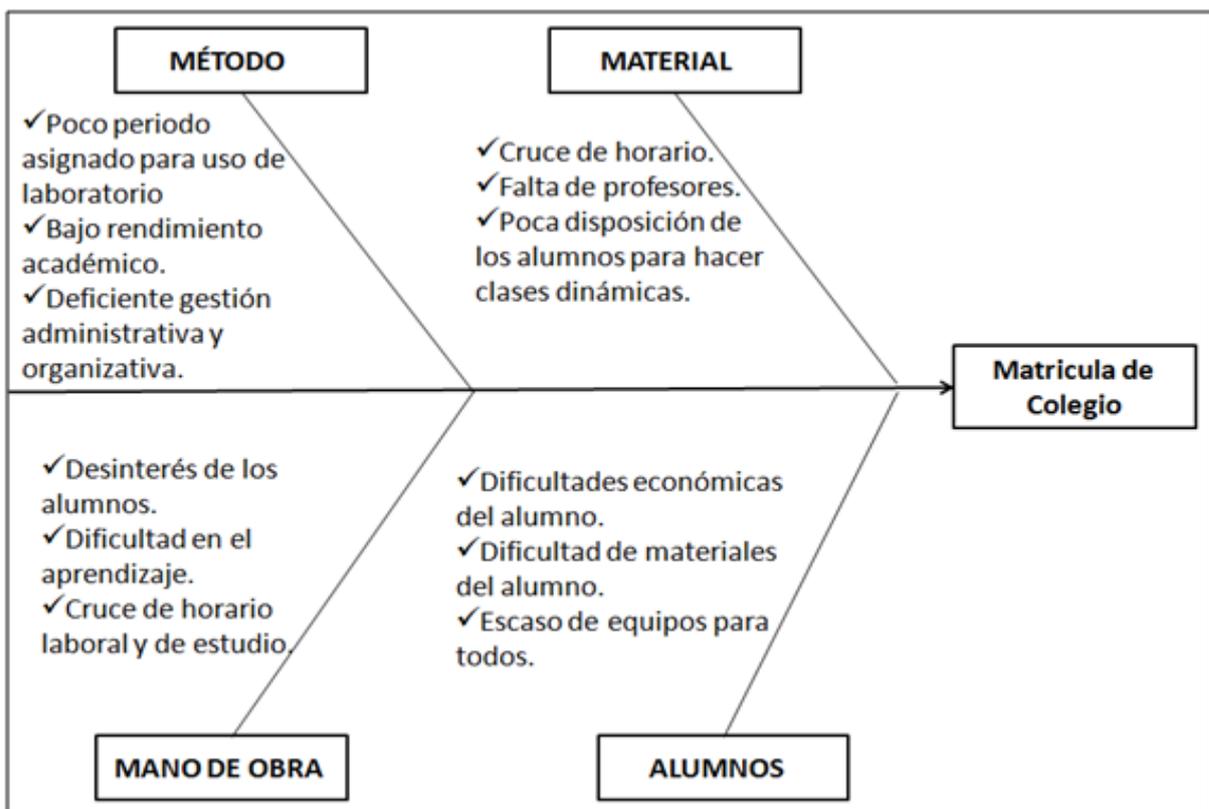


Figura N°8: Diagrama Causa Efecto

Fuente: Elaboración Propia

1.10. Alternativas de Solución



Figura N°9: Alternativa de Solución

Fuente: Elaboración Propia

CAPÍTULO II: Plan de Proyecto

2.1. Acta de Constitución del Proyecto

Proyecto:	Ejercicio:	Epígrafe de inversión:
Sistema de Gestión Académica para el Colegio Santo Domingo de Guzmán	26/04/2016	SGASDG01

Director del Proyecto:	Departamento:
Javier Barrientos	Nuevos Servicios y Proyectos Singulares

Patrocinador:	Cliente:
Mina Yauri Jonathan Alexander Garay Chavarría Roddy Gregory Vera Valenzuela Edwin Modesto	Colegio Santo Domingo de Guzmán

Descripción:

Sistema de Gestión Académica para el colegio Santo Domingo de Guzmán que permita procesar de una forma eficiente y rápida el proceso de registro de matrícula reduciendo el tiempo de atención.

Necesidad de Negocio:

<ul style="list-style-type: none">● Mejorar el servicio de atención en el registro de matrícula.● Reducir el tiempo al momento de hacer el pago.● Reducir el tiempo al momento de hacer la matrícula.

Principales Objetivos:

- Desarrollar un sistema de gestión académica.
- Concluir el proyecto antes de la fecha indicada.
- No excedernos del presupuesto indicado.
- Modelar los procesos identificando los requerimientos funcionales.
- Diseñar un sistema de acuerdo a los requerimientos capturados post análisis del negocio
- El sistema deberá cumplir con las metas fijadas de la empresa

Objetivos Secundarios:

- Documentar los requerimientos que han sido solicitados.
- Actualizar la documentación con los nuevos cambios que se han pedido.
- Ofrecer un sistema más rápido y seguro.
- Brindar un manual de usuario.
- Realizar distintas formas de pagos.

Principales Restricciones:

- La matrícula solo se podrá hacer en un rango de fechas.
- El pago se podrá realizar en el banco acorde al horario de atención del banco.
- El pago se podrá realizar en el centro educativo en la hora laboral.
- Solo va a realizar hasta el diseño del sistema.
- Si se va a realizar algún cambio debe ser aprobado por la gerencia del proyecto.
- Se asumirá un costo extra si se diseña un nuevo cambio.
- El proyecto no podrá ser presentado fuera de fecha.
- El sistema gestión académica será solamente para el colegio Santo Domingo de Guzmán.
- Una vez que pagó la matrícula, no habrá devolución de dinero.
- Si el alumno no está al día en sus pagos no puede ingresar clases.
- Solo se puede hacer un registro de matrícula por alumno.

Principales Riesgos:

- Actualizaciones a últimas horas.
- La documentación de la matrícula se pierda.
- El exceso del presupuesto al cual se ha presupuestado.
- El sistema está caído.
- El proyecto no esté terminado en la fecha indicado.
- El jefe del proyecto deje incompleto el sistema.
- El encargado del proyecto renuncie.
- El proyecto se cancele.
- No haya presupuesto para continuar.
- La documentación no esté actualizada.
- Accidente laboral.
- Desastre natural.

Principales Supuestos:

- Tiene un servidor.
- El servidor pueda soportar varias peticiones.
- Posee un dominio.
- Tiene internet.
- Mantenimiento a las PC's.
- El personal está capacitado para hacer funcionar el programa.
- El cliente sabe ingresar a la web.
- Su hosting debe tener una buena seguridad.

Principales Entregables:

- Desarrollo de Pruebas
- Identificación de requerimientos.
- Diseño
- Análisis

Principales Exclusiones:

- No se va a implementar.
- No se va a evaluar el impacto.
- No se podrá agregar más módulos.

2.2. Registro de Interesados

Interesados Externos:

Nombre	Rol	Requisitos	Expectativas	Posible Influencia	Clasificación	Fase de intereses	Poder /Interés
Danilo De la Cruz Moreno	Director	Pertenecer al centro educativo.		Control total en el proyecto.	a favor	Participa en el proyecto	5/5
Inés Muñoz Cáceres	Secretaria	Pertenecer al centro educativo	Realizar el registro de matrícula	Genera un nuevo código para el alumno.	a favor	Participa en el registro de matrícula	5/5
Juan Canales Tomas	Cajero	Pertenecer al centro educativo	Realiza el cobro de matrícula	Habilita el acceso al sistema.	a favor	Participa en el registro de pago	5/5
Pedro Ramírez Sango	Cliente	Matricularse en el centro educativo			a favor	Ayuda aumentar la BD.	5/5
Jairo Jiménez Torivio	Administrador	Pertenecer al centro educativo	Da mantenimiento a las tablas.	Tiene todos los permisos	a favor	Ayuda si hay algún cambio al momento del registro	5/5

Tabla N°1: Interesados Externos

Fuente: Elaboración Propia

Interesados Internos:

Nombre	Rol	Requisitos	Expectativos	Posible Influencia	Clasificación	Fase de intereses	Poder /Interés
Vera Valenzuela Edwin Modesto	Analista	Miembro del Proyecto	Utilizar la metodología RUP. Usar buenas prácticas en el desarrollo del sistema	Realiza cambios en los procesos. Controla el avance del proyecto	A favor	Participa en la elaboración del Sistema. Realiza los requerimientos que se van a necesitar	5/5
Mina Yauri Jonathan Alexander	Desarrollador	Miembro del Proyecto	Utiliza UML para hacer las gráficas	Realiza la documentación y realiza mejoras si se necesita.	A favor	Participa en la elaboración del sistema. Ayuda en el análisis del desarrollo.	5/5
Garay Chavarría Roddy Gregory	Programador	Miembro del Proyecto	Utiliza las buenas prácticas para realizar el desarrollo. Usa arquitectura 3 capas.	Realiza la programación del sistema y agrega mejoras si se necesita.	A favor	Ayuda en el desarrollo del sistema y aporta ideas nuevas para el diseño de los nuevos cambios del sistema. Testear el programa	5/5

Tabla N°2: Interesados Internos

Fuente: Elaboración del Propio

2.3. Gestión de Alcance

El desarrollo del proyecto “**Sistema de Gestión de Matrícula**” tiene como objetivos:

Objetivo General: Diseñar un sistema de Gestión académica para el colegio Santo Domingo de Guzmán que permita el proceso de forma rápida y eficiente el proceso del registro de matrícula reduciendo el tiempo de atención.

Principales Objetivos

- Diseñar un sistema de gestión académica.
- Diseñar el proyecto antes de la fecha indicada.
- No excedernos del presupuesto indicado.
- Modelar los procesos identificando los requerimientos funcionales.
- Diseñar un sistema de acuerdo a los requerimientos capturados post análisis del negocio.
- El sistema deberá cumplir con las metas fijadas de la empresa

Objetivos Secundarios

- Documentar los requerimientos que han sido solicitados.
- Actualizar la documentación con los nuevos cambios que se han pedido.
- Ofrecer un sistema más rápido y seguro.
- Brindar un manual de usuario.
- Realizar distintas formas de pagos.

2.3.1. Enunciado de Alcance del Proyecto

La aplicación se encargará de automatizar y optimizar el proceso matrícula del colegio Santo Domingo de Guzmán.

El sistema realizará las funciones que se definen en la Tabla N° 3:

FUNCIONES	DESCRIPCIÓN
Módulo de administración y seguridad	El objetivo de este requerimiento es administrar los permisos que tendrán los usuarios y controlar su acceso a cada una de las ventanas del sistema.
Módulo alumnos	Se ingresarán los datos personales de los estudiantes, para posterior asignación de grados y distribución de paralelos.
Módulo Apoderado	En el módulo apoderado se ingresarán los datos personales de los padres de familia en caso que a uno de ellos se le necesite con urgencia.
Módulo horarios	Se encargará de generar y administrar los grados con sus horarios, durante los periodos académicos.
Módulo Matrícula	Dentro de este módulo el sistema permitirá realizar las inscripciones de los alumnos.

Tabla N°3: Funciones del sistema

Fuente: Elaboración Propia

2.4. Estructura de Desglose del Trabajo

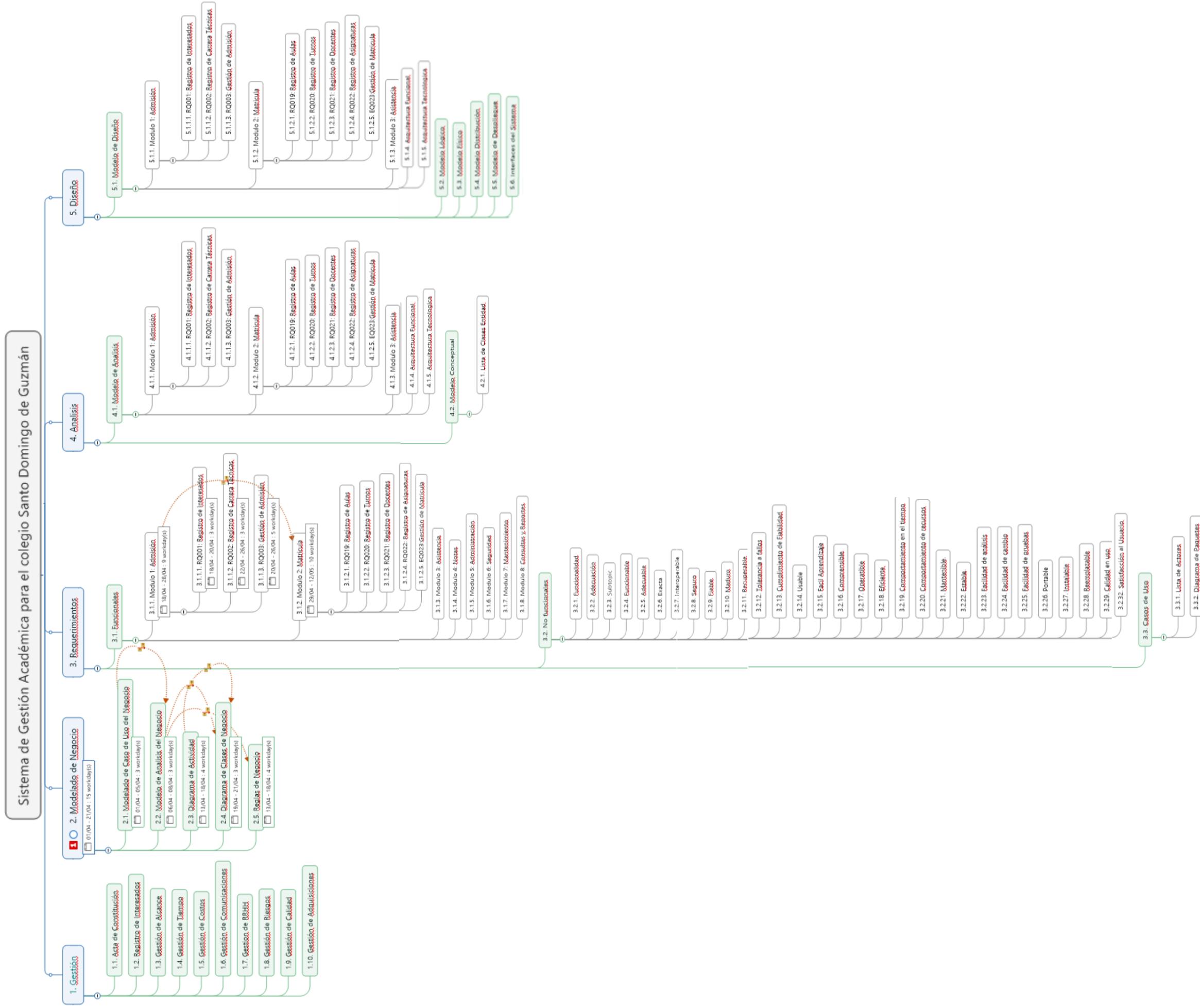


Figura N°10: Estructura general del proyecto EDT

Fuente: Elaboración del Autor

2.4.1. Diccionario de la EDT

TÍTULO DEL PROYECTO: “SISTEMA GESTIÓN ACADÉMICA PARA EL COLEGIO SANTO DOMINGO DE GUZMÁN”.

1.0	Determinar el Gerente del Proyecto
Descripción	Se realizan las actividades necesarias para determinar el gerente del proyecto.
Actividades	<ul style="list-style-type: none"> - Realizar el diagnóstico de las habilidades necesarias para gerente del proyecto. - Identificar posibles candidatos. - Seleccionar el gerente del proyecto.
Duración	1 día.
Costos	S/.105.00
Responsable	Equipo del Proyecto.

1.1	Realizar una reunión inicial del proyecto
Descripción	Consiste en presentar el proyecto a los miembros del equipo, incluyendo objetivos y sus roles y responsabilidades.
Actividades	<ul style="list-style-type: none"> - Presentación del proyecto al equipo del proyecto. - Presentación de los objetivos del proyecto. - Planteamiento de los roles y responsabilidades.
Duración	1 día.
Costos	S/. 950.00
Responsable	Gerente del Proyecto.

1.2	Determinar el Nombre del Proyecto
Descripción	El Equipo del Proyecto coordina el nombre del proyecto a realizarse.
Actividades	- Concluir entre los integrantes del equipo el nombre del proyecto.
Duración	1 día.
Costos	S/. 950.00
Responsable	Gerente del Proyecto.

1.3	Preparar el Acta de Constitución del Proyecto
Descripción	Se establece el Acta de Constitución del Proyecto, basándose en una plantilla.
Actividades	<ul style="list-style-type: none"> - Identificar las principales etapas del proyecto y las tareas a realizarse en cada etapa. - Determinar roles y responsabilidades a cada integrante del equipo del proyecto. - Determinar los objetivos y propósitos del proyecto. - Establecer las restricciones y asunciones de la organización. - Identificar los stakeholders del proyecto. - Realizar el acta de constitución del proyecto.
Duración	5 días.
Costos	S/.450.00
Responsable	Equipo del Proyecto.

1.2	Preparar el contrato del equipo
Descripción	Se establecen las políticas del proyecto para el equipo contratado.
Actividades	<ul style="list-style-type: none"> - Identificación de políticas de la organización. - Aceptación de roles y responsabilidades. - Preparación del contrato.
Duración	2 días
Costos	S/. 250
Responsable	Equipo de Proyecto.

1.3	Preparar el Plan de Gestión del Alcance del Proyecto
Descripción	Se define el alcance del proyecto en cuanto a requerimientos y productos entregables.
Actividades	<ul style="list-style-type: none"> - Definir los criterios de aceptación. - Definir los requerimientos del proyecto. - Definir los entregables del proyecto. - Realizar el plan de gestión del alcance del proyecto.
Duración	8 días.
Costos	S/.500.00
Responsable	Jefe del Proyecto y Documentador.

1.4	Preparar WBS
Descripción	Se establecen los principales paquetes de trabajo.
Actividades	<ul style="list-style-type: none"> - Identificar los paquetes de trabajo. - Establecer el enfoque adoptado para el WBS. - Realizar el WBS.
Duración	5 días.
Costos	S/.245.00
Responsable	Jefe del Proyecto y Documentador.

1.5	Preparar Diccionario WBS
Descripción	Se establece el diccionario WBS de los principales paquetes de trabajo.
Actividades	<ul style="list-style-type: none"> - Realizar las conceptualizaciones de los paquetes de trabajo. - Realizar el Diccionario WBS.
Duración	3 días.
Costos	S/.160.00
Responsable	Jefe del Proyecto y Documentador.

1.6	Preparar Matriz de Trazabilidad
Descripción	Se establece la matriz de trazabilidad.
Actividades	<ul style="list-style-type: none"> - Identificar los requisitos del proyecto, su prioridad y los stakeholders. - Realizar la matriz de trazabilidad del proyecto.
Duración	5 días.
Costos	S/.120.00
Responsable	Jefe del Proyecto y Documentador.

1.7	Preparar el Plan de Gestión del Proyecto
Descripción	Se define el plan de gestión del proyecto.
Actividades	<ul style="list-style-type: none"> - Descripción detallada del ciclo de vida del proyecto y su enfoque multifase. - Definir los procesos de la gestión del proyecto - Definir el enfoque de trabajo. - Realizar las descripciones de los diferentes planes involucrados en la gestión del proyecto. - Realizar el plan de gestión del proyecto.
Duración	8 días.
Costos	S/.650.00
Responsable	Jefe del Proyecto y Documentador.

2.0	Preparar el Plan de Gestión de Riesgos del Proyecto
Descripción	Se define el plan de gestión de riesgos del proyecto.
Actividades	<ul style="list-style-type: none"> - Descripción detallada de la metodología de gestión de riesgos (procesos, sus respectivas descripciones, las herramientas a utilizar y las fuentes de información). - Asignar los roles y responsabilidades de la gestión de riesgos del proyecto. - Asignar el presupuesto de la gestión de riesgos del proyecto. - Realizar el plan de gestión de riesgos del proyecto.
Duración	6 días.
Costos	S/.130.00
Responsable	Jefe del Proyecto y Documentador.

