

UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ MARÍA ARGUEDAS

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS



Presentado por:

WALTER ROLANDO GUTIÉRREZ DELGADO

**“SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA MEJORAR LA
GESTIÓN ACADÉMICA EN EL COLEGIO TÚPAC AMARU
DE LA PROVINCIA DE CHINCHEROS-APURÍMAC”**

Asesor:

Dra. Ing. CECILIA EDITH GARCÍA RIVAS PLATA

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERO DE SISTEMAS**

ANDAHUAYLAS – APURÍMAC – PERÚ

2019



APROBACION DEL ASESOR

Quién suscribe:

Dra. Cecilia Edith García Rivas es por la presente:

CERTIFICA,

Que, el Bachiller en Ingeniería de Sistemas, WALTER ROLANDO GUTIERREZ DELGADO ha culminado satisfactoriamente el Proyecto de Tesis intitulado: "SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA MEJORAR LA GESTIÓN ACADÉMICA EN EL COLEGIO TÚPAC AMARU DE LA PROVINCIA DE CHINCHEROS-APURÍMAC" para optar el Título Profesional de Ingeniero de Sistemas.

Andahuaylas, 24 de setiembre del 2019.


Dra. Cecilia Edith García Rivas Plata

Asesor


Br. Walter Rolando Gutiérrez Delgado
Tesista



APROBACIÓN DEL JURADO DICTAMINADOR

LA TESIS: “**SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA MEJORAR LA GESTIÓN ACADÉMICA EN EL COLEGIO TÚPAC AMARU DE LA PROVINCIA DE CHINCHEROS-APURÍMAC**” para optar el Título Profesional de INGENIERO DE SISTEMAS, ha sido evaluada por el Jurado Dictaminador conformado por:

PRESIDENTE: DR. YALMAR TEMISTOCLES PONCE ATENCIO

PRIMER MIEMBRO: DR. JULIO CÉSAR HUANCA MARÍN

SEGUNDO MIEMBRO: MTR. JUAN JOSÉ ORÉ CERRÓN

Habiendo sido aprobado por UNANIMIDAD, en la ciudad de Andahuaylas el día 17 del mes de junio de 2019.

Andahuaylas, 24 de setiembre de 2019.

.....
Dr. Yalmar Temístocles Ponce Atencio
Presidente del Jurado Dictaminador

.....
Dr. Julio César Huanca Marín
Primer Miembro del Jurado Dictaminador

.....
Mtr. Juan José Oré Cerrón
Segundo Miembro del Jurado Dictaminador



FACULTAD DE INGENIERÍA

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

En la Av. José María Arguedas del Local Académico SL01 (Ccoyahuacho) en el auditorio de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Nacional José María Arguedas ubicado en el distrito de San Jerónimo de la Provincia de Andahuaylas, siendo las 09:00 horas del día 15 de octubre del año 2019, se reunieron los docentes: Dr. Yalmar Temístocles Ponce Atencio, Dr. Julio César Huanca Marín, Mtr. Juan José Oré Cerrón, en condición de integrantes del Jurado Evaluador del Informe Final de Tesis intitulado: "SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA MEJORAR LA GESTIÓN ACADÉMICA EN EL COLEGIO TÚPAC AMARU DE LA PROVINCIA DE CHINCHEROS – APURÍMAC", cuyo autor es el Bachiller en Ingeniería de Sistemas **WALTER ROLANDO GUTIÉRREZ DELGADO**, la asesora Dra. Cecilia Edith García Rivas Plata, con el propósito de proceder a la sustentación y defensa de dicha tesis.

Luego de la sustentación y defensa de la tesis, el Jurado Evaluador **ACORDÓ: aprobación** por **unanimidad** al Bachiller en Ingeniería de Sistemas **WALTER ROLANDO GUTIÉRREZ DELGADO**, obteniendo la siguiente calificación y mención:

Nota escala vigesimal		Mención
Números	Letras	
14	catone	bueno

En señal de conformidad, se procedió a la firma de la presente acta en 03 ejemplares.

.....
Dr. Yalmar Temístocles Ponce Atencio
Presidente del Jurado Evaluador

.....
Dr. Julio César Huanca Marín
Primer Miembro del Jurado Evaluador

.....
Mtr. Juan José Oré Cerrón
Segundo Miembro del Jurado Evaluador



DECLARACIÓN JURADA DE AUTENTICIDAD

Yo, Walter Rolando Gutiérrez Delgado, identificado (a) con DNI 45556176 de la Escuela Profesional de Ingeniería De Sistemas.