2.1	Lista de riesgos
Descripción	Se analizan los principales riesgos del proyecto.
Actividades	<ul style="list-style-type: none"> - Identificar los riesgos potenciales del proyecto. - Discutir sobre su impacto en el proyecto. - Priorizar los riesgos. - Categorizar los riesgos. - Probabilidad de ocurrencia de cada riesgo.
Duración	3 días.
Costos	S/.780.00
Responsable	Equipo del proyecto

2.2	Preparar el Plan de Gestión de la Calidad del Proyecto
Descripción	Se define el plan de gestión del proyecto.
Actividades	<ul style="list-style-type: none"> - Establecer la política de calidad del proyecto. - Especificar la línea base de la calidad del proyecto. - Establecer los procesos y actividades, así como, los documentos normativos que regirán los procesos y actividades de la gestión de la calidad. - Realizar el plan de gestión de la calidad del proyecto.
Duración	6 días.
Costos	S/.270.00
Responsable	Jefe del Proyecto y Documentador.

2.3	Preparar el Plan de Gestión de Adquisiciones del Proyecto
Descripción	Se define el plan de gestión de adquisiciones del proyecto.
Actividades	<ul style="list-style-type: none"> - Definir las adquisiciones del proyecto. - Definir el procedimiento estándar a seguir en las adquisiciones. - Establecer los formatos estándar a utilizar en las adquisiciones. - Definir las restricciones y supuestos que puede afectar las adquisiciones planificadas y los objetivos del proyecto. - Establecer los principales riesgos relacionados a las adquisiciones, y respuestas que se han considerado en la gestión de riesgos del proyecto. - Definir las métricas de adquisición a usarse para gestionar y evaluar proveedores. - Realizar el plan de gestión de adquisiciones del proyecto.
Duración	8 días.
Costos	S/.360.00
Responsable	Jefe del Proyecto y Documentador.

2.4	Preparar el Plan de Gestión de Costos del Proyecto
Descripción	Se define el plan de gestión de costos del proyecto.
Actividades	<ul style="list-style-type: none"> - Establecer las unidades de medida y el costo de los recursos. - Definir el plan de cuentas de control del proyecto. - Realizar el presupuesto general del proyecto. - Realizar el plan de gestión de costos del proyecto.
Duración	8 días.
Costos	S/.240.00
Responsable	Jefe del Proyecto y Documentador.

2.5	Preparar el Plan de Gestión de Tiempo del Proyecto
Descripción	Se define el plan de gestión del tiempo del proyecto.
Actividades	<ul style="list-style-type: none"> - Establecer las fases del ciclo de vida del proyecto. - Definición de las actividades de cada una de las fases del ciclo de vida del proyecto. - Establecer el calendario y horario laboral. - Se realiza el plan de gestión del tiempo del proyecto.
Duración	8 días.
Costos	S/.340.00
Responsable	Equipo del Proyecto.

2.6	Determinar la duración de las actividades
Descripción	Se estiman las duraciones de las actividades del proyecto.
Actividades	- Se estima la duración de cada actividad del proyecto.
Duración	1 días.
Costos	S/.71.00
Responsable	Equipo del Proyecto.

2.7	Determinar las dependencias de las tareas
Descripción	Se establecen los predecesores y sucesores de cada una de las tareas del proyecto.
Actividades	- Establecer las predecesoras y sucesoras de las actividades.
Duración	1 días
Costos	S/.74.00
Responsable	Equipo del Proyecto.

3.0	Determinar los recursos de las actividades
Descripción	Se asigna el personal y los costos a las actividades.
Actividades	- Asignar los responsables a las tareas según su rol en el proyecto. - Asignar los costos por recurso a utilizar en el proyecto.
Duración	1 días.
Costos	S/.75.00
Responsable	Equipo del Proyecto.

3.1	Crear el diagrama de Gantt
Descripción	Se crea el diagrama de Gantt con la información obtenida de los puntos anteriores
Actividades	- Identificar las actividades del proyecto con su respectivo tiempo de duración, sus actividades predecesoras y sucesoras. - Asignar la cantidad de recursos a utilizar por actividad y sus respectivos costos. - Realizar el diagrama de Gantt.
Duración	1 días
Costos	S/.25.00
Responsable	Documentador.

3.2	Preparar el Plan de Organización del Proyecto
Descripción	Se define el plan de organización del proyecto.
Actividades	<ul style="list-style-type: none"> - Establecer la jerarquía de los roles del equipo del proyecto. - Realizar el plan de organización del proyecto.
Duración	8 días.
Costos	S/250.00
Responsable	Jefe del Proyecto y Documentador.

3.3	Realizar la Descripción de Roles
Descripción	Se define la descripción de cada rol en el desarrollo del proyecto.
Actividades	<ul style="list-style-type: none"> - Establecer los objetivos del rol. - Definir las responsabilidades, las funciones, el nivel de autoridad, a quién reporta, quién los supervisa y los requisitos de cada rol. - Realizar el documento de descripción de roles.
Duración	2 días.
Costos	S/330.00
Responsable	Equipo de Trabajo.

3.4	Realizar el Organigrama del Proyecto
Descripción	Se define el organigrama del proyecto.
Actividades	<ul style="list-style-type: none"> - Corroborar el documento de descripción de roles establecido en el punto anterior. - Realizar el organigrama del proyecto.
Duración	1 días.
Costos	S/87.00
Responsable	Jefe del Proyecto y Documentador.

3.5	Preparar el Plan de Gestión de Recursos Humanos del Proyecto
Descripción	Se define el plan de gestión de recursos humanos del proyecto.
Actividades	<ul style="list-style-type: none"> - Verificar el organigrama del proyecto. - Verificar los roles y responsabilidades. - Establecer las políticas de trabajo en el equipo del proyecto. - Realizar el plan de gestión de recursos humanos del proyecto.
Duración	7 días.
Costos	S/350.00
Responsable	Equipo del Proyecto.

3.6	Preparar el Plan de Gestión de Comunicaciones del Proyecto
Descripción	Se define el plan de gestión de comunicaciones del proyecto.
Actividades	<ul style="list-style-type: none"> - Establecer las comunicaciones del proyecto. - Establecer los procedimientos para tratar polémicas. - Definir el procedimiento para revisar y actualizar el plan. - Definir las guías para los eventos. - Definir las guías para la documentación del proyecto. - Definir las guías para el registro y control ordenado de las versiones de los documentos del proyecto. - Glosario de terminología del proyecto. - Realizar el plan de gestión de comunicaciones del proyecto.
Duración	5 días.
Costos	S/245.00
Responsable	Jefe del Proyecto y Documentador.

3.7	Realizar la Matriz de Comunicaciones
Descripción	Se define la matriz de comunicaciones del proyecto.
Actividades	<ul style="list-style-type: none"> - Establecer el contenido, el formato, el nivel de detalle, el responsable de comunicar, el grupo receptor, la metodología o tecnología, la frecuencia de comunicación y el código de elemento WBS. - Realizar la matriz de comunicaciones del proyecto.
Duración	3 días.
Costos	S/.180.00
Responsable	Jefe del Proyecto y Documentador.

4.0	Preparar el Glosario de Términos del Proyecto
Descripción	Se establece el glosario de términos y abreviaturas del proyecto.
Actividades	<ul style="list-style-type: none"> - Descripción detallada de los términos claves del proyecto. - Explicación de las abreviaturas a utilizarse en la elaboración de los diferentes planes de gestión del proyecto. - Realizar el glosario de términos del proyecto.
Duración	4 días.
Costos	S/.110.00
Responsable	Jefe del Proyecto y Documentador.

4.1	Preparar el Plan de Desarrollo del Software del Proyecto
Descripción	Se define el plan de gestión del proyecto.
Actividades	<ul style="list-style-type: none"> - Establecer el orden de módulos a diseñar. - Determinar las herramientas a utilizar en el diseño. - Determinar el cronograma de diseño de módulos. - Realizar el plan de desarrollo del software del proyecto.
Duración	16 días.
Costos	S/.350.00
Responsable	Jefe del Proyecto y Documentador.

4.2	Realizar la Conceptualización del Negocio
Descripción	Se define la conceptualización del negocio.
Actividades	<ul style="list-style-type: none"> - Definir objetivos de la empresa. - Definir las metas esperadas al finalizar el desarrollo del proyecto. - Identificar los stakeholders del proyecto. - Definir las restricciones y asunciones de la empresa.
Duración	24 días.
Costos	S/.670.00
Responsable	Jefe del Proyecto y Documentador.

4.3	Preparar Plan de Gestión de Requerimientos del Proyecto
Descripción	Se establece el plan de gestión de requerimientos del proyecto.
Actividades	<ul style="list-style-type: none"> - Definir el cómo se planificará, seguirán y reportará las actividades para la obtención de los requerimientos. - Establecer el proceso de priorización de requisitos. - Definir las métricas del software. - Realizar el plan de gestión de requerimientos del proyecto.
Duración	15 días.
Costos	S/.456.00
Responsable	Jefe del Proyecto, Analista y Documentador.

4.4	Recolección de Requerimientos
Descripción	Se realiza la recolección de los requerimientos del proyecto.
Actividades	- Realizar de los métodos establecidos para la recolección de los requerimientos
Duración	9 días.
Costos	S/.180.00
Responsable	Jefe del Proyecto, Analista y Documentador.

4.5	Realizar Documentación de Requerimientos
Descripción	Se realizar la documentación de los requerimientos del proyecto.
Actividades	<ul style="list-style-type: none"> - Describir las necesidades del negocio. - Definir los objetivos del negocio y del proyecto. - Establecer las reglas del negocio. - Definir los requerimientos funcionales y no funcionales del software. - Especificar los criterios de aceptación. - Realizar la documentación de los requerimientos.
Duración	6 días.
Costos	S/.160.00
Responsable	Jefe del Proyecto, Analista y Documentador.

4.6	Realizar la Verificación de Equipos
Descripción	Se realizar la verificación de los equipos de la empresa.
Actividades	<ul style="list-style-type: none"> - Verificar los requisitos con los que cuentan los equipos de la empresa. - Comparar los requisitos encontrados con los establecidos. - Reportar los resultados de la verificación.
Duración	3 días.
Costos	S/.165.00
Responsable	Jefe del Proyecto y Documentador.

4.7	Realizar la Validación de Requerimientos
Descripción	Se realizar la documentación de los requerimientos del proyecto.
Actividades	- Verificar los requerimientos establecidos.
Duración	6 días.
Costos	S/360.00
Responsable	Jefe del Proyecto, Analista y Documentador.

5.0	Análisis y Diseño del Software del Proyecto
Descripción	Se realizar la documentación del análisis y diseño del software.
Actividades	<ul style="list-style-type: none"> - Realizar el Documento Visión. - Realizar las ECU. - Realizar el SAD. - Realizar el SRS. - Realizar los diferentes diagramas (de Componentes, de Base de Datos, de Secuencia de Actividades, de Clases, de Colaboración, de Caso de Usos).
Duración	13 días.
Costos	S/.260.00
Responsable	Jefe del Proyecto, Analista y Documentador.

5.1	Diseño del Software del Proyecto
Descripción	Se realizar la documentación de los requerimientos del proyecto.
Actividades	- Realizar el diseño del software.
Duración	25 días.
Costos	S/.120.000
Responsable	Programador.

5.2	Realizar Plan de Pruebas del Software
Descripción	Se realizar la documentación del plan de pruebas del software.
Actividades	<ul style="list-style-type: none"> - Establecer la prioridad de los escenarios encontrados. - Definir el diseño, descripción y resultados esperados de los casos de prueba. - Realizar la matriz de escenarios vs. tipos de prueba. - Adjuntar los scripts de las pruebas a realizarse. - Señalar los defectos encontrados. - Realizar el plan de pruebas del software.
Duración	6 días.
Costos	S/.400.00
Responsable	Programador.

5.3	Realizar la Verificación y Validación del Software
Descripción	Se realizar la verificación y validación del software del proyecto.
Actividades	<ul style="list-style-type: none"> - Comprobar que el software cumpla con los requisitos establecidos. - Realizar las pruebas establecidas. - Realizar un reporte en el que se indique el estado de las pruebas.
Duración	15 días.
Costos	S/.850.00
Responsable	Tester.

5.4	Descripción de Cambios Realizados
Descripción	Se realizar la documentación de los cambios realizados en el software.
Actividades	<ul style="list-style-type: none"> - Señalar los defectos encontrados. - Descripción de cambios realizados. - Realizar un reporte en el que se lo antes mencionado.
Duración	5 días.
Costos	S/.290.00
Responsable	Tester.

5.5	Realizar el Control de Calidad
Descripción	Se realizar el control de calidad del software del proyecto.
Actividades	<ul style="list-style-type: none"> - Definir los objetivos que se buscan en la inspección de la calidad. - Establecer los resultados y las observaciones complementarias. - Realizar el informe de la inspección de calidad.
Duración	5 días.
Costos	S/.260.00
Responsable	Tester.

5.6	Preparar el Acta de Cierre del Proyecto
Descripción	Se establece el Acta de Cierre del Proyecto, basándose en una plantilla.
Actividades	<ul style="list-style-type: none"> - Realizar la declaración de la aceptación formal del proyecto. - Establecer observación adicional. - Realizar el acta de cierre del proyecto.
Duración	1 días.
Costos	S/.90.00
Responsable	Jefe de Proyecto y Documentador.

5.7	Presentación del Proyecto
Descripción	Se realiza la presentación del proyecto realizado.
Actividades	<ul style="list-style-type: none"> - Contar con todas las versiones de los entregables del proyecto. - Verificar que la carpeta final del proyecto contenga el software. - Realizar la presentación final del proyecto.
Duración	1 días.
Costos	S/.160.00
Responsable	Equipo del Proyecto.

2.4.2. Entregables

Los entregables del proyecto, son documentos que serán generados y utilizados el proyecto de gestión de matrícula. A continuación, se realiza una breve descripción de cada uno de los entregables generados.

- 1) **Plan de Desarrollo del Proyecto:** Hace referencia al presente documento, en el cual se detalla información sobre los objetivos que se esperan alcanzar dentro del proceso de desarrollo, que luego será modificado conforme avance el proyecto.
- 2) **Modelo de Casos de Uso del Negocio:** Es un modelo de las funciones de negocio Vistas desde la perspectiva de los actores externos.
- 3) **Modelo de Objetos del Negocio:** Es un modelo que describe la realización de cada caso de uso del negocio, estableciendo los actores internos, la información que en términos generales manipulan y los flujos de trabajo asociados al caso de uso del negocio. Para la representación de este modelo se utilizan **Diagramas de Colaboración** (para mostrar actores externos, internos y las entidades (información) que manipulan, un **Diagrama de Clases** para mostrar gráficamente las entidades del sistema y sus relaciones, y **Diagramas de Actividad** para mostrar los flujos de trabajo
- 4) **Modelo de Casos de Uso:** El modelo de Casos de Uso presenta las funciones del sistema y los actores que hacen uso de ellas. Se representa mediante Diagramas de Casos de Uso.

- 5) **Especificaciones de Casos de Uso:** Para los casos de uso que lo requieran (cuya funcionalidad no sea evidente o que no baste con una simple descripción narrativa) se realiza una descripción detallada utilizando una plantilla de documento, donde se incluyen: precondiciones, post-condiciones, flujo de eventos, requisitos no-funcionales asociados. También, para casos de uso cuyo flujo de eventos sea complejo podrá adjuntarse una representación gráfica mediante un Diagrama de Actividad.
- 6) **Prototipos de Interfaces de Usuario:** Los prototipos ayudan al usuario a obtener una idea general acerca de las interfaces integradas en el sistema; el usuario nos ayudará a mejorar el sistema con respecto a los requisitos que hace falta precisar. Se obtendrán los prototipos de diversas maneras; dibujos a mano en papel, dibujos con alguna herramienta gráfica o prototipos ejecutables interactivos, dependiendo del avance del proyecto.
- 7) **Modelo de Datos:** El modelamiento de datos nos ayudará a realizar una base de datos relacional, representando así los datos existentes; el cual nos servirá para soportar el sistema a desarrollar. Este modelo será expresado mediante un Diagrama de Clases; en el que se utiliza un profile UML para Modelado de Datos, para conseguir la representación de tablas, claves, entre otras.

2.6. Planificación de Costos

Item / Cuentas de Control	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Recursos	Tiempo Total	Precio Unitario	Costos
1	Gestión	11 días	lun 18/04/16	lun 02/05/16	Edwin Vera	25	55	S/. 11,000
2	Modelado de Negocio	15 días	vie 01/04/16	jue 21/04/16	Roddy Garay	25	50	S/. 10,000
3	Requerimientos	70 días	lun 18/04/16	vie 22/07/16	Jonathan Mina	35	55	S/. 15,400
3.1	Funcionales	53 días	lun 18/04/16	mié 29/06/16	Jonathan Mina			
3.2	No funcionales	35 días	lun 06/06/16	vie 22/07/16	Jonathan Mina			
3.3	Casos de Uso	14 días	lun 06/06/16	jue 23/06/16	Roddy Garay			
4	Análisis	38 días	mié 01/06/16	vie 22/07/16	Edwin Vera	40	65	S/. 20,800
4.1	Modelo de Analisis	38 días	mié 01/06/16	vie 22/07/16	Edwin Vera			
4.2	Modelo Conceptual	16 días	vie 01/07/16	vie 22/07/16	Roddy Garay			
5	Diseño	36 días	vie 03/06/16	vie 22/07/16	Roddy Garay	45	50	S/. 18,000
5.1	Modelo de Diseño	36 días	vie 03/06/16	vie 22/07/16	Roddy Garay			
5.2	Modelo Lógico	25 días	lun 20/06/16	vie 22/07/16	Roddy Garay			
5.3	Modelo Físico	24 días	mar 21/06/16	vie 22/07/16	Roddy Garay			
5.4	Modelo Distribución	23 días	mié 22/06/16	vie 22/07/16	Edwin Vera			
5.5	Modelo de Despliegue	22 días	jue 23/06/16	vie 22/07/16	Edwin Vera			
5.6	Modelo de Implementación	21 días	vie 24/06/16	vie 22/07/16	Roddy Garay			
5.7	Interfaces del Sistema	20 días	lun 27/06/16	vie 22/07/16	Edwin Vera			
	Costo Total							S/. 75,200
	Reservas (12%)							S/. 9,024
	Total del Proyecto							S/. 84,224

Figura N°12: Planificación de Costos

Fuente: Elaboración del Propio

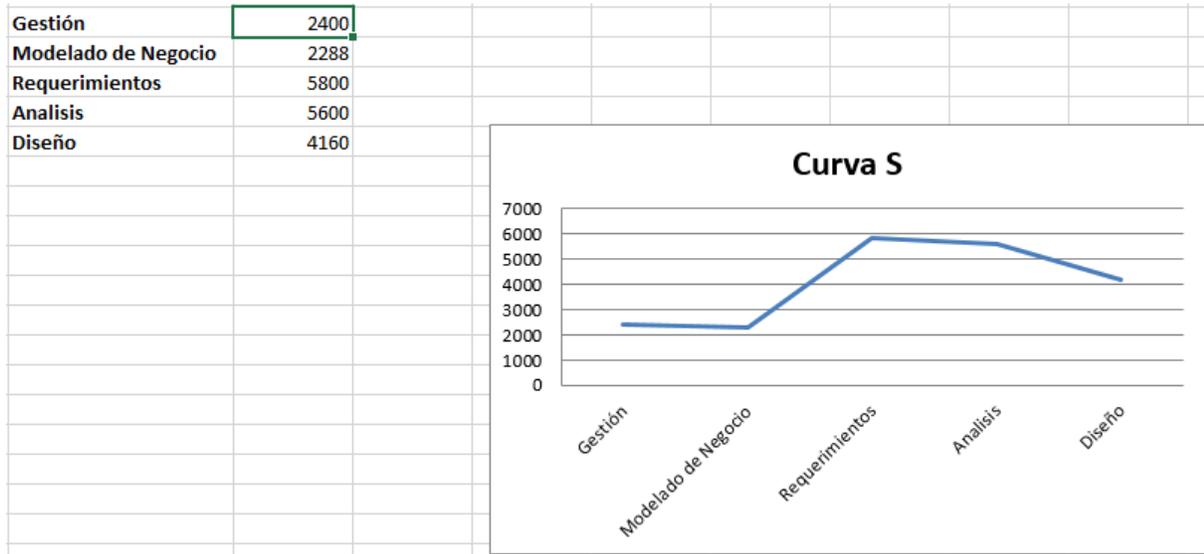


Figura N°13: Modelo de la Curva S

Fuente: Elaboración Propia

2.7. Plan de Comunicaciones

2.7.1. Plan de Comunicación del Proyectos

EL PLAN DE COMUNICACIÓN DEL PROYECTO							
ID	EVENTO	ENTREGABLE	DESCRIPCIÓN	MÉTODO	FRECUENCIA	EMISOR	RECEPTORES
1	Gestión del proyecto		Proporciona información sobre los antecedentes del proyecto	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Presentación ✓ Correo Electrónico ✓ Internet 	Semanal 23 de Abril 2016 30 de Abril 2016	Edwin Vera (Analista)	Miembros del equipo de proyecto
2	Modelado de Negocio		Representa el negocios y subprocesos	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Reunión ✓ Presentación ✓ Correo Electrónico ✓ Internet 	Semanal	Roddy Garay (Desarrollador)	Miembros del equipo de proyecto