Declaro bajo juramento que el Proyecto Titulado:

"SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA MEJORAR LA GESTIÓN ACADÉMICA EN EL COLEGIO TÚPAC AMARU DE LA PROVINCIA DE CHINCHEROS-APURÍMAC".

Es auténtico y no vulnera los derechos de autor. Además, su contenido es de entera responsabilidad del autor (es) del proyecto, quedando la UNAJMA exenta de toda responsabilidad en caso de atentar contra la Ley de propiedad intelectual y derechos de autor.

Andahuaylas, 24 de setiembre de 2019.

Firma

Nº DNI: 45556176

E-mail: waltergd02@gmail.com

Nº Celular: 955508404

DEDICATORIA

El siguiente trabajo es dedicado a las personas que más valoro, mi madre Felicitas Delgado Pacco, mis maestros y mis amigos que siempre estuvieron para ayudar y enseñar en toda instancia en el transcurso de mi vida profesional y personal.

AGRADECIMINETO

Como punto central agradezco a mi asesor **Dra. Ing.** Cecilia Edith García Rivas Plata quien vino apoyándome y dando las facilidades necesarias para poder culminar mi proyecto de tesis, como también a mis jurados que me brindaron su apoyo en cada observación de mi proyecto de tesis.

A mis Padres Felicitas Delgado Pacco y Leonardo Gutiérrez Palomino quienes estuvieron siempre siguiendo, corrigiendo y apoyando mis pasos en mi vida profesional y personal.

ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA.....	VI
AGRADECIMIENTO.....	VII
CAPITULO I	14
1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	14
1.1. Realidad Problemática:	14
1.2. Formulación del problema	15
1.3. Objetivos	15
1.3.1. Objetivo General.....	15
1.3.2. Objetivos Específicos.....	15
1.4. Justificación	16
1.5. Viabilidad de la investigación.....	16
1.5.1. Viabilidad Técnica.....	16
1.5.2. Viabilidad Económica	16
1.5.3. Viabilidad Social	17
1.5.4. Limitación del estudio	17
CAPITULO II	18
2. ANTECEDENTES	18
2.1.1. Nacionales:	18
2.1.2. Internacionales:.....	19
CAPITULO III	21
3. MARCO TEORICO.....	21
3.1. Sistema de información:	21
3.1.1. Fases en el Proceso de Desarrollo de un Sistema de información.....	21
3.2. Lenguaje unificado de modelación (UML)	22
3.2.1. Estructura de un modelo:.....	23
3.2.2. Vistas de UML (Lenguaje Unificado de Modelado).....	23
3.3. Microsoft SQL Server.....	24
3.3.1. Versiones.....	24
3.3.2. Cliente Nativo de SQL.....	25
3.3.3. Ediciones y servicios	26
3.3.4. Enterprise	26
3.3.5. Developer	26

3.3.6.	Standard	26
3.3.7.	Express	27
3.3.8.	SQL Azure	27
3.3.9.	Interfaz de usuario	28
3.3.10.	Servicios.....	28
3.3.11.	Capacidades y herramientas básicas.....	29
3.4.	Servidor Ubuntu (Gratis)	30
3.5.	SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN DE BASE DE DATOS:	31
3.6.	LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN:.....	31
3.7.	Visual STUDIO.....	31
3.8.	VISUAL STUDIO .NET 2015	32
3.8.1.	VENTAJAS	33
3.8.2.	ACCESO A DATOS	33
3.8.3.	.NET FRAMEWORK	33
3.9.	Metodologías para el desarrollo:	34
3.9.1.	Metodología RUP:	35
3.9.2.	Programación Extrema (XP):	36
3.9.3.	Metodología SCRUM:.....	37
3.9.4.	Metodología ICONIX:.....	37
3.9.5.	Metodología MSF:	38
	CAPITULO IV	39
4.	METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	39
4.1.	FASE DE INCEPCIÓN.....	39
4.2.	MODELO DE CASO DE USO DEL NEGOCIO	41
4.2.1.	ORGANIZACIÓN DEL MODELO:	41
4.2.2.	ACTORES DEL NEGOCIO:	41
4.2.3.	DIAGRAMA DE OBJETIVOS DEL NEGOCIO:	41
4.2.4.	CASOS DE USO VS. OBJETIVOS DEL NEGOCIO:.....	42
4.2.5.	DIAGRAMA DE CASO DE USO DEL NEGOCIO:.....	42
4.2.6.	MODELO DE ANÁLISIS DEL NEGOCIO:	43
4.2.7.	REALIZACIONES DEL NEGOCIO	43
4.2.8.	DIAGRAMA DE ESTADOS DEL NEGOCIO	44
4.2.9.	DIAGRAMA DE ACTIVIDADES DEL NEGOCIO	45
4.2.10.	MODELO DE OBJETOS DEL NEGOCIO	47