3	Requerimiento	Funcionales No Funcionales Casos de Uso		<ul style="list-style-type: none"> ✓ Reunión ✓ Presentación ✓ Correo Electrónico ✓ Internet 	Diaria	Jonathan Mina (Programador)	Miembros del equipo de proyecto
4	Análisis	Modelo de Análisis		<ul style="list-style-type: none"> ✓ Reunión ✓ Presentación ✓ Correo Electrónico ✓ Internet 	Diaria	Edwin Vera (Analista)	Miembros del equipo de proyecto
5	Diseño	Modelo de Diseño		<ul style="list-style-type: none"> ✓ Reunión ✓ Presentación ✓ Correo Electrónico ✓ Internet 	Diaria	Roddy Garay (Desarrollador)	Miembros del equipo de proyecto

Tabla N°4: Matriz de Comunicaciones

Fuente: Elaboración Propia

2.8. Glosario de terminología particular de proyecto

GLOSARIO DE TERMINOLOGÍA PARTICULAR DEL PROYECTO		
Id	CONCEPTO	DEFINICIÓN
RUP	Rational Unified Process	Es un proceso de desarrollo de software desarrollado por la empresa Rational Software.
UML	Unified Modeling Language	Es un lenguaje gráfico para visualizar, especificar, construir y documentar un sistema. UML ofrece un estándar para describir un "plano" del sistema (modelo), incluyendo aspectos conceptuales tales como procesos de negocio, funciones del sistema, y aspectos concretos como expresiones de lenguajes de programación, esquemas de bases de datos y compuestos reciclados.
WorkFlow	Flujo de trabajo	Es el estudio de los aspectos operacionales de una actividad de trabajo: cómo se estructuran las tareas, cómo se realizan, cuál es su orden correlativo, cómo se sincronizan, cómo fluye la información que soporta las tareas y cómo se le hace seguimiento al cumplimiento de las tareas.
EDT	Estructura de Desglose del Trabajo	Es conocida por su nombre en inglés WorkBreakdownStructure o WBS, es en gestión de proyectos una descomposición jerárquica orientada al entregable, del trabajo a ser ejecutado por el equipo de proyecto, para cumplir con los objetivos de éste y crear los entregables requeridos, con cada nivel descendente de la EDT representando una definición con un detalle incrementado del trabajo del proyecto.

Casos de uso de negocio		Describe los procesos de un negocio, vinculados al campo de acción, y cómo se benefician e interactúan los socios y clientes en estos procesos.
Caso de uso		Un caso de uso es una descripción de los pasos o las actividades que deberán realizarse para llevar a cabo algún proceso. Se utilizan luego en el testing para la elaboración de los casos de pruebas. Esto requiere gran nivel de detalle en la descripción de funcionalidad, casuística y pseudocódigo.
Actores de negocio	Business Actor	Representa un rol jugado por alguien o algo externo al negocio y que interactúa o se relaciona con él.
Entidades de negocio		Identifica un proceso específico del negocio que produce un resultado de valor medible y esperado para un actor (o actores) del negocio en particular.
Reglas de negocio	Business Rules	Las Reglas del Negocio o Conjunto de Reglas de Negocio (Business Rules, por su descripción en inglés) describe las políticas, normas, operaciones, definiciones y restricciones presentes en una organización y que son de vital importancia para alcanzar los objetivos misionales.
Casos de uso del sistema		Establece un acuerdo entre clientes y desarrolladores sobre las condiciones y posibilidades (requisitos) que debe cumplir el sistema.

Diagrama de clases		Es un tipo de diagrama estático que describe la estructura de un sistema mostrando sus clases, atributos y las relaciones entre ellos. Los diagramas de clases son utilizados durante el proceso de análisis y diseño de los sistemas.
Stakeholder	Interesado	Personas y organizaciones como clientes, patrocinadores, organización ejecutante y el público, involucrados activamente con el proyecto, o cuyos intereses pueden verse afectados de manera positiva o negativa por la ejecución o conclusión del proyecto. También pueden influir sobre el proyecto y sus productos entregables. También conocido como: Interesados o Involucrados.

Tabla N°5: Glosario de terminología particular de proyecto

Fuente: Elaboración propia

2.9. Organización del Proyecto
2.9.1. Organigrama



Figura N°14: Organigrama

Fuente: Elaboración Propia

2.9.2. Matriz de Asignación de Responsabilidades

MATRIZ DE ASIGNACIÓN DE RESPONSABILIDADES				
ID	PAQUETE DE TRABAJO	RECURSO	RECURSO	RECURSO
1	Gestión del Proyecto	Edwin Vera (R)	Roddy Garay (P)	Jonathan Mina (P)
1.1	Acta de Constitución	Edwin Vera (R)	Roddy Garay (P)	Jonathan Mina (P)
1.2	Registro de Interesados	Edwin Vera (R)	Roddy Garay (P)	Jonathan Mina (P)
1.3	Gestión de Alcance	Jonathan Mina (R)	Roddy Garay (P)	Edwin Vera (P)
1.4	Gestión de Tiempo	Jonathan Mina (R)		
1.5	Gestión de Costos	Jonathan Mina (R)		
1.6	Gestión de Comunicaciones	Roddy Garay (R)		
1.7	Gestión de RR.HH	Roddy Garay (R)		
1.8	Gestión de Riesgos	Edwin Vera (R)		
1.9	Gestión de Calidad	Edwin Vera (R)		
1.10	Gestión de Adquisición	Jonathan Mina (R)		

2	Modelado de Negocio	Roddy Garay (R)		
2.1	Modelado de Caso de Uso del Negocio	Roddy Garay (R)		
2.2	Modelo de Análisis del Negocio	Edwin Vera (R)		
2.3	Diagrama de Actividad	Jonathan Mina (R)		
2.4	Diagrama de Clases de Negocio	Edwin Vera (R)		
2.5	Reglas del Negocio	Edwin Vera (R)		
3	Requerimientos	Jonathan Mina (R)		
3.1	Funcionales	Jonathan Mina (R)		
3.2	No Funcionales	Jonathan Mina (R)		
4	Análisis	Edwin Vera (R)		
4.1	Modelo de Análisis	Edwin Vera (R)		
4.2	Modelo Conceptual	Edwin Vera (R)		
5	Diseño	Roddy Garay (R)		
5.1	Modelo de Diseño	Roddy Garay (R)		
5.2	Modelo Lógico	Roddy Garay (R)		
5.3	Modelo Físico	Edwin Vera (R)	Jonathan Mina (P)	Roddy Garay (P)

5.4	Modelo Distribución	Edwin Vera (R)	Jonathan Mina (P)	Roddy Garay (P)
5.5	Modelo de Despliegue	Edwin Vera (R)	Jonathan Mina (P)	Roddy Garay (P)
5.6	Interfaces del Sistema	Jonathan Mina (R)	Roddy Garay (P)	Edwin Vera (P)

Tabla N°6: Matriz de Asignación de Responsabilidades

Fuente: Elaboración Propia

2.10. Planificación de Riesgos

2.10.1. Registro de Riesgos del Proyecto

REGISTRO DE RIESGO DEL PROYECTO									
ID	ACTIVIDAD/FASE	RIESGO	CONSECUENCIA	IMP.	PROB.	SEVER.	ESTRATEGIA	RESP.	DISPARADOR
1	Gestión	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Inadecuada ✓ Planificación del Alcance ✓ Inadecuado planificación de los Costos ✓ Insuficiente plan de Comunicación ✓ Carente de la planificación de la calidad ✓ Ineficiente planificación de RRHH 	Generar costos	Bajo	Media	Medio	Evitar	Director del proyecto	Revisar de los entregables Verificación en los planes de Alcance, tiempos, Validación del informe técnicos de la fase de gestión

2	Modelado de Negocio	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Inadecuada reglas del negocio. ✓ Falta de diagramas de negocios. ✓ Casos de usos incompletos. ✓ Falta del modelo de análisis 	Error en el desarrollo.	Alto	Media	Alto	Aceptar	Analista	<p>Revisar todos los requerimientos</p> <p>Revisar los diagramas, ver el inicio y el final.</p>
3	Requerimientos	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Módulos incompletos. ✓ Falta de requerimientos funcionales. 	No se pueda avanzar el proyecto.	Alta	Alta	Alto	Evitar	Analista	<p>Verificar que todos los requerimientos funcionales estén completos.</p> <p>Verificar si hay un atraso en algún o si se está avanzando según el cronograma.</p>

4	Análisis	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Falta de atributos en los formularios. ✓ Inadecuado atributos para los campos de las tablas. 	Error al obtener la data deseado o complicado en la realización de las consultas.	Alta	Alta	Alta	Evitar	Analista y Diseñador	Verificar que los nombres de los atributos sean los correctos y a la vez que no falte alguno que sea de suma importancia.
5	Diseño	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Errores al diseñar el sistema. ✓ Errores en los formularios. ✓ Error en las validaciones. 	No se muestre o no se pueda acceder a la intranet.	Alta	Alta	Alto	Evitar	Diseñador	<p>Comprobar si los formularios cargan correctamente .</p> <p>Verificar si la implantación fue exitosa.</p>

Tabla N°7: Registro de Riesgos del Proyecto

Fuente: Elaboración Propia

2.11. Planificación de Calidad

2.11.1. Normas y estándares

- ISO 9126
- ISO/IEC 12207
- ISO/IEC 27001
- NTP 17779
- PMI
- RUP
- W3C
- CMMI
- ITIL

2.11.2. Plan de Calidad de Proyecto

PLAN DE CALIDAD DEL PROYECTO							
ID	ACTIVIDAD/PROCESO	TÉCNICA	COMENTARIOS	VALOR	FRECUENCIA	REGISTRO	RESP.
1	Gestión	Lista de comprobación	Se verifica el documento de acuerdo a los requerimientos solicitados	Conformidad	2	Lista de Chequeo	Jefe de Proyecto
2	Modelado de Negocio	Reunión de seguimientos	Se establecerán pautas a seguir.	Conformidad	3	Acta	Analista
3	Requerimientos	Inspección Cuestionario de Satisfacción	Se va a verificar si todos los requisitos cumplen con todo lo que se ha establecido en el desarrollo del proyecto.	Conformidad	2	Acta	Analista

4	Análisis	Auditoría Cuestionario de Satisfacción	Se va hacer una revisión de sus entradas, procedimientos, controles, archivos, seguridad y obtención de información.	Conformidad	2	Acta	Analista
5	Diseño	Auditoría Pruebas de desarrollo. Testeo. Validaciones. Cuestionario de Satisfacción	Se va hacer una revisión de sus entradas, procedimientos, controles, archivos, seguridad y obtención de información.	Conformidad	3	Acta	Diseñador

Tabla N°8: Plan de Calidad de Proyecto

Fuente: Elaboración del Propio

CAPÍTULO III: Modelado del Negocio

3.1. Antecedentes

<i>Problema</i>	El colegio ha identificado como problema potencial las pérdidas de clientes en las largas colas que se genera por la lentitud que presenta el proceso de registro de las matrículas.
<i>Consecuencia</i>	Pérdida de alumnos en la institución, Y generando mal servicios a los apoderados
<i>Afecta</i>	A la misma empresa.
<i>Una adecuada solución sería</i>	Automatizar los procesos ofreciendo alternativas en la realización del registro de matrícula.

Tabla N°9: Antecedentes

Fuente: Elaboración Propia

3.2. Objetivo General

Desarrollar un sistema de Gestión académica para el colegio Santo Domingo de Guzmán que permita procesar de forma rápida y eficiente el proceso de registro de matrícula.

3.2.1 Objetivos Específicos

Identificar las necesidades que presenta el colegio a la hora de realizar el proceso de matrícula mediante un análisis de requerimientos.

Modelar los procesos que el colegio realiza identificando las principales funciones.

Diseñar y administrar una base de datos.

Capacitar el uso del sistema al personal.

3.3. Alcance

El sistema va a registrar las matrículas de dos maneras. La primera manera se hará en forma presencial, en el centro educativo Santo Domingo de Guzmán en el horario de atención. La segunda manera el padre de familia lo puede hacer vía online, solo accediendo a la URL de la página. Para que se habilite su registro de matrícula debe de realizar el pago. El pago lo puede hacer en el mismo centro educativo o en el mismo banco.

3.4. Modelo de Casos de Uso de Negocio
3.4.1. Casos de Uso del Negocio

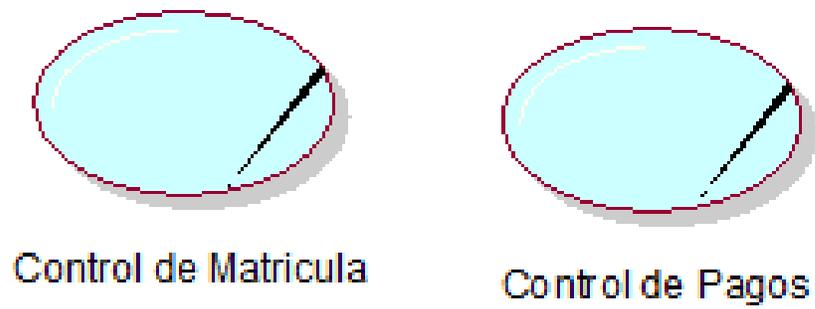


Figura N°15: Casos de Uso del Negocio

Fuente: Elaboración Propia

3.4.2. Descripción de los Casos de Uso

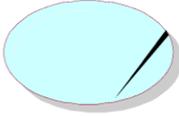
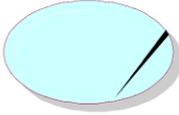
Ítem	Casos de uso del negocio	Descripción
CUN01	 Control de Matrícula	Este caso de uso menciona la inscripción y verificación de información del alumno, para luego generar un ticket de pago.
CUN02	 Control de Pagos	Este caso de uso muestra los pagos que el cliente ha realizado hasta el momento.

Tabla N°10: Descripción de los Casos de Uso

Fuente: Elaboración Propia

3.4.3. Actores del Negocio

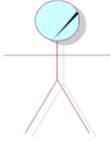
Ítem	Actor de Negocio	Descripción
AN001	 Cliente	Son aquellas personas naturales que solicitan información educativa, como matrícula, notas, cursos, beneficios etc.