4.2.11.	MODELO DEL DOMINIO DEL NEGOCIO:	48
4.2.12.	REQUERIMIENTOS FUNCIONALES	48
4.2.13.	REQUERIMIENTO NO FUNCIONALES.....	49
4.2.14.	MODELO DE CASO DE USO.....	51
4.2.15.	DIAGRAMA DE ACTORES DEL SISTEMA.....	52
4.2.16.	DIAGRAMA DE PAQUETES Y SUS RELACIONES.....	52
4.2.17.	MODELO DE CASOS DE USO POR PAQUETES.....	53
4.2.18.	DIAGRAMA GENERAL DE CASOS DE USO	56
4.3.	DISEÑO Y PROGRAMACION DEL SISTEMA DE INFORMACION (Visual Basic 2015)	57
4.3.1.	Cargando e iniciar sesión.....	57
4.3.2.	Menú principal	59
4.3.3.	Apertura del año escolar	61
4.3.4.	Registro de alumnos (Matricula).....	62
4.3.5.	Reporte recaudado.....	64
4.3.6.	Registro de parentesco.	65
4.3.7.	Lista de aulas	66
4.3.8.	Registro de notas.....	66
4.3.9.	Consulta de promedio	68
4.3.10.	Promedio general.....	70
4.3.11.	Registro de Docentes	71
4.3.12.	Registro de Horario	72
CAPITULO VI		74
5.	RESULTADOS	74
5.1.	Institución y lugar de ejecución del proyecto	74
5.2.	Fase de construcción.....	74
5.3.	Duración del proyecto (meses)	75
5.4.	Cronograma de ejecución del proyecto	75
5.5.	Presupuesto	76
5.6.	Financiamiento.....	76
5.7.	Fase de elaboración	76
5.7.1.	Fase de Transición	78
CAPITULO VI		80
6.	DISCUSION.....	80
6.1.	INDICADORES	80

6.1.1.	Nivel de satisfacción del personal respecto al uso del sistema.....	80
6.1.2.	Percepción del apoderado respecto al control académico.....	81
6.2.	Indicador: Tiempo en los procesos de gestión académica.....	82
6.2.1.	Tiempo en el registro de matrícula	82
6.3.	Tiempo en la generación de reportes institucionales.....	83
6.3.1.	Tiempo en la elaboración de boletas de notas.....	83
7.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	87
1.	ANEXO N° 1: DIAGRAMA BPM	90
1.1.	Proceso de Matrícula	90
1.2.	Proceso de Reportes Académicos	91
2.	ANEXO N° 2: LLUVIA DE IDEAS	92
3.	ANEXO N° 3: DIAGRAMA DE ISHIKA	93
4.	ANEXO N° 4: ÁRBOL DE PROBLEMAS	94
5.	ANEXO N° 5: ÁRBOL DE OBJETIVOS.....	95
6.	ANEXO N° 6: SERVIDOR DE LA INSTITUCIÓN.....	96
7.	ANEXO N° 7: SERVIDOR DE LA INSTITUCION.....	97
8.	ANEXO N° 8: MEDIOS DE WIFI PARA REALIZAR LA INTRANET	98
9.	ANEXO N° 9: MEDIOS DE WIFI PARA REALIZAR LA INTRANET	98
10.	ANEXO N° 10: MEDIOS DE WIFI PARA REALIZAR LA INTRANET	99
11.	ANEXO N° 11: MEDIOS DE WIFI PARA REALIZAR LA INTRANET	99
12.	ANEXO N° 12: SECRETARIA DE LA INSTITUCION MANEJANDO EL S.I.....	100
13.	ANEXO N° 13: SECRETARIA DE LA INSTITUCION MANEJANDO EL S.I.....	100
14.	ANEXO N° 14: SECRETARIA DE LA INSTITUCION MANEJANDO EL S.I.....	101
15.	ANEXO N° 15: INICIANDO EL SISTEMA	101
16.	ANEXO N° 16: ACCEDIENDO AL SISTEMA EL ADMIN.....	102

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1. CICLO DE VIDA DEL PROYECTO DE SISTEMAS	39
FIGURA 2. ORGANIZACIÓN DEL MODELO DE CASOS DE USO DEL NEGOCIO.	41
FIGURA 3. DIAGRAMA DE OBJETIVOS DEL NEGOCIO.	42
FIGURA 4: CASOS DE USO VS. OBJETIVOS DEL NEGOCIO	42
FIGURA 5: DIAGRAMA DE CASOS DE USO DEL NEGOCIO.....	43
FIGURA 6. ORGANIZACIÓN DEL MODELO DE ANÁLISIS DEL NEGOCIO.	43
FIGURA 7: DIAGRAMA DE REALIZACIONES DEL NEGOCIO	44
FIGURA 8: DIAGRAMA DE ESTADOS DE ALUMNO.....	44
FIGURA 9: DIAGRAMA DE ESTADOS DE APODERADO.....	44
FIGURA 10: DIAGRAMA DE ACTIVIDADES CUN GESTIONAR MATRÍCULA.....	45
FIGURA 11: DIAGRAMA DE ACTIVIDADES CUN GESTIONAR R.A.....	46
FIGURA 12: MODELO DE OBJETOS CUN GESTIONAR MATRÍCULA.....	47
FIGURA 13: MODELO DE OBJETO CUN GESTIONAR REGISTROS ACADÉMICOS	47
FIGURA 14: MODELO DEL DOMINIO	48
FIGURA 15: ORGANIZACIÓN DEL MODELO.....	51
FIGURA 16: DIAGRAMA DE ACTORES DEL SISTEMA.....	52
FIGURA 17: DIAGRAMA DE PAQUETES Y SUS RELACIONES.....	52
FIGURA 18: PAQUETE DE SEGURIDAD	53
FIGURA 19: PAQUETE DE SEGURIDAD	53
FIGURA 20: PAQUETE DE GESTIONAR ASIGNACIÓN ACADÉMICA	54
FIGURA 21: PAQUETE DE GESTIONAR MATRÍCULA.....	54
FIGURA 22: PAQUETE DE GESTIONAR REGISTROS ACADÉMICOS	55
FIGURA 23: PAQUETE DE EMITIR REPORTES DE GESTIÓN	55
FIGURA 24: DIAGRAMA GENERAL DE CASOS DE USO	56
FIGURA 25: CARGANDO E INICIAR SESIÓN	57
FIGURA 26: CARGANDO E INICIAR SESIÓN	57
FIGURA 27: CARGANDO E INICIAR SESIÓN	58
FIGURA 28: CARGANDO E INICIAR SESIÓN	58
FIGURA 29: CARGANDO E INICIAR SESIÓN	59
FIGURA 30: MENÚ PRINCIPAL	59
FIGURA 31: MENÚ PRINCIPAL	60
FIGURA 32: MENÚ PRINCIPAL	60
FIGURA 33: APERTURA DEL AÑO ESCOLAR.....	61
FIGURA 34: APERTURA DEL AÑO ESCOLAR.....	61
FIGURA 35: APERTURA DEL AÑO ESCOLAR.....	62
FIGURA 36: REGISTRO DE ALUMNO	62
FIGURA 37: REGISTRO DE ALUMNO	63
FIGURA 38: REGISTRO DE ALUMNO	63
FIGURA 39: REPORTE RECAUDADO	64
FIGURA 40: REPORTE RECAUDADO	64
FIGURA 41: REGISTRO DE PARENTESCO	65
FIGURA 42: REGISTRO DE PARENTESCO	65
FIGURA 43: LISTA DE AULAS	66
FIGURA 44: REGISTRO DE NOTAS.....	66
FIGURA 45: REGISTRO DE NOTAS.....	67
FIGURA 46: REGISTRO DE NOTAS	67