Tabla N°11: Actores del Negocio

Fuente: Elaboración Propia

3.4.4. Descripción de los Actores del Negocio

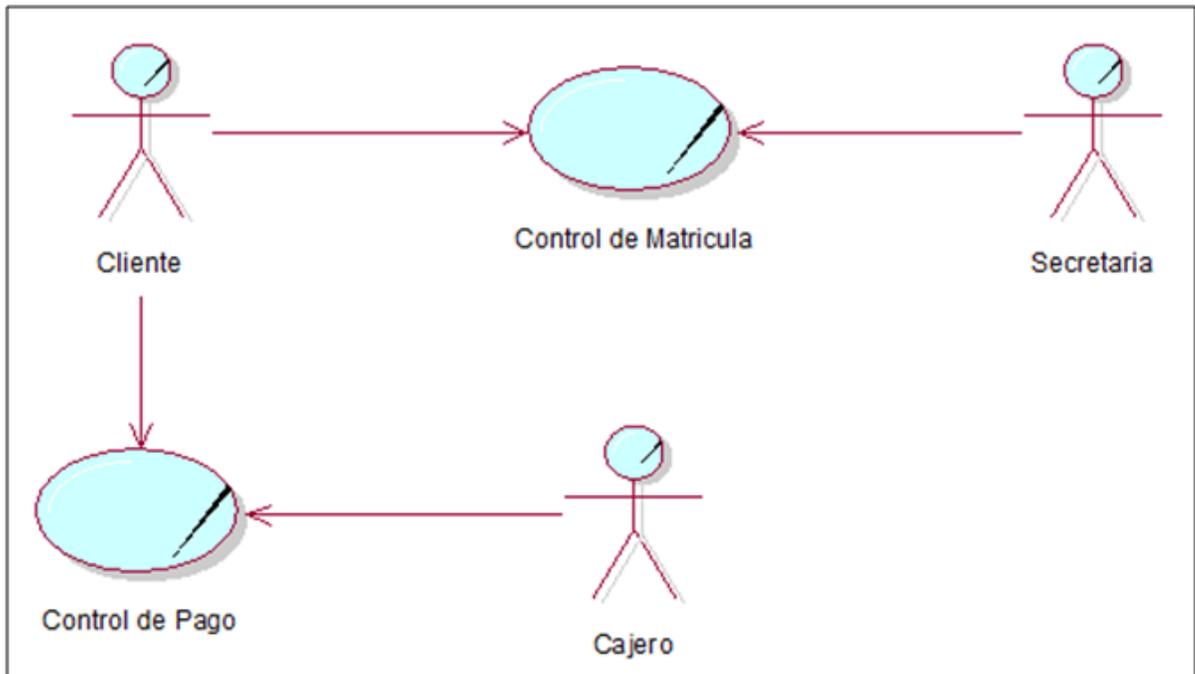


Figura N°16: Descripción de los Actores del Negocio

Fuente: Elaboración Propia

3.4.5. Diagrama General de Caso del Negocio

Registro de Matrícula

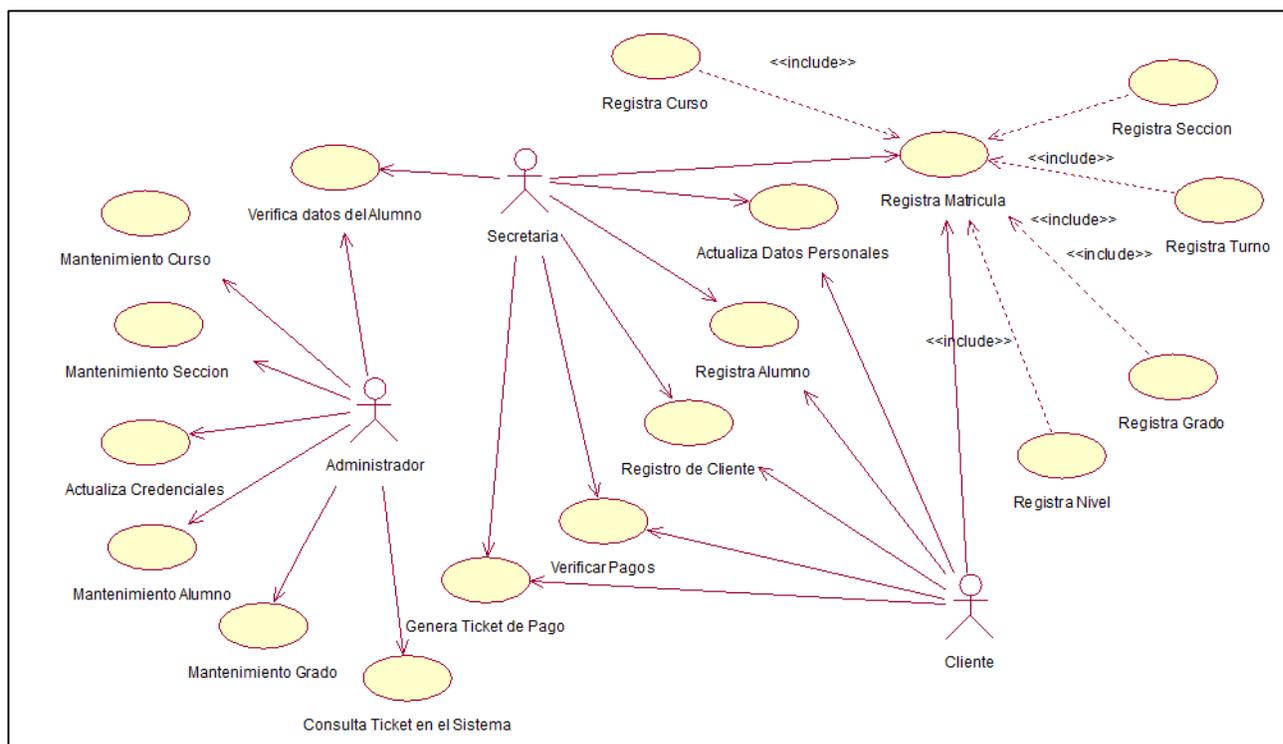


Figura N°17: Registro de Matrícula

Fuente: Elaboración Propia

Registro de Pago

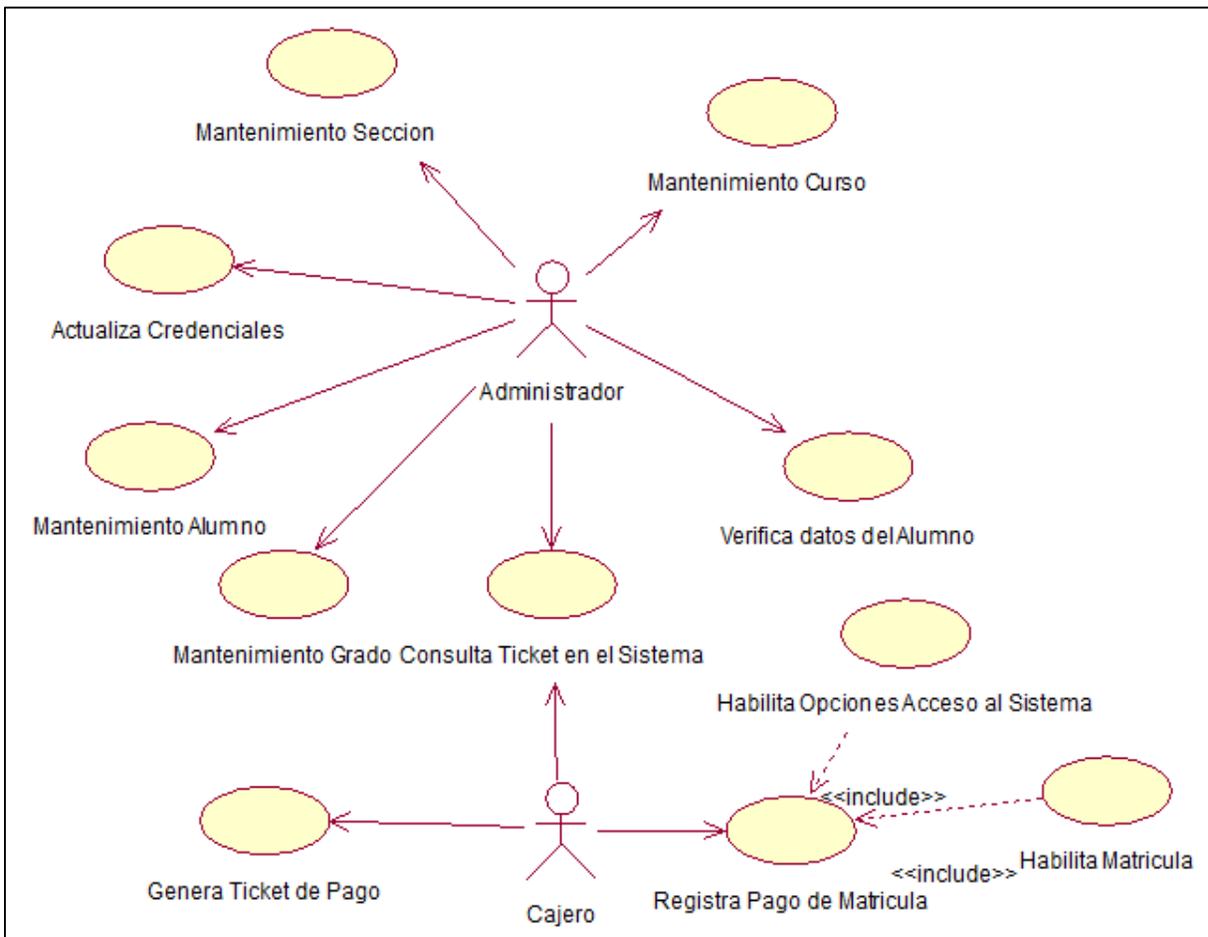


Figura N°18: Registro de Pago

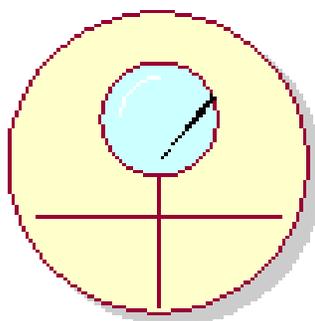
Fuente: Elaboración Propia

3.4.6. Especificación de los Casos de Uso del Negocio

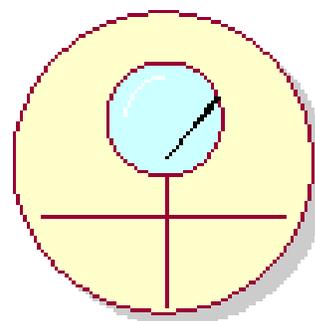
Caso de Uso	Registro de Matrícula
Actor	Secretaría, Cliente
Descripción	Registrar la matrícula del alumno al sistema
Flujo Básico	<p>Forma 1: El cliente se dirige a secretariado. Le solicita que entregue los documentos de la lista que le dieron cuando vino a pedir informe. Una vez que todo esté correcto, se prosigue a ingresar sus datos al sistema.</p> <p>Forma 2: El cliente se registra mediante la página web y a continuación pasa a la pestaña principal. En la pestaña principal ingresa su usuario y contraseña. Una vez que ingrese se dirige al formulario registrar matrícula. Si el cliente no tiene a nadie registrado, se dirige a registrar a un alumno. Una vez que termina de registrar al alumno se dirige al formulario registrar matrícula. Llena todos los campos solicitados y a continuación se registra el alumno. El registro será temporal y se elimina si no se paga la matrícula.</p>
Flujo Alternativo	<p>Forma 1: Si hay un error en el registro del alumno, se llama al administrador para poder actualizar el registro. Si falta algún documento, no se procede a registrar al alumno.</p> <p>Forma 2: Si no se paga a tiempo, la matrícula se elimina.</p>
Pre-Condiciones	En caso que sea un traslado, debe tener una buena conducta.
Post-Condiciones	

Caso de Uso	Registro de Pago
Actor	Caja, Cliente
Descripción	Registrar el pago en el sistema
Flujo Básico	Cajero solicita ticket al alumno. Busca los datos que se han dado y ve si puede matricularse o no. Caso que todo esté correcto pasa a cobrar la matrícula. Habilita su registro del alumno.
Flujo Alternativo	Si no cuenta con el total a pagar, no se habilita su registro y solo podrá tener acceso algunas opciones en el sistema.
Pre-Condiciones	No puede tener deudas
Post-Condiciones	

3.5. Modelo de Análisis del Negocio
3.5.1. Trabajadores del Negocio



Secretaria



Cajero

Figura N°19: Trabajadores del Negocio

Fuente: Elaboración Propia

3.5.2. Descripción de los Trabajadores del Negocio

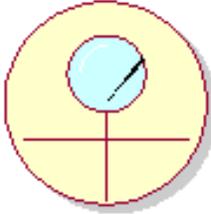
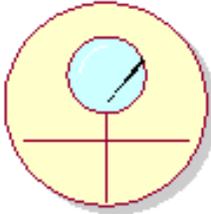
Ítem	Trabajadores del Negocio	Descripción
CN001	 Secretaria	Es la persona que brinda información académica a todos los apoderados y alumnos, también registra el ticket de pago para poder ser cancelado en caja.
CN002	 CAJERO	Es el personal que se encarga de registrar y gestionar los pagos de todas las matrículas.

Tabla N°12: Descripción de los Trabajadores del Negocio

Fuente: Elaboración Propia

3.5.3. Entidades del Negocio

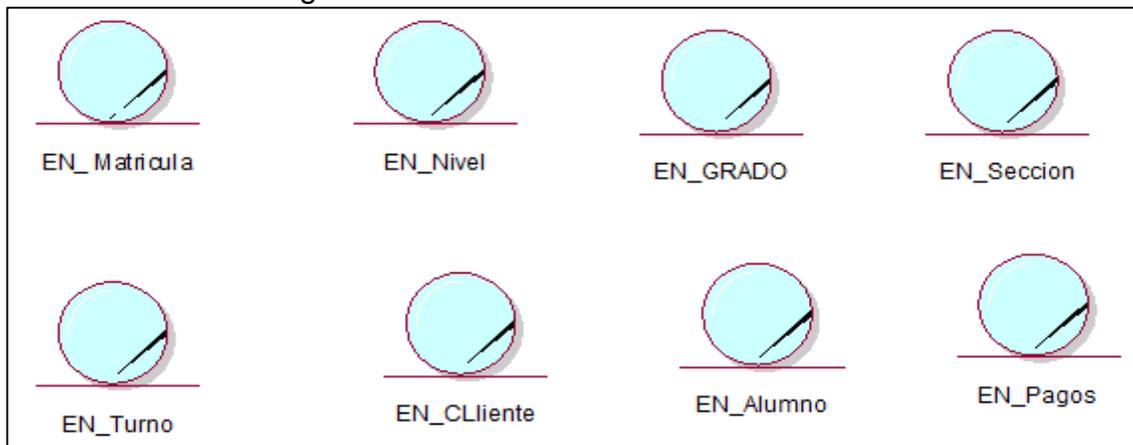


Figura N°20: Entidades del Negocio

Fuente: Elaboración Propia

3.5.4. Descripción de las Entidades del Negocio

Ítem	Nombre	Descripción
1	Matricula	Se guardan los registros de todos los alumnos matriculados. Hasta que no se realice el pago, la matrícula será temporal. Se habilita la matrícula cuando se haya realizado el pago.
2	Nivel	Se va a desplegar una lista de opciones para elegir a donde va estar, puede ser primaria o secundaria.
3	Grado	Se registra el grado en el que el alumno va a iniciar sus clases, puede ser primaria o secundaria.
4	Sección	Se lista todas las secciones disponibles donde se pueda inscribir para que inicie sus clases.
5	Turno	Elige el turno donde desea estudiar, mañana o tarde.
6	Cliente	Se tiene almacena los registros de todos los clientes.
7	Alumno	Se tiene almacenado los registros de todos los datos de importancia del cliente.
8	Pagos	Se muestra las cuentas corrientes donde se pueda realizar el pago de la matrícula.

Tabla N°13: Descripción de las Entidades del Negocio

Fuente: Elaboración Propia

3.5.5. Realización de los Casos de Uso del Negocio

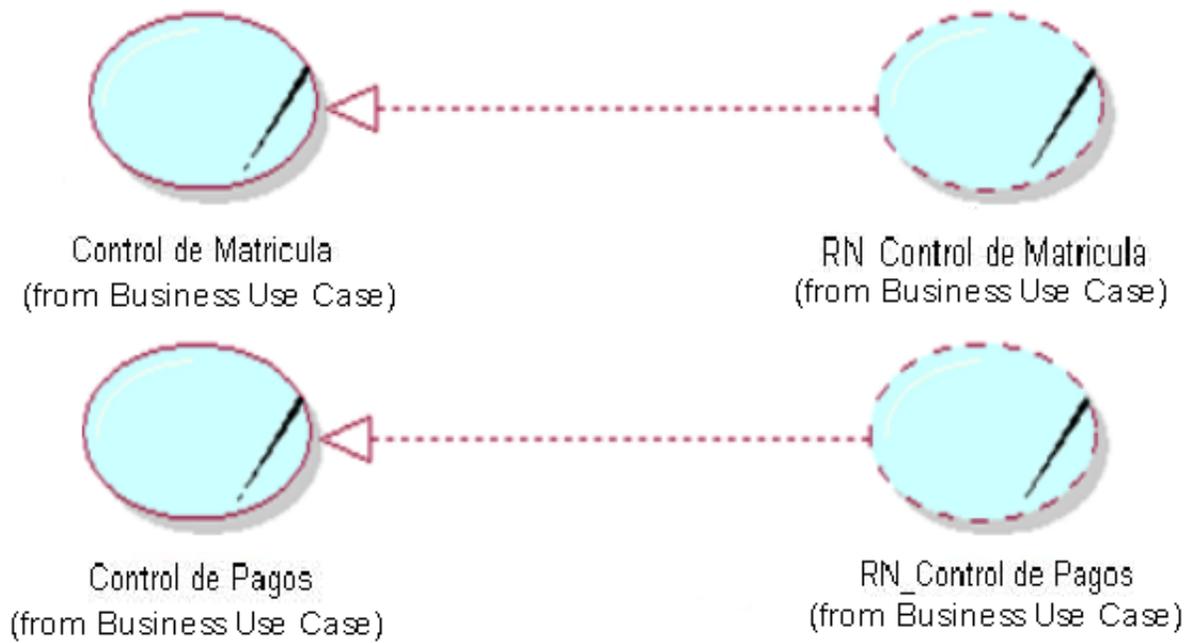


Figura N°21: Realización de los Casos de Uso del Negocio

Fuente: Elaboración Propia

3.6. Diagramas de Actividad

Diagrama de Actividad de matrícula de alumno

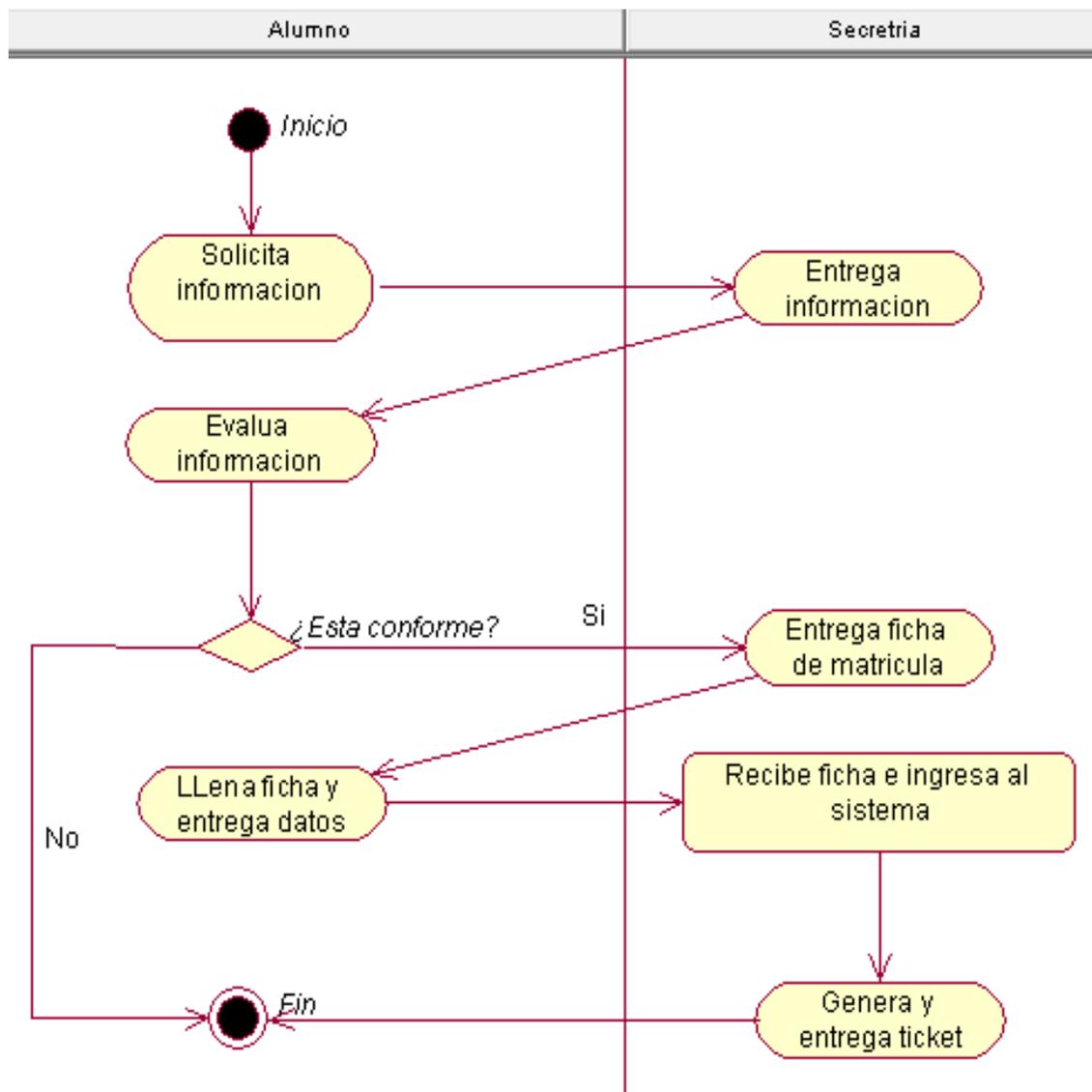


Figura N°22: Diagrama de Actividad matricula de alumno

Fuente: Elaboración Propia

Diagrama de actividad de registro de pago

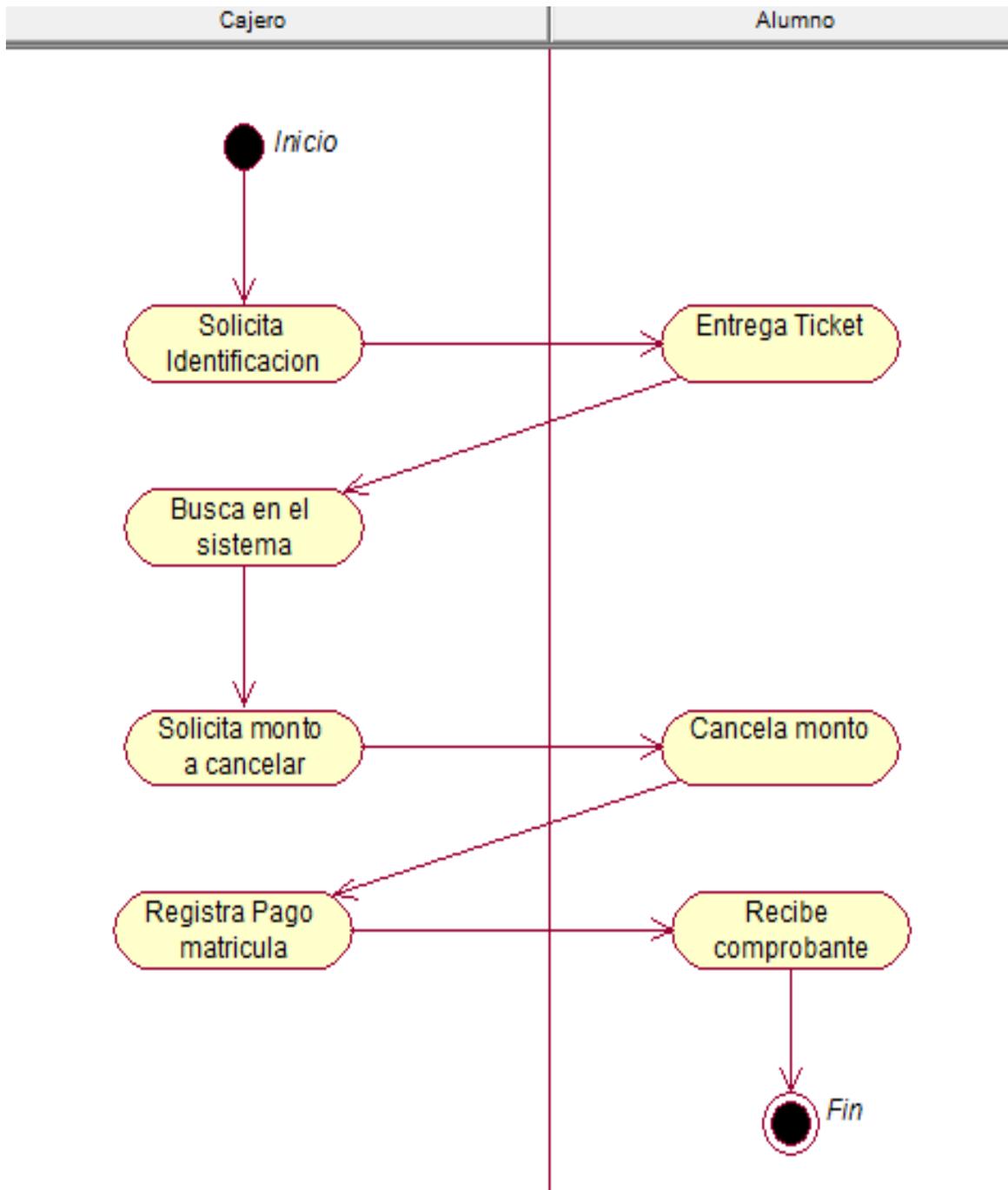


Figura N°23: Diagrama de actividades de registro de pago

Fuente: Elaboración Propia

3.7. Diagramas de Clases del Negocio

Diagrama de clase de matrícula del Alumno

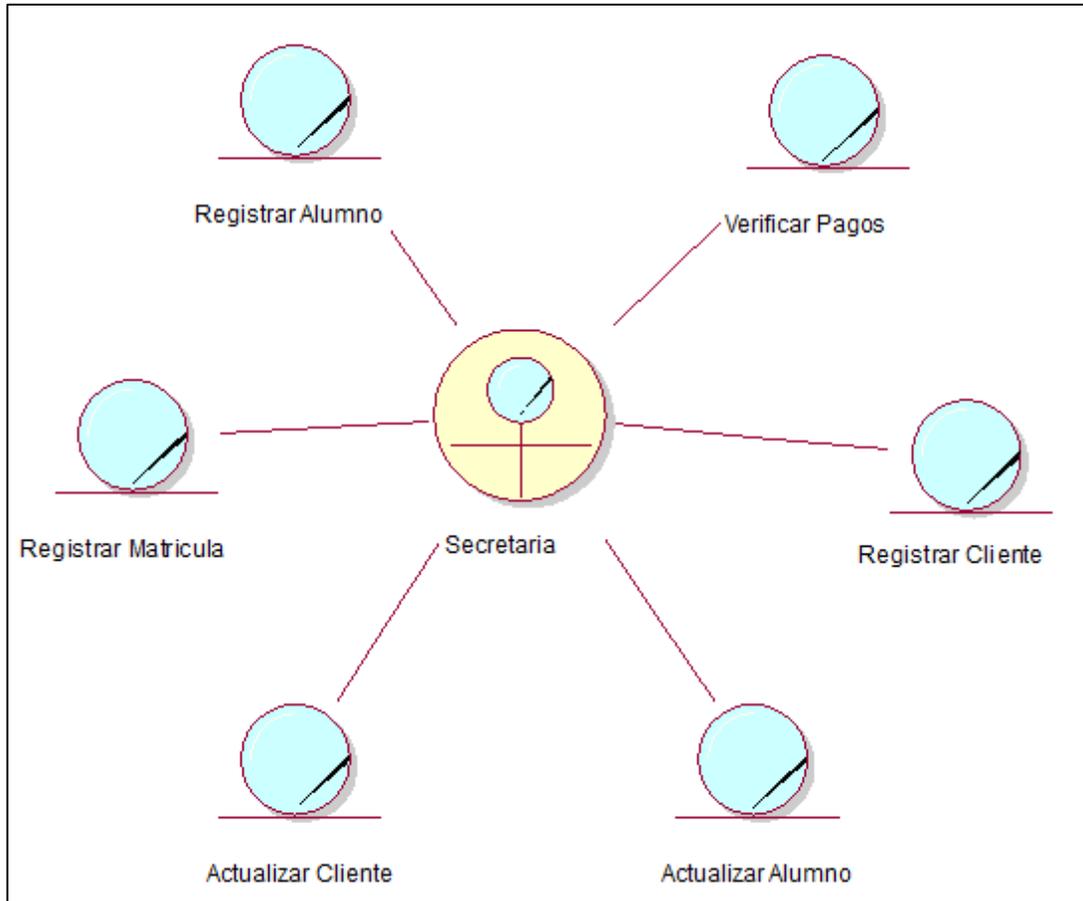


Figura N°24: Diagrama de clase de matrícula del Alumno

Fuente: Elaboración Propia

Diagrama de clase de comprobante de pago

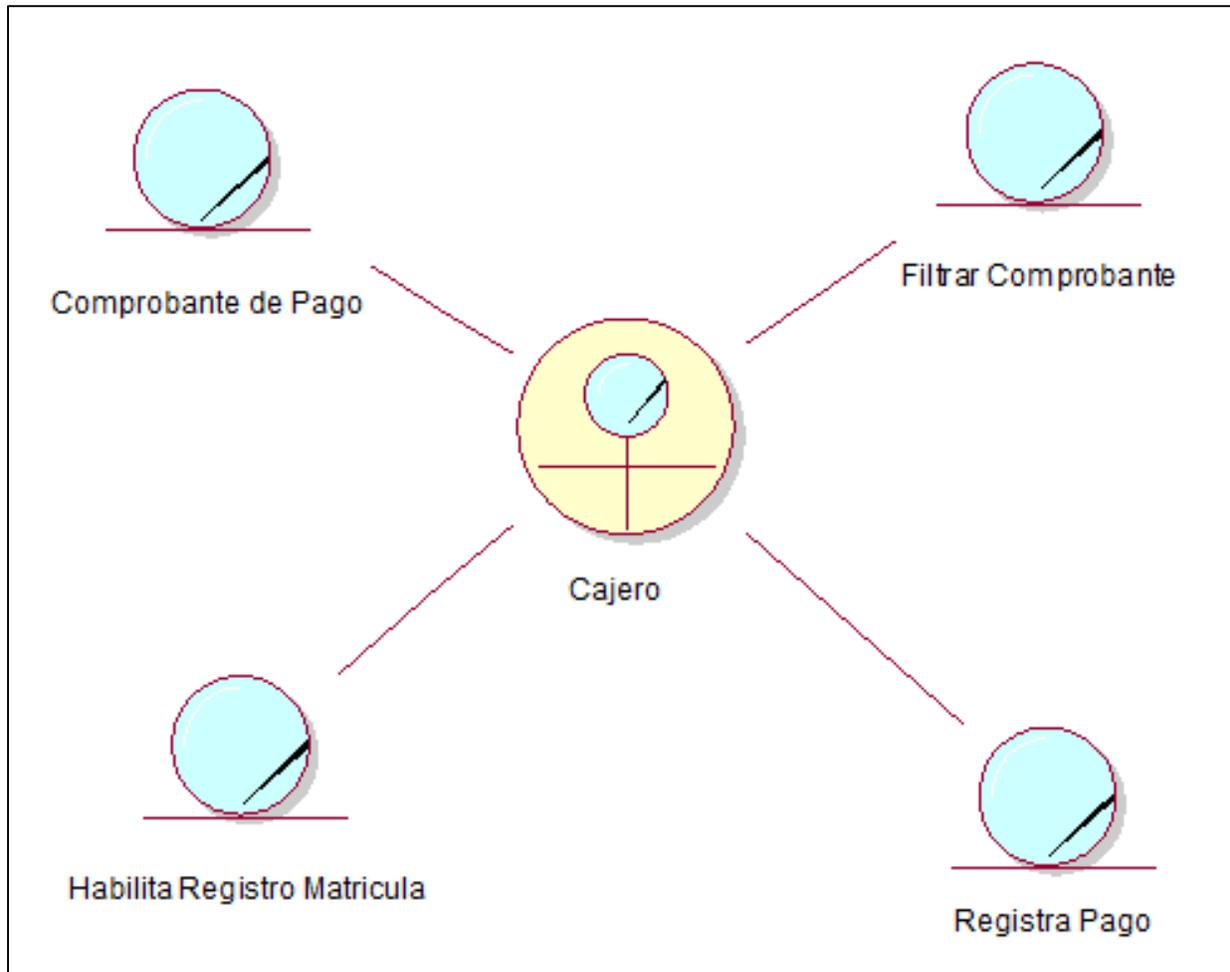


Figura N°25: Diagrama de clase de comprobante de pago

Fuente: Elaboración Propia

3.8. Reglas del Negocio

- La matrícula solo se podrá hacer en un rango de fechas.
- El pago se podrá realizar en el banco acorde al horario de atención del banco.
- El pago se podrá realizar en el centro educativo en la hora laboral.
- Solo va a realizar hasta la parte de desarrollo y pruebas del sistema.
- Si se va a realizar algún cambio debe ser aprobado por la gerencia del proyecto.
- El proyecto no podrá ser presentado fuera de fecha.
- El sistema gestión académica será solamente para el colegio Santo Domingo de Guzmán.
- Una vez que ha pagó la matrícula, no habrá devolución de dinero.
- Si el alumno no está al día en sus pagos no puede ingresar clases.
- Solo se puede hacer un registro de matrícula por alumno.

CAPÍTULO IV: Requerimientos

4.1. Matriz Actividades vs Requisitos

Proceso	Actividad	Responsable	Automatizable	Requerimiento funcional	
Control de Matrícula	Solicitar información	Alumno	No		
	Consulta Datos de alumno	Secretaria	Si	RF001	Permitir Consultar si el alumno está matriculado.
	Entrega ficha de matricula		No		
	Llena ficha de matricula	Alumno	No		
	Ingresa ficha al sistema	Secretaria	Si	RF003	Permitir Ingresar información de alumno al sistema.
	Genera ticket de pago		Si	RF002	Permitir Generar un número de ticket de pago.
Control de Pago	Solicitar ticket de pago	Cajero	No		
	Entrega ticket de pago	Alumno	No		
	Realiza búsqueda al sistema	Cajero	Si	RF004	Permitir buscar número de ticket en el sistema.
	Recibe el monto a pagar		No		
	Guarda registro de pago		Si	RF005	Permite Guardar el registro de pago de matrícula.

Tabla N°14: Matriz Actividades vs Requisitos

Fuente: Elaboración Propia

4.2. Matriz de Requerimientos funcionales adicionales

Nro.	Requerimientos	Prioridad
1	Mostrar a los usuarios sólo la sección al cual tendrán acceso	Alta
2	Agregar consulta gráfica	Baja
3	Exportar los reportes realizados a distintos formatos	Alta
4	Guardar información temporal.	Media
5	Exportar los archivos Excel.	Media

Tabla N°15: Matriz de Requerimientos funcionales adicionales

Fuente: Elaboración Propia

4.3 Matriz de Requerimientos no funcionales

Nro.	Requerimientos	Prioridad
1	Cumplir con las buenas prácticas en la elaboración del sistema.	Alta
2	Cumplir con las pruebas de seguridad establecida en el centro educativo.	Alta
3	El sistema deberá estar alojado en un buen servidor y aceptar varias peticiones al mismo tiempo.	Media
4	Generar reportes en gráfico	Baja

Tabla N°16: Matriz de Requerimientos no funcionales

Fuente: Elaboración Propia

4.3 Modelo de Caso de Uso

4.3.1 Lista de Actores

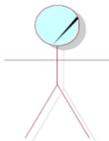
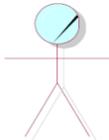
Ítem	Actor de Negocio	Descripción
AN001	 Secretaria	Es la persona que brinda información académica a todos los apoderados y alumnos, también registra el ticket de pago para poder ser cancelado en caja.
AN002	 Caja	Es el personal que se encarga de registrar y gestionar los pagos de todas las matrículas.

Tabla N°17: Lista de Actores

Fuente: Elaboración Propia

4.3.1 Diagrama de Paquetes

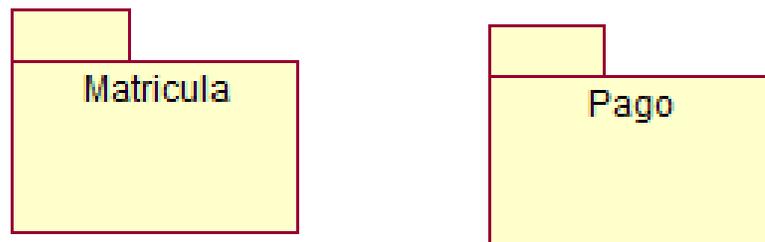
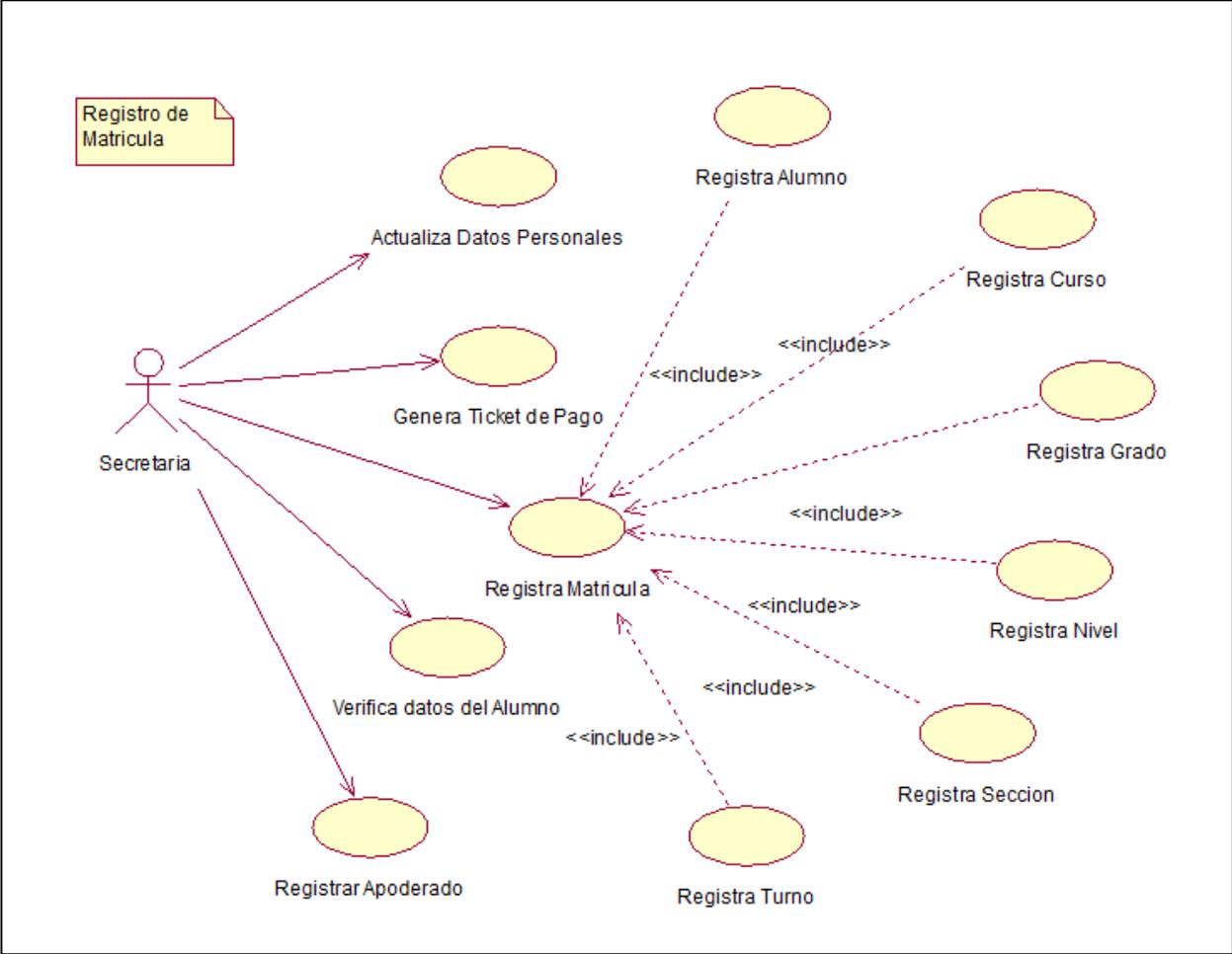


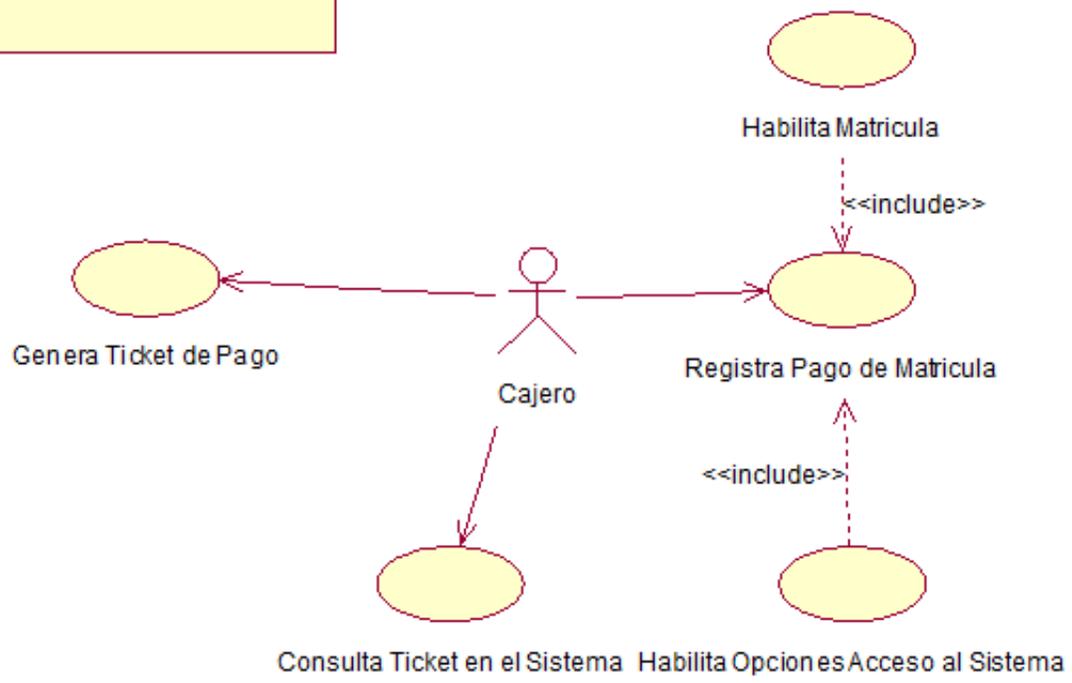
Figura N°26: Diagrama de Paquetes

Fuente: Elaboración Propia

4.3.2 Diagrama de Casos de Uso por Paquetes



Registro de Pago



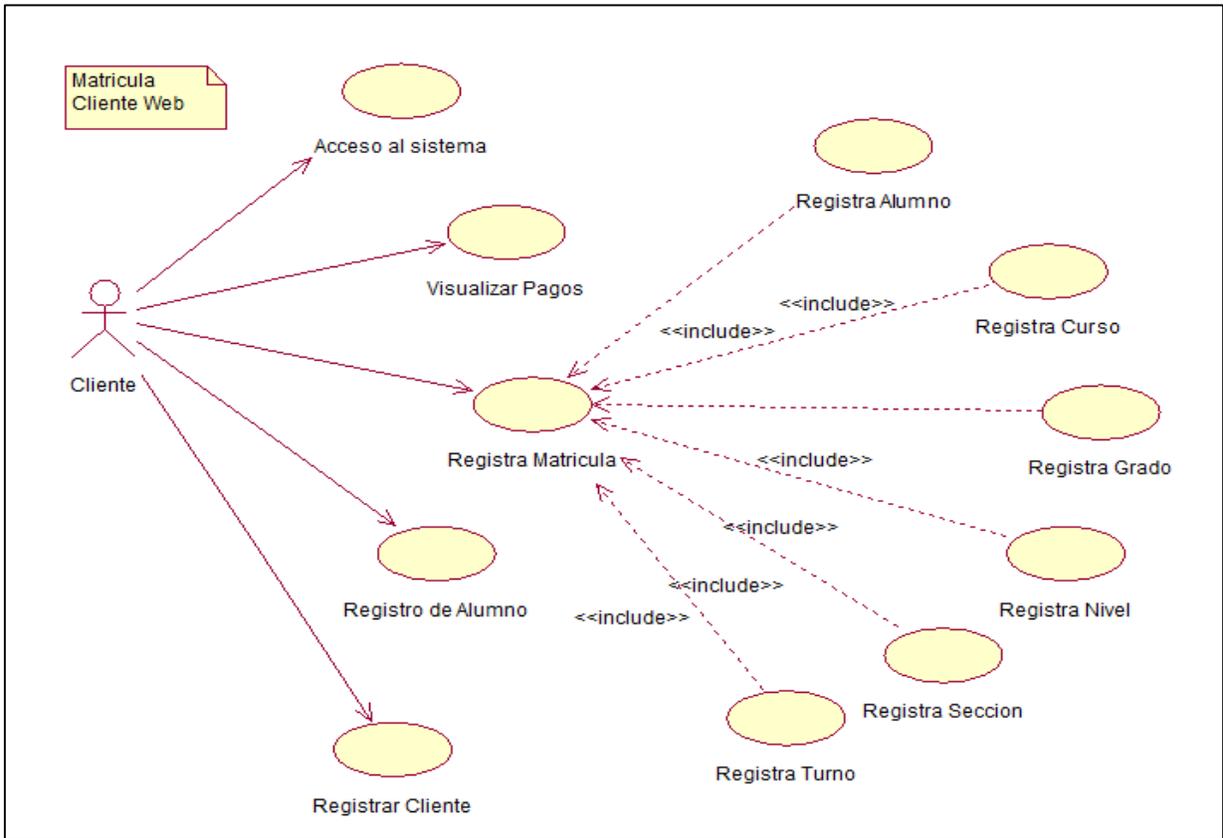


Figura N°27: Diagrama de Casos de Uso por Paquetes

Fuente: Elaboración del Propio

4.3.3 Diagrama General de Casos de Uso

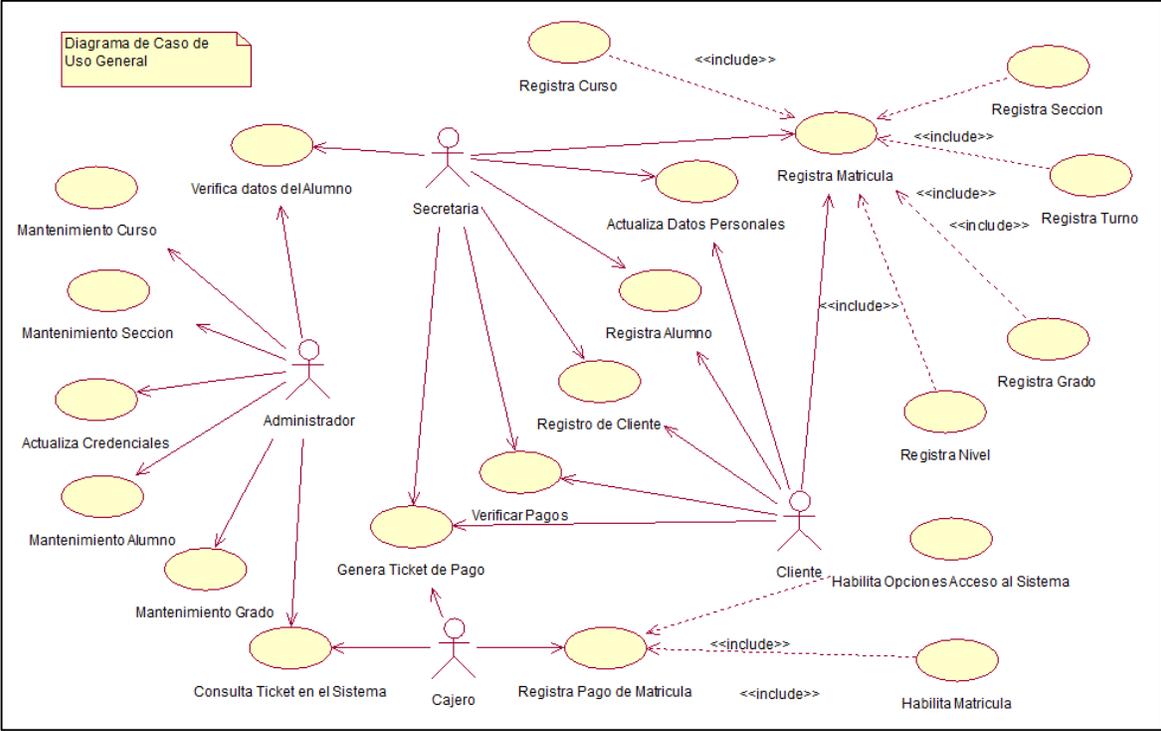


Figura N°28: Diagrama General de Casos de Uso

Fuente: Elaboración Propia

4.4 Especificación de Casos de Uso del Sistema

Caso de Uso	Matricula
Descripción General	<p>El aplicativo tendrá la siguiente opción y realiza lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none">o El aplicativo tendrá la opción de poder registrar a todos los alumnos que deseen estudiar en el colegio Santo Domingo de Guzmán. Habrá 2 maneras en la que se puedan matricularse.o La primera manera, se hará de forma presencial, el apoderado del alumno deberá de ir a secretariado y presentar todos los documentos que le soliciten.o Segunda manera: El apoderado ingresa a la web y procederá a matricularse, llenado todos los campos solicitados.
Pre-condición	<ol style="list-style-type: none">1. Que esté dentro de la web.
Post-condición	

	No Definido.		
Actores	Apoderado, Sistema matricula, Secretaria.		
Descripción Detallada	Paso	Acción	Respuesta del Sistema
	1.	<p>1. La secretaria o el apoderado deberá de ingresar a la web y dirigirse al formulario matricula SISTEMA</p> <p>➤ Matricula</p>	<p>1. El aplicativo mostrará un formulario para que llene todos los campos que se le presenta.</p> <p>Entre los cuales tenemos:</p> <p>Caja de texto para ingresar su Apellido Paterno, solo aceptará letras.</p> <p>Caja de texto para ingresar su Apellido Materno, solo aceptará letras...</p> <p>Caja de texto para ingresar su Nombres, aceptará solo letras.</p> <p>Caja de texto para ingresar su DNI, solo acepta números.</p> <p>Caja de texto para ingresar su fecha de Nacimiento, solo aceptará el siguiente formato: Día - Mes - Año.</p>

			<p>Caja de texto para ingresar su distrito, sólo aceptará letras.</p> <p>Caja de texto para ingresar su teléfono o celular, solo acepta números.</p> <p>Caja de texto para ingresar su correo, solo acepta letras y números.</p> <p>Caja de texto para ingresar su usuario, solo acepta números y letras con un rango mayor a 6 caracteres.</p> <p>Caja de texto para ingresar su contraseña, solo acepta números y letras con un rango mayor a 6 caracteres.</p> <p>Botón con el nombre limpiar.</p> <p>Botón con el nombre Registrar.</p>
--	--	--	---

	2.	1. Cuando el apoderado o la secretaria ingrese el DNI.	<p>El sistema comprobará que los caracteres ingresados sean válidos y a la vez que sea solo números. Si todo está correcto hará una búsqueda interna con el DNI ingresado.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Si el DNI existe, se va a mostrar al lado del DNI un texto de color rojo, diciendo lo siguiente "El DNI ya existe, si ha olvidado su contraseña, da clic en olvidé mi contraseña". 2. Si el DNI no existe, no se va a mostrar ningún texto.
		2. Ingresando Usuario y contraseña	<p>El sistema comprobará que los caracteres ingresados sean válidos y a la vez que cumpla los caracteres permitidos.</p> <p>En caso que haya algún error, se va a mostrar al lado de la contraseña o usuario, un mensaje en rojo, diciendo lo siguiente "El usuario o contraseña debe ser mayor a 6 caracteres".</p>

		<p>3 Ingresando los demás campos faltantes que se han descrito al inicio y seleccionando en el botón de registrar.</p>	<p>El sistema comprobará que los caracteres ingresados sean válidos y a la vez que cumpla los caracteres permitidos.</p> <p>En caso que en algunos de las cajas de texto este vacío, no cumpla el formato correspondiente(fecha) o hayan caracteres no permitido, al lado de la caja de texto estará escrito un mensaje de color rojo diciendo lo siguiente dependiendo del caso que se muestre.</p> <ol style="list-style-type: none">1 "No se permite vacío"2 "No cumple el formato de fecha"3 " No se aceptan caracteres especiales".4 " No se aceptan números".5 " No se aceptan letras".6 "No cumple la cantidad de caracteres permitido"
--	--	--	---

			Si todo está correcto, se procederá a registrar y a continuación se le mandará un nuevo formulario para registrar al alumno.
	4.	1. Formulario Alumno.	<p>2. El aplicativo mostrará un formulario para que llene todos los campos que se le presenta. Entre los cuales tenemos:</p> <p>Caja de texto para ingresar su Apellido Paterno, solo aceptará letras.</p> <p>Caja de texto para ingresar su Apellido Materno, solo aceptará letras...</p> <p>Caja de texto para ingresar su Nombres, aceptará solo letras.</p> <p>Caja de texto para ingresar su DNI, solo acepta números.</p> <p>Caja de texto para ingresar su fecha de Nacimiento, solo aceptará el siguiente formato: Día - Mes - Año.</p>

			<p>Caja de texto para ingresar su distrito, sólo aceptará letras.</p> <p>Caja de texto para ingresar su teléfono o celular, solo acepta números.</p> <p>Caja de texto para ingresar su correo, solo acepta letras y números.</p> <p>Botón con el nombre limpiar.</p> <p>Botón con el nombre Registrar.</p>
	5.	1. La secretaria o el apoderado, ingresa los datos personales del alumno.	<p>El sistema hará una búsqueda interna y buscará las fechas más próximas y verá si el alumno ya está matriculado...</p> <p>Si el alumno ya está matriculado, no se procederá a registrar la nueva matrícula.</p> <p>Si el alumno no está matriculado, se tendrá que llenar los demás campos para proceder con la matrícula.</p>

	5.	Ingresando los demás campos faltantes que se han descrito al inicio del Formulario Alumno se procede hacer clic en el botón registrar.	<p>El sistema comprobará que los caracteres ingresados sean válidos y a la vez se cumpla los caracteres permitidos.</p> <p>En caso que en algunos de las cajas de texto este vacío, no cumpla el formato correspondiente o tengan caracteres no permitido, al lado de la caja de texto estará escrito un mensaje de color rojo diciendo lo siguiente dependiendo del caso que se muestre.</p> <ul style="list-style-type: none">1 "No se permite vacío"2 "No cumple el formato de fecha"3 " No se aceptan caracteres especiales".4 " No se aceptan números".5 " No se aceptan letras".6 "No cumple la cantidad de caracteres permitido"
--	----	--	--

			Si todo está correcto, se procederá a registrar al alumno y a la vez se genera una matrícula temporal.
Relación con otros Casos de Uso			
Información relacionada			
Comentarios de Diseño	No aplica		
Perfil			

Caso de Uso	Pago
Descripción General	<p>El aplicativo tendrá la siguiente opción y realizar lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> o El aplicativo tendrá la opción de buscar los datos del alumno y una vez en hacer el filtro se va a mostrar el total que debe de pagar. o Si el pago se realiza mediante el banco, solo se recibirá el comprobante de pago generado y al mismo tiempo se habilitará el registro de matrícula.
Pre-condición	<ol style="list-style-type: none"> 2. Que tenga el dinero total. 3. Que el comprobante de pago sea válido.
Post-condición	No Definido.
Actores	Apoderado, Sistema matricula, caja.

Descripción Detallada	Paso	Acción	Respuesta del Sistema
	1.	<p>El apoderado podrá pagar de las siguientes maneras.</p> <p>La primera manera es presencial en caja, en caso que la matrícula se hizo en el mismo centro educativo.</p> <p>SISTEMA</p> <p>🕒 Pagos</p> <p>La segunda manera es pagar en el banco, en caso que la matrícula se hizo vía online fuera del centro educativo.</p> <p>Para esto, el Apoderado tendrá que ingresar al sistema.</p> <p>SISTEMA</p> <p>🕒 Ver Tipos de Pagos</p>	<p>El aplicativo mostrará un formulario con los siguientes campos, dependiendo de la elección del apoderado.</p> <p>Si Elige la primera forma en el formulario de pagos se va a mostrar lo siguiente.</p> <p>Una caja de texto que va a estar deshabilitada el cual captura la fecha de hoy.</p> <p>Una caja de texto para ingresar el código del alumno, el cual solo acepta números.</p> <p>Una caja de texto que estará deshabilitado, el cual mostrará el total a pagar.</p> <p>Un checkbox con el nombre de estado,</p>

			<p>que estará por defecto des enmarcado. Cuando se haga el pago estará marcado.</p> <p>Un botón para buscar el total a pagar del alumno.</p> <p>Un botón para registrar el pago.</p> <p>Un botón para cerrar el formulario.</p> <p>En caso que elija la segunda forma.</p> <p>El formulario va a mostrar una lista de nombres en los bancos que pueda realizar el pago de la matrícula.</p> <p>Va mostrar los pasos que se deben de hacer para realizar el pago.</p> <p>Va a mostrar el total a pagar.</p>
--	--	--	--

	2.	<p>Si el apoderado hizo el pago mediante el banco, solo entrega el comprobante de pago a caja, en el centro educativo.</p> <p>Si el apoderado desea realizar el pago presencia la caja, solo entrega el código del alumno.</p> <p>El cajero ingresa el código del alumno.</p>	<p>El sistema busca el código del alumno y entrega el monto total a pagar.</p> <p>En caso que el código no exista, no se va a mostrar ningún dato.</p> <p>Si se ingresa un código vacío, no va a mostrar ningún resultado.</p> <p>Si se ingresa un código incorrecto, no va a mostrar ningún resultado.</p>
--	----	---	---

	3.	1. El cajero da clic en el botón registrar Pago.	<p>El sistema valido la matrícula.</p> <p>El sistema habilita los demás permisos al usuario en el entorno web.</p> <p>El sistema genera un comprobante de pago.</p>
Relación con otros Casos de Uso	Caso de uso Matricula.		
Información relacionada	----		
Comentarios de Diseño	No aplica		
Perfil			

CAPÍTULO V: Análisis, Diseño

5.1 Propósito

El propósito es diseñar un sistema informático para el colegio Santo Domingo de Guzmán que permita procesar de forma rápida y eficiente el proceso de registro de matrícula y así reduciendo la pérdida de clientes.

5.2 Alcance

La aplicación se encargará de automatizar y optimizar los procesos administrativos y/o escolásticos de la institución. El alcance será realizado en el momento del diseño proyecto

5.3 Definiciones, Acrónimos y Abreviaturas

5.3.1 Definiciones

Ticket de Pago	Un ticket es el resguardo que contiene datos que acrediten ciertos derechos, en la mayoría de los casos obtenidos mediante un pago. Es decir, el ticket es lisa y llanamente un comprobante de pago que se emite en operaciones que se realizan con consumidores o usuarios finales.
Matricula	Inscripción en algún registro de una persona o cosa con el número que se le atribuye para facilitar su identificación.
Registro	Registro es un término que se origina en el vocablo latino registum. Se trata del accionar y de las consecuencias de registrar, un verbo que refiere a observar o inspeccionar algo con atención. Registrar también es anotar o consignar un cierto dato en un documento o papel.

Tabla N°18: Definiciones

Fuente: Elaboración Propia

5.3.2 Acrónimos

PHP	PHP son las siglas en inglés de "Hypertext Pre-Processor", y en español significa "Lenguaje de Programación Interpretado".
MYSQL	Es un sistema de gestión de base de datos relacional (RDBMS) de código abierto, basado en lenguaje de consulta estructurado (SQL).
SQL	El SQL es el lenguaje estándar ANSI/ISO de definición, manipulación y control de bases de datos relacionales.
RUP	RUP (Rational Unified Process) es una secuencia de pasos necesarios para el desarrollo y/o mantenimiento de gran cantidad de sistemas, en diferentes áreas de aplicación diferentes organizaciones, diferentes medios de competencia y en proyectos de tamaños variables (desde el más básico al más complejo).
UML	UML son las siglas de "Unified Modeling Language o "Lenguaje Unificado de Modelado". Se trata de un estándar que se ha adoptado a nivel internacional por numerosos organismos y empresas para crear esquemas, diagramas y documentación relativa a los desarrollos de software (programas informáticos).
WEB	Web es un vocablo inglés que significa "red", "telaraña" o "malla". El concepto se utiliza en el ámbito tecnológico para nombrar a una red informática.

Tabla N°19: Acrónimos

Fuente: Elaboración Propia

5.3.3 Abreviaturas

BD	Base de datos.
TI	Tecnología informática.

Tabla N°19: Abreviaturas
Fuente: Elaboración Propia

5.4 Modelo de Análisis

5.4.1 Arquitectura del Sistema

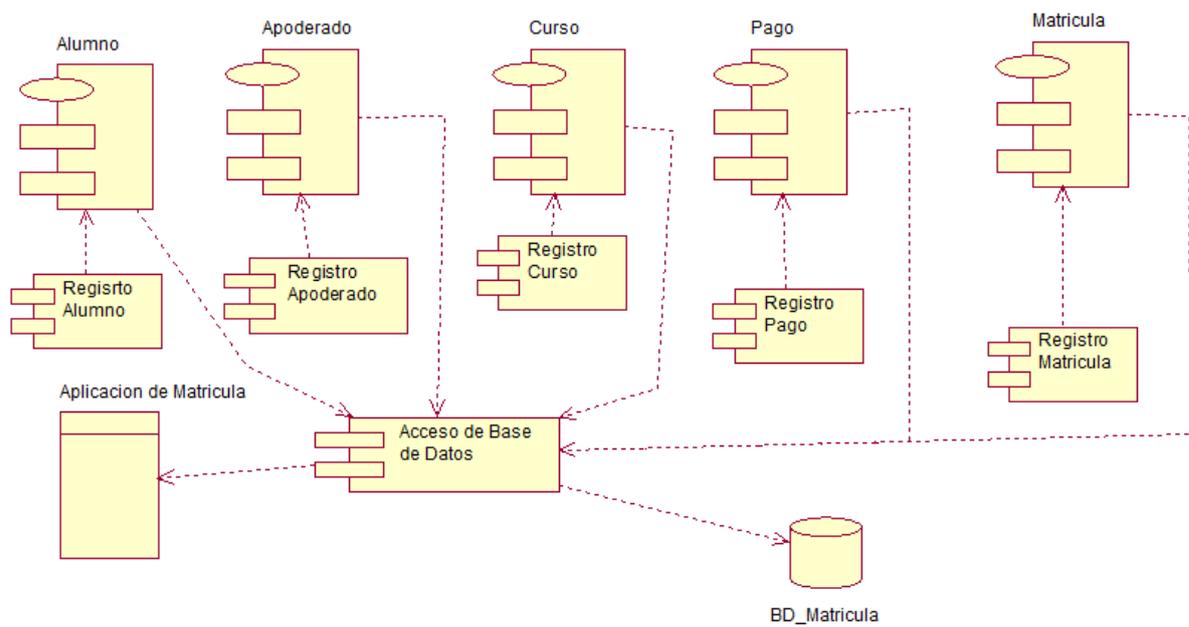
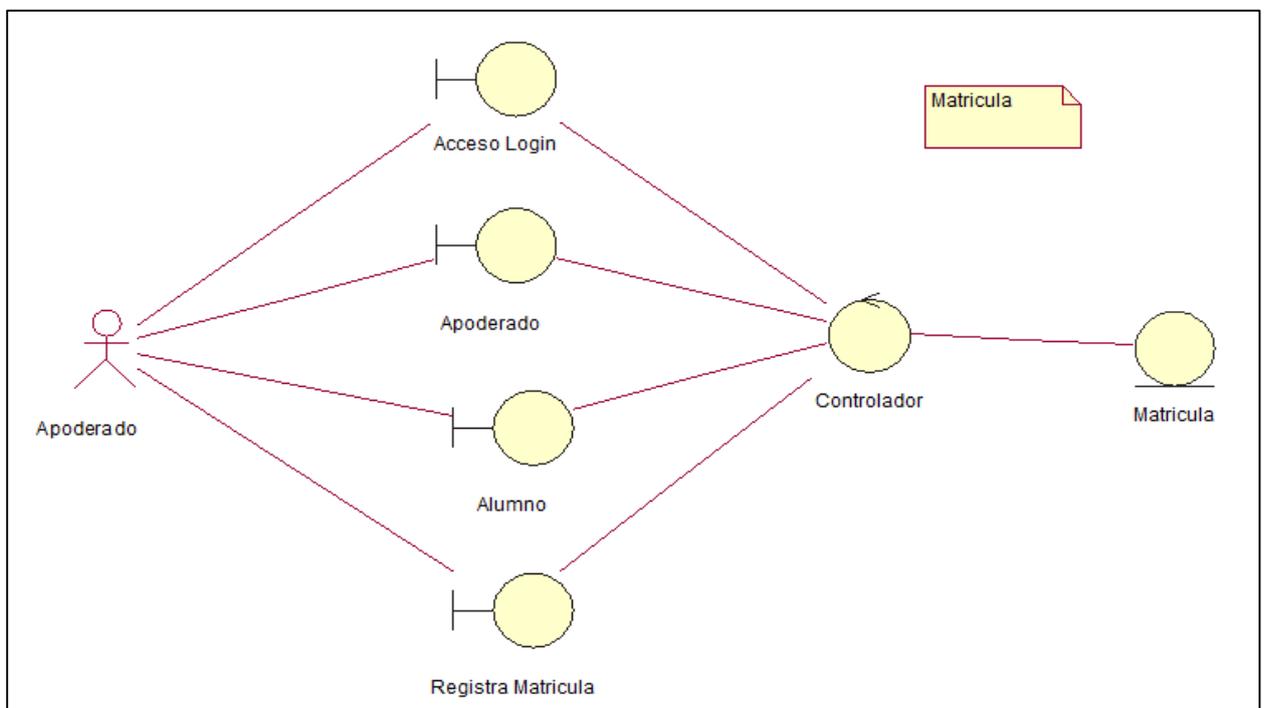
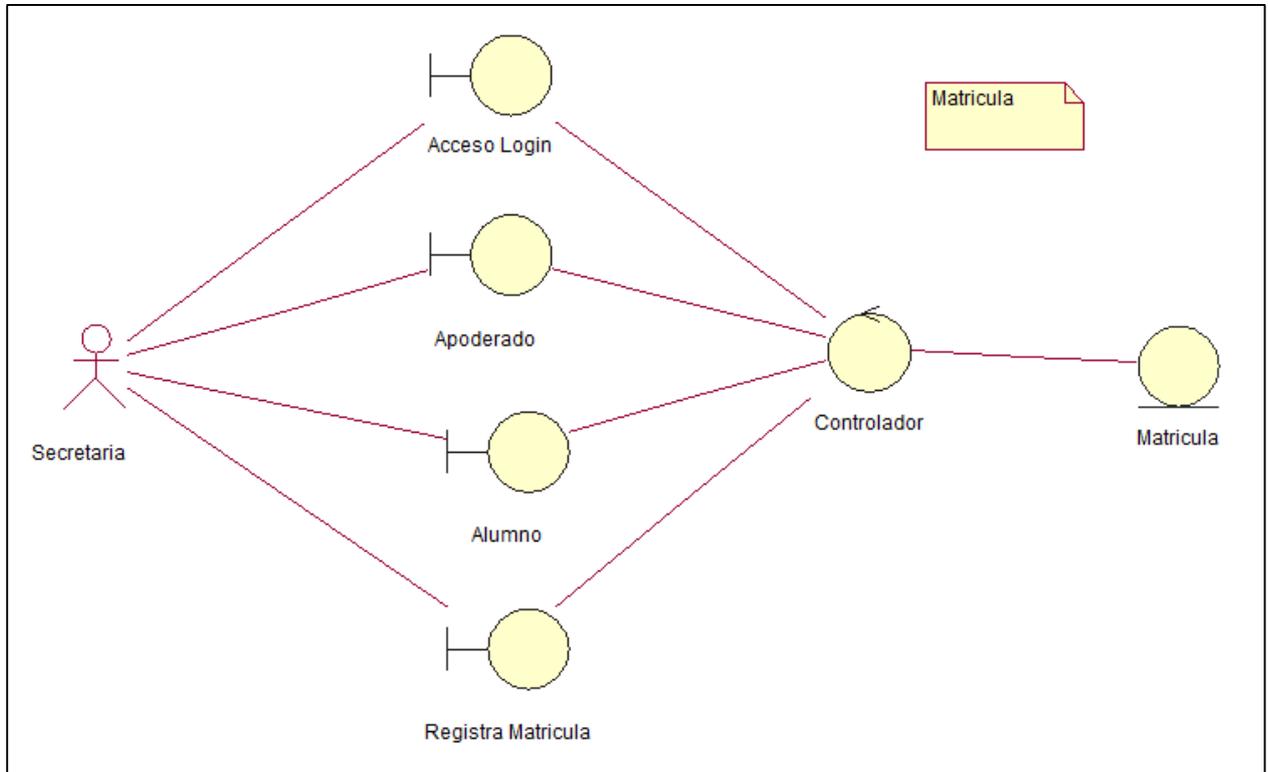


Figura N°29: Arquitectura del Sistema

Fuente: Elaboración Propia

5.4.2 Realización de Casos de Uso - Análisis

Diagrama de actividad (especificación de casos de uso).



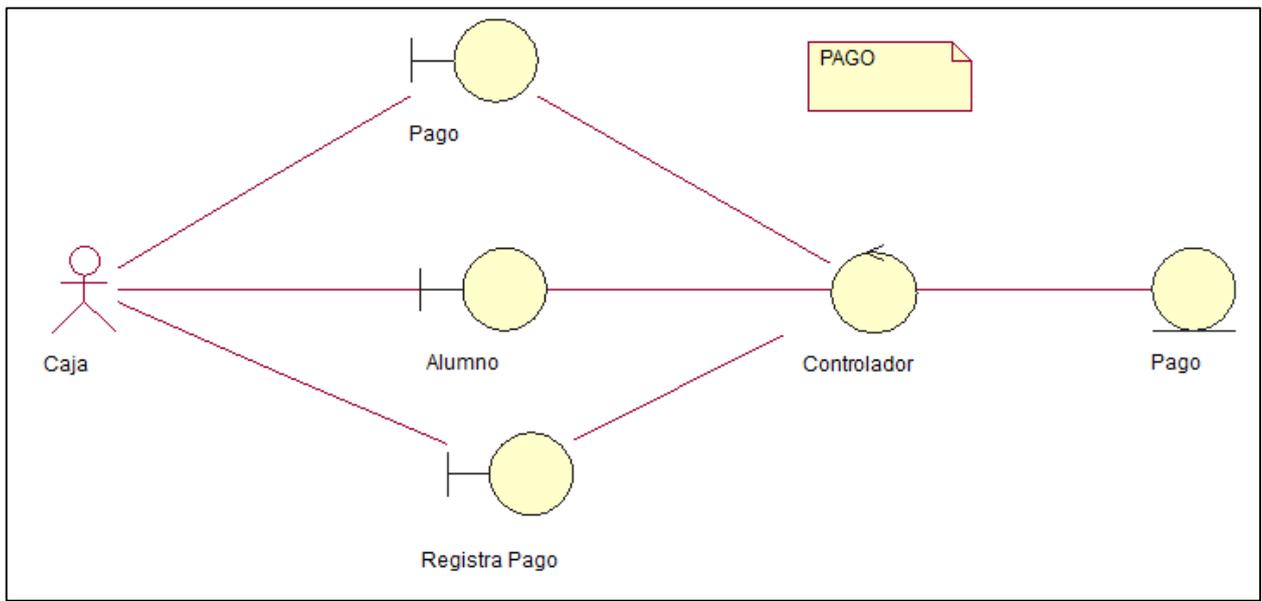


Figura N°30: Realización de Casos de Uso - Análisis

Fuente: Elaboración Propia

5.5 Modelo Conceptual

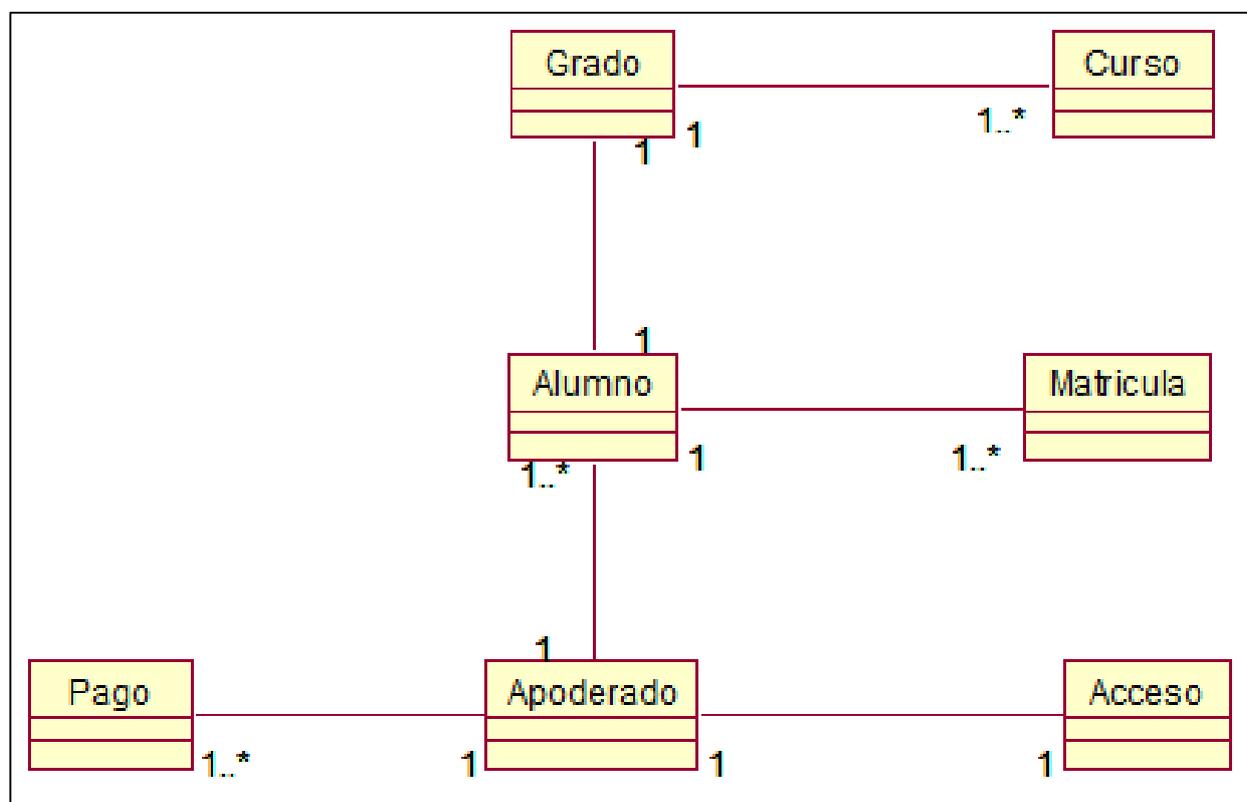


Figura N°31: Modelo Conceptual

Fuente: Elaboración Propia

5.6 Modelo de Diseño
 5.6.1 Modelo Lógico

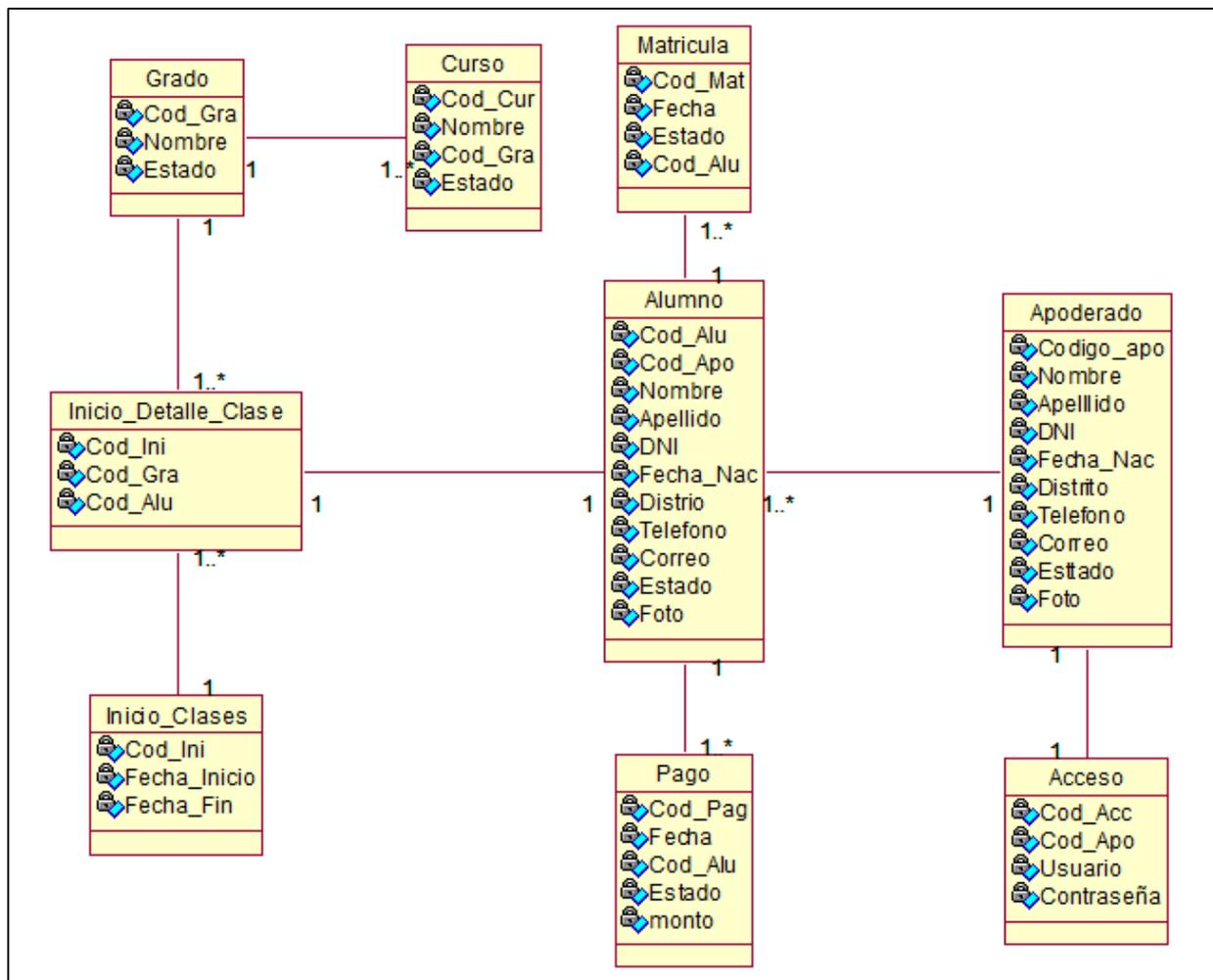


Figura N°32: Modelo Lógico

Fuente: Elaboración Propia

5.6.2 Modelo Físico de Datos

Como motor de BD, hemos utilizado MYSQL, ya que esto se maneja muy bien con PHP, el cual vamos a utilizar para desarrollar el sistema.

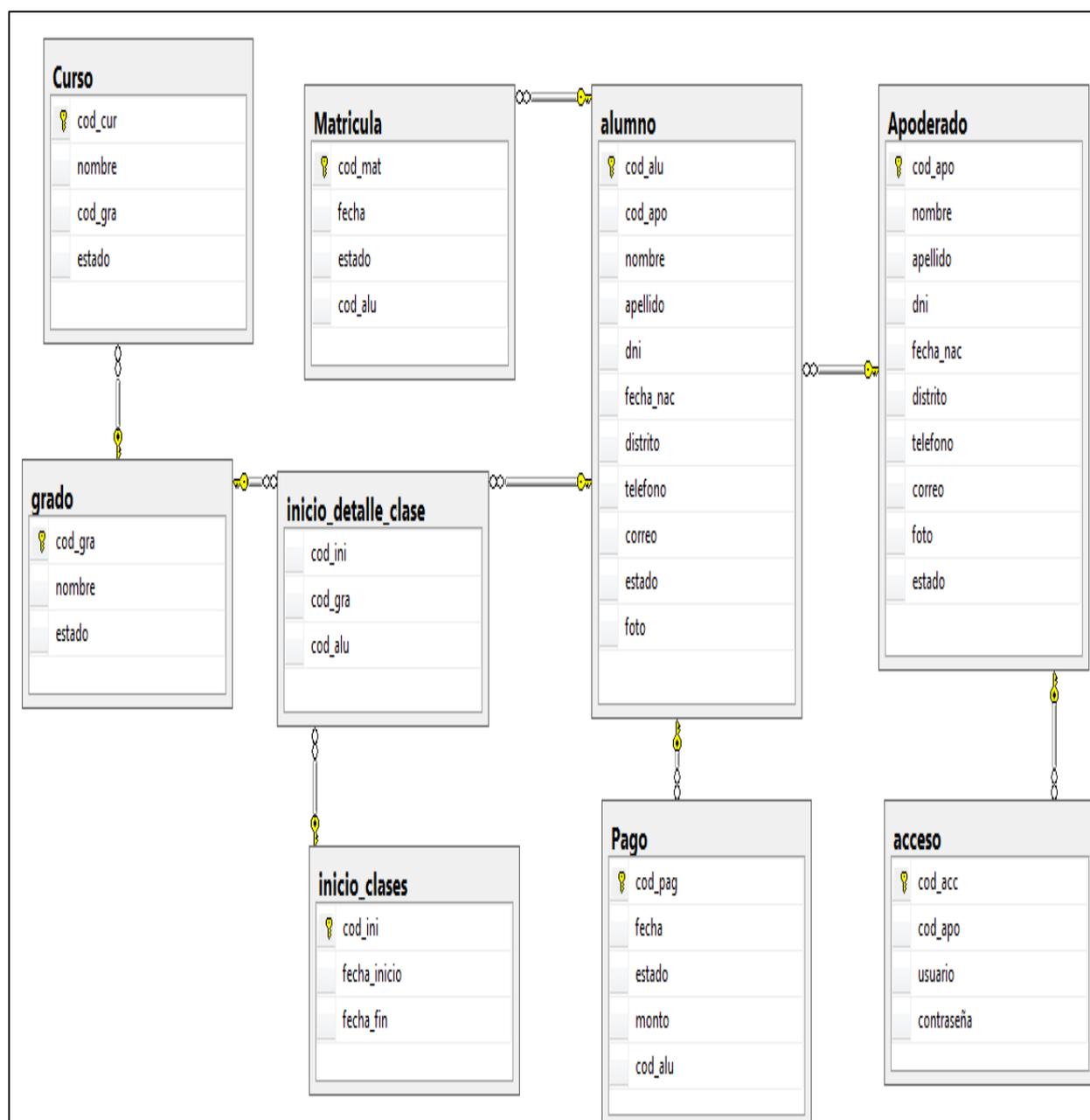


Figura N°33: Modelo Físico de Datos

Fuente: Elaboración Propia

5.6.3 Vistas de Capas y Subsistemas

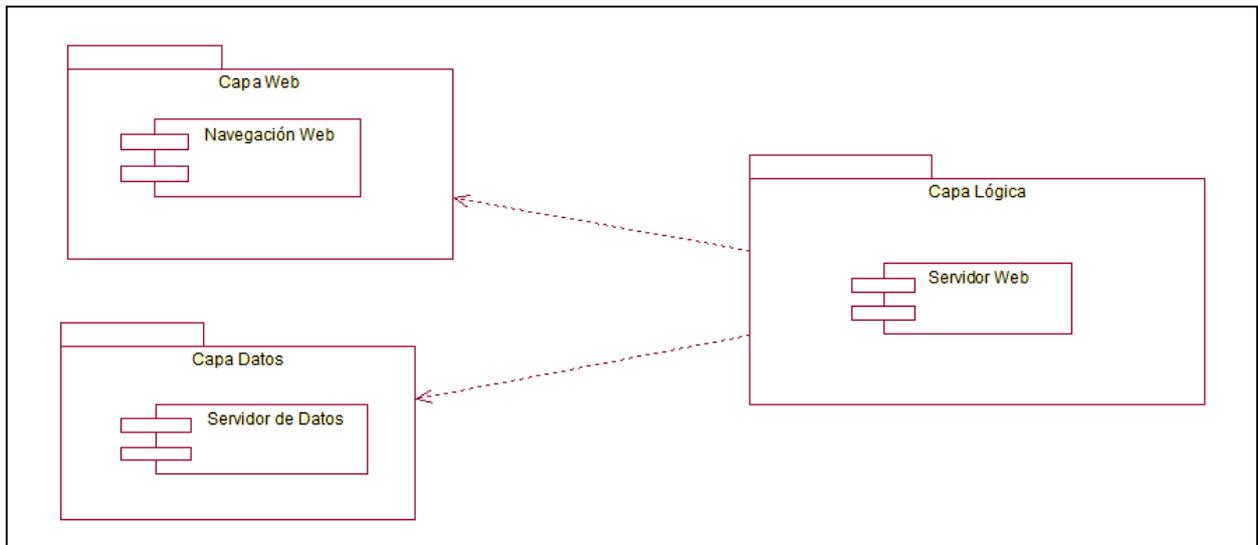


Figura N°34: Vistas de Capas y Subsistemas

Fuente: Elaboración Propia

5.6.4 Realización de Casos de Uso – Modelo de Diseño

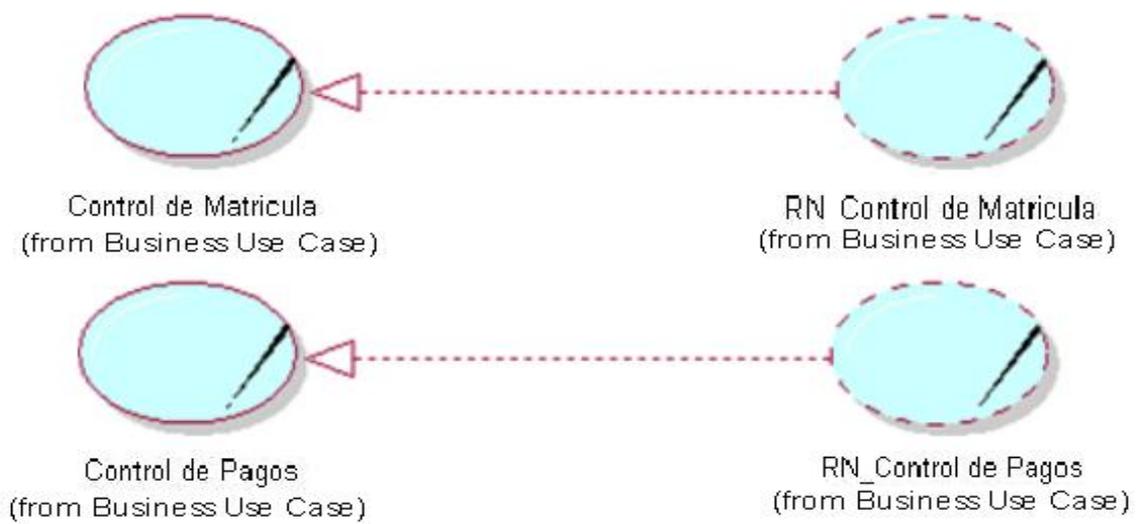


Figura N°35: Realización de Casos de Uso – Modelo de Diseño

Fuente: Elaboración Propia

5.7 Vista de Despliegue

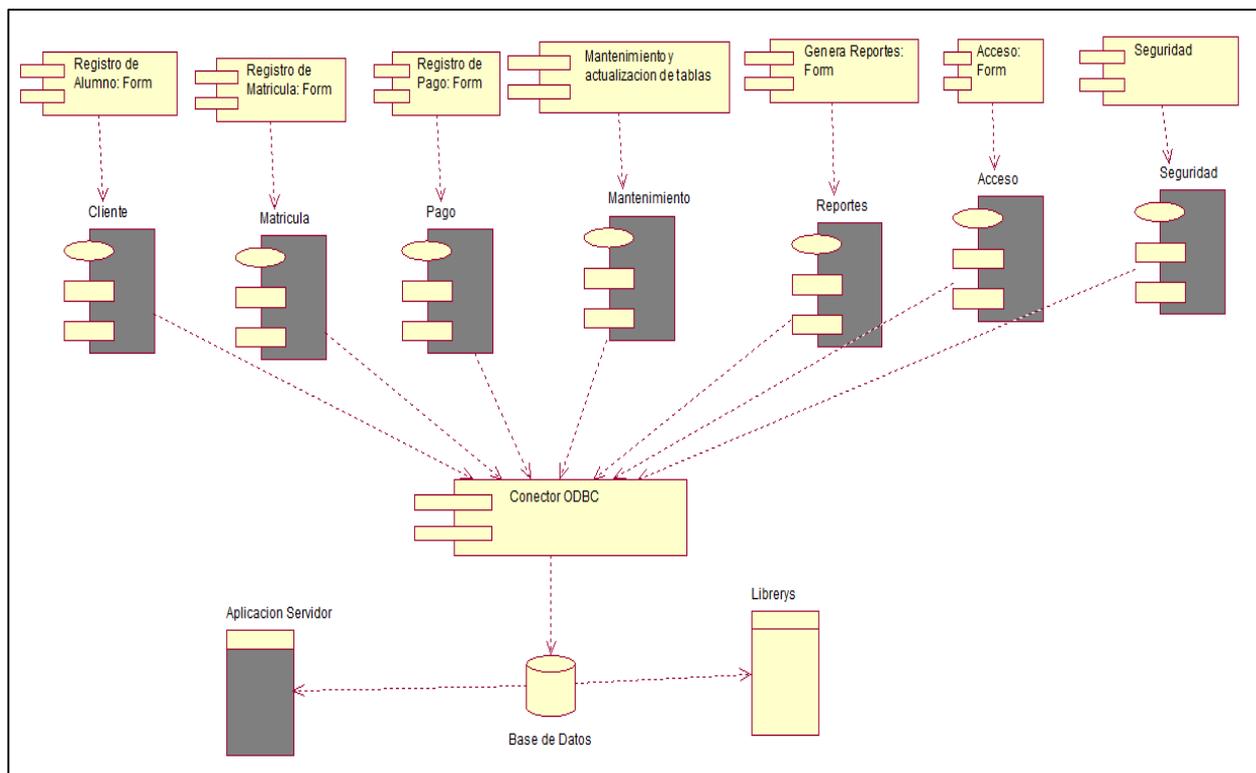


Figura N°36: Vista de Despliegue

Fuente: Elaboración Propia

5.8 Vista de Implementación

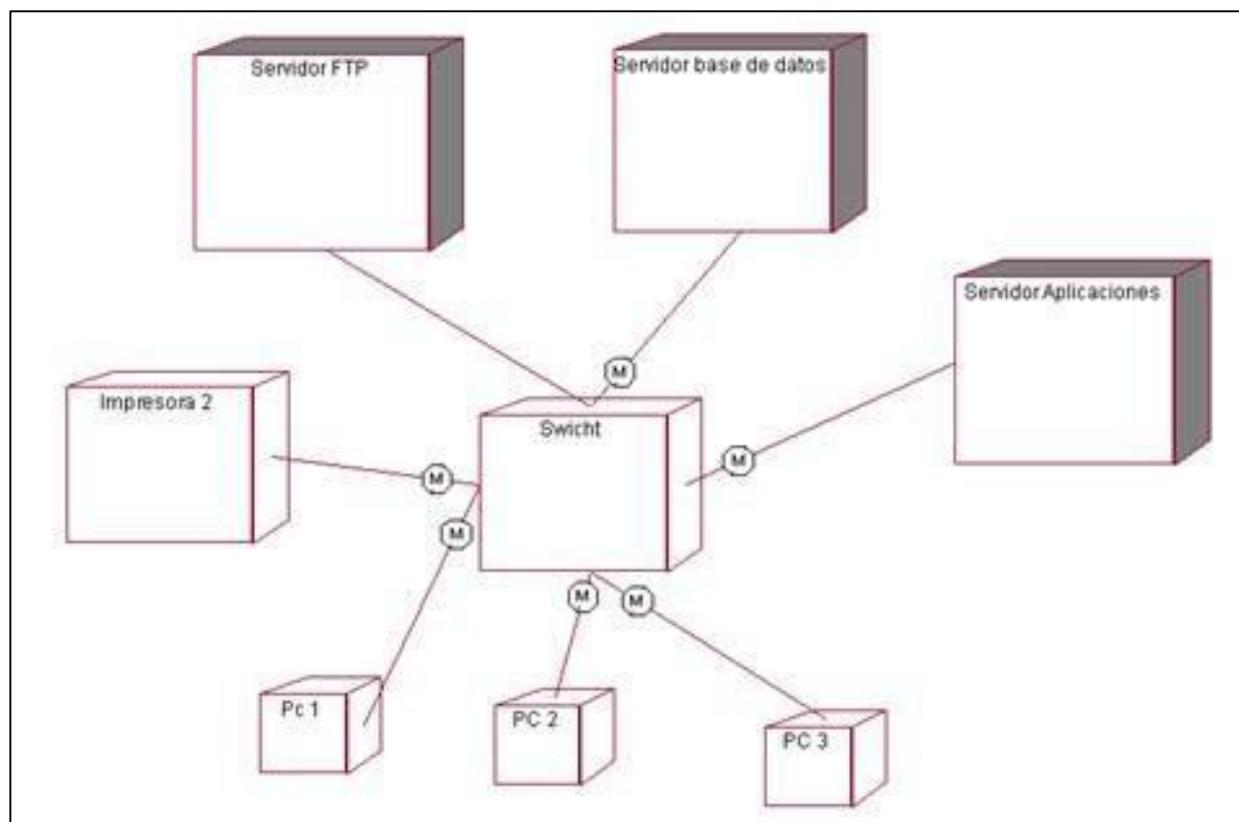


Figura N°37: Vista de Implementación

Fuente: Elaboración Propia

Capítulo VI: Prototipos del Sistema

6.1. Introducción

Con el diseño del sistema, el colegio será beneficiado, porque le permitirá brindar un eficiente servicio y a la vez se reducirá la pérdida de clientes en el proceso de registro de matrícula.

Es necesario e importante indicar que el mencionado sistema, será diseñado para el colegio Santo Domingo de Guzmán.

6.2. Opciones del Sistema

El usuario puede acceder a la aplicación web desde cualquier lugar donde se encuentre y con cualquier navegador que disponga, de preferencia Google Chrome o Firefox.

Para ingresar a la web debe de dirigirse a la siguiente dirección web
<http://www.santodomingodeguzmansjl/login.php>

La aplicación solicita el ingreso al sistema por medio del nombre y contraseña de usuario, al presionar el botón INGRESAR, se validan ambos datos para verificar la existencia del usuario en el sistema.

En caso que no disponga de usuario y contraseña, puede crear un nuevo registro, dando clic en el botón registrarse.

ACCESO	
USUARIO	<input type="text"/>
CONTRASEÑA	<input type="text"/>
<input type="text"/>	
<input type="button" value="REGISTRAR"/>	<input type="button" value="INGRESAR"/>

R.D.Z. 4290-82

Figura N°38: Ingresar usuario

Fuente: Elaboración Propia

De ser correctos los datos del usuario, la aplicación carga la interfaz principal donde se muestran las opciones dependiendo del tipo de usuario que ingrese.

A continuación se muestra la interfaz principal del sistema que cuenta con los siguientes campos:



Figura N°39: Página Principal

Fuente: Elaboración Propia

Pestañas de opciones del sistema



Figura N°40: Pestaña de Opciones del Sistema

Fuente: Elaboración Propia

Opciones del módulo de Gestión de Mantenimiento

Para nuestro caso, las opciones importantes son:

Salen los teléfonos del nuestro instituto educativo para que pueda consultar las dudas o problema que tiene acerca de colegio.

Los agentes afiliados para pagar la matrícula y así no hacer cola.

Administración: De esta opción nos interesa el módulo de alumnos, en donde se podrá registrar a los alumnos y generar sus usuarios para el posterior uso del sistema.

Sistemas: Para el control de usuarios y permisos.



The banner is yellow and contains the following information:

- Mantenimiento** (Maintenance)
- The logo features a shield with a red and white diagonal stripe. The text 'Colegio' is at the top, 'SANTO DOMINGO DE GUZMAN' is on the stripe, and 'LAS FLORES' is at the bottom. The shield is surrounded by a green laurel wreath and a red ribbon at the bottom. Below the logo is the text 'R.D.Z. 4290-82'.
- Central Telefonica**
- Secretaria : 662-0329
- Sub-direccion: 662-0329 /727-8370 /946487064
- ✉ ipsdj@hotmail.com
- 📍 **Las flores paradero 4 San Juan De Lurigancho, Lima, Peru**
- 📘 <https://www.facebook.com/Colegio-Santo-Domingo-de-Guzman-Las-Flores-San-Juan-de-Lurigancho/>
- 🏠 www.santodomingodeguzmansjl.edu.pe

Figura N°41: Opciones del Módulo de Gestión de Mantenimiento 1

Fuente: Elaboración Propia



Figura N°42: Opciones del Módulo de Gestión de Mantenimiento 2

Fuente: Elaboración Propia

Comprobante de pago vía Banco.

Es el comprobante de pago de matrícula que se generó al pagar en el banco. Este comprobante se presentará a caja en el centro educativo.

 **Banco de la Nación**
Banco de la Nación

COMPROBANTE DE PAGO
S.A.T De Lima

Codigo de alumno 03714
Pago de Matricula
Documento D.N.I NUMERO 9875622456
CANT .Document 0001
Monto S/ *****760.00
580011 29/06/2016 9650 0340 0024 10.30.59
DBCD5804 CLIENTE

Verificar su dinero antes de retirarse de la ventanilla

Figura N°43: Comprobante de pago vía Banco

Fuente: Elaboración Propia

Formularios

Formulario Acceso

ACCESO	
USUARIO	<input type="text"/>
CONTRASEÑA	<input type="text"/>
<input type="text"/>	
<input type="button" value="REGISTRAR"/>	<input type="button" value="INGRESAR"/>

Logo: Colegio Santo Domingo de Guzman Las Flores, R.D.Z. 4290-82

Figura N°44: Formularios Acceso

Fuente: Elaboración Propia

Este formulario sirve para ingresar al sistema. Si el cliente no posee ninguna cuenta, puede dar clic en el botón registrar y le mandará al formulario Registrar Apoderado.

Registro de Apoderado



Ficha del alumno
“Santo Domingo De Guzman”
Nacimos para ser grande y mejor

REGISTRO APODERADO

Apellido Paterno	<input type="text"/>	
Apellido Materno	<input type="text"/>	
Nombres	<input type="text"/>	
DNI	<input type="text"/>	
Sexo	<input type="text"/>	
Fecha de Nacimiento	Día <input type="text"/> Mes <input type="text"/> Año <input type="text"/>	
Distrito	<input type="text"/>	
Teléfono	<input type="text"/>	
Correo	<input type="text"/>	
Usuario	<input type="text"/>	
Contraseña	<input type="text"/>	

Figura N°45: Registro de Apoderado

Fuente: Elaboración Propia

Este formulario es el principal, ya que sin el apoderado no se podrá registrar al alumno y esto conlleva que no se pueda realizar la matrícula.

El apoderado debe de llenar todos los campos que se le solicite.

Al momento de ingresar su DNI, el sistema hará una búsqueda interna y comprobará si el DNI existe. En caso que el DNI exista, no se podrá registrar el apoderado y le saldrá una opción diciendo lo siguiente, "recuperar contraseña". Si el apoderado no recuerda su contraseña tendrá que ir al colegio a solicitar una contraseña nueva.

Si el DNI no existe, se procederá a realizar el registro el apoderado.

El registro que el mismo cliente va a realizar será temporal, quiere decir que la cuenta se va a eliminar si no matricula a nadie en las fechas previstas por el centro educativo.

Si todos los datos están correctos, procederá a realizar la matrícula del alumno, para esto una vez que haya ingresado al sistema, se dirigirá al formulario registro de matrícula.

Registro de Alumno



Ficha del alumno
"Santo Domingo De Guzman"
Nacimos para ser grande y mejor

Registro de Alumno

Apellido Paterno	<input type="text"/>	
Apellido Materno	<input type="text"/>	
Nombres	<input type="text"/>	
DNI	<input type="text"/>	
Sexo	<input type="text"/>	
Fecha de Nacimiento	Día <input type="text"/> Mes <input type="text"/> Año <input type="text"/>	
Distrito	<input type="text"/>	
Teléfono	<input type="text"/>	
Correo	<input type="text"/>	

Figura N°46: Registro de Alumno

Fuente: Elaboración Propia

En este formulario se van a pedir que ingrese todos los datos del alumno para que puedan ser matriculados.

Registro de Matrícula

Para realizar el registro de matrícula se tendrá que dar clic en el combobox y elegir al alumno que desea matricular. En caso que desea registrar a un nuevo alumno que no aparece en la lista, debe de dar clic en el botón registrar Alumno, el cual le llevará al formulario Registrar Alumno.



The image shows a web form titled "FORMULARIO DE MATRICULA DEL ALUMNO". The form is set against a yellow background with a red header bar. It includes the following elements:

- Nombre:** A dropdown menu.
- Fecha:** A greyed-out text input field.
- Turno:** A dropdown menu.
- Nivel:** A dropdown menu.
- Grado:** A dropdown menu.
- Sección:** A dropdown menu.
- Registrar Alumno:** A button located to the right of the 'Nombre' field.
- Registrar Matrícula:** A button located at the bottom center of the form.
- Logo:** A university crest logo on the right side of the form.

Figura N°47: Registro de Matrícula

Fuente: Elaboración Propia

Una vez que se haya seleccionado al alumno que desea matricularse, se procede a llenar el resto de campos.

Cuando termine de llenar todos los campos da en el botón registrar matrícula.

El sistema va a comprobar si el alumno ya se ha matriculado anteriormente. En caso que el alumno ya esté matriculado, le saldrá un texto abajo del botón Registrar Matrícula diciendo lo siguiente, "El alumno ya se ha matriculado". En caso que no se haya matriculado, el registro de matrícula procederá y automáticamente le enviará al formulario pagos.

Nota: El registro de matrícula será temporal, solo estará válida hasta cierto tiempo, Si el cliente no realiza el pago en el rango de fechas que el centro educativo ha puesto, la matrícula se eliminará.

Formulario Pagos.

En el formulario pagos, solo se va a mostrar los lugares donde pueda realizar los pagos y a la cuenta correspondiente.

A la vez se mostrará la forma en la que debe realizar el pago de la matrícula.



Figura N°48: Registro de Matrícula

Fuente: Elaboración Propia

Capítulo VIII: Conclusiones y Recomendaciones

8.1. Conclusiones

- ✓ Se identificó las necesidades más significante que tenía el colegio y que ralentizaba los procesos.
- ✓ Se diseñó un sistema amigable para el personal.
- ✓ Se diseñó una base de datos para que los mismos clientes puedan registrarse,
- ✓ Con el diseño de un sistema de gestión de matrícula vía web, se logró mejorar el proceso de matrícula.

8.2. Recomendaciones

- ✓ El sistema deberá interconectarse con la Base de Datos de la RENIEC, para poder verificar la información proporcionada por los alumnos, referente a su identificación y datos personales.
- ✓ Debe diseñarse un sistema de encuestas, lo cual nos permitirá averiguar las opiniones de los alumnos al momento de atenderse y que mejoras se tendría que realizar.
- ✓ Se deberá realizar capacitación continua a todo el personal involucrado en el proceso.
- ✓ Establecer medidas de seguridad que disminuya los ataques imprevistos que puedan perjudicar el adecuado funcionamiento.

Apéndice 3: Elaboración de Referencias

Cárdenas, Miguel. (2009). La Ingeniería de Sistemas
Checkland, Peter. (2008). El pensamiento de Sistemas.
Lucas, Henry. 2002. Sistemas de Información.
McConnell, Steve. 2007. Desarrollo y gestión de 4 Sistemas Informáticos.
Project Management Institute. 2009. Guía de PMBOK 4 ^{ta} Edición.
Vizarres, Mauro. 2012. Sistema de Matrícula Columbia.
Sistema On Line v1.0. 2014. I.E. Villasol, José Ramírez
SIMAT. 2011. Proyectos del Ministerio Educativo de Colombia.
EDESA. 2014. Proyectos Bogotá, Jorge Rospligiosi Cateriano.