FIGURA 47: REGISTRO DE NOTAS	68
FIGURA 48: CONSULTA DE PROMEDIO	68
FIGURA 49: CONSULTA DE PROMEDIO	69
FIGURA 50: CONSULTA DE PROMEDIO	69
FIGURA 51: PROMEDIO GENERAL	70
FIGURA 52: PROMEDIO GENERAL	70
FIGURA 53: REGISTRO DE DOCENTES	71
FIGURA 54: REGISTRO DE DOCENTES	71
FIGURA 55: REGISTRO DE HORARIO	72
FIGURA 56: REGISTRO DE HORARIO	72
FIGURA 57: REGISTRO DE HORARIO	73
FIGURA 58: FASES DE CONSTRUCCIÓN	74
FIGURA 59: CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO	75
FIGURA 60: FORMULARIO DE INGRESO AL SISTEMA	77
FIGURA 61: FASE DE CONSTRUCCIÓN	77
FIGURA 62: NIVEL DE IMPACTO OBTENIDO DE LAS VARIABLES NSPA Y NSPL	81
FIGURA 63: NIVEL DE IMPACTO OBTENIDO DE LAS VARIABLES PAAS Y PALS	82
FIGURA 64: NIVEL DE IMPACTO OBTENIDO DE LAS VARIABLES TRMM Y TRMS	83
FIGURA 65: NIVEL DE IMPACTO OBTENIDO DE LAS VARIABLES TEBM Y TEBS	84
FIGURA 66: DIAGRAMA PROCESO DE MATRÍCULA	90
FIGURA 67: DIAGRAMA PROCESO DE REPORTES ACADÉMICOS	91
FIGURA 68: LLUVIA DE IDEAS	92
FIGURA 69: DIAGRAMA DE ISHIKAWA	93
FIGURA 70: ÁRBOL DE PROBLEMAS	94
FIGURA 71: ÁRBOL DE OBJETIVOS	95
FIGURA 72: SERVIDOR DE LA INSTITUCIÓN	96
FIGURA 73: SERVIDOR	97
FIGURA 74: MEDIOS DE WIFI PARA REALIZAR LA INTRANET	98
FIGURA 75: MEDIOS DE WIFI PARA REALIZAR LA INTRANET	98
FIGURA 76: MEDIOS DE WIFI PARA REALIZAR LA INTRANET	99
FIGURA 77: MEDIOS DE WIFI PARA REALIZAR LA INTRANET	99
FIGURA 78: MANEJANDO EL SISTEMA DE INFORMACIÓN	100
FIGURA 79: MANEJANDO EL SISTEMA DE INFORMACIÓN	100
FIGURA 80: MANEJANDO EL SISTEMA DE INFORMACIÓN	101
FIGURA 81: INICIANDO EL SISTEMA	101
FIGURA 82: ACCEDIENDO AL SISTEMA EL ADMIN	102

ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
TABLA 1. TIEMPO PROMEDIO PARA LOS PROCESOS DE GESTIÓN ACADÉMICA	14
TABLA 2. FASES Y ETAPAS PARA UN SISTEMA DE INFORMACIÓN.....	22
TABLA 3. DESCRIPCIÓN DE LOS ACTORES DEL NEGOCIO.....	44
TABLA 4: PRESUPUESTO.....	76
TABLA 5: PRUEBA CASO DE USO.....	78
TABLA 6. FORMULARIO DE REGISTRO DE USUARIOS.....	79
TABLA 7: CÁLCULO DEL NIVEL DE IMPACTO ENTRE NSPA Y NSPL	80
TABLA 8: CÁLCULO DEL NIVEL DE IMPACTO ENTRE PAAS Y PALS.....	81
TABLA 9: CÁLCULO DEL NIVEL DE IMPACTO ENTRE TRMM Y TRMS.....	82
TABLA 10: CÁLCULO DEL NIVEL DE IMPACTO ENTRE TEBM Y TEBS.	83

RESUMEN

El desarrollo de la presente investigación tiene como título: “SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA MEJORAR LA GESTIÓN ACADÉMICA EN EL COLEGIO TÚPAC AMARU DE LA PROVINCIA DE CHINCHEROS- APURÍMAC”.

En la actualidad, los procesos de gestión académica no se encuentran automatizados, es por ello que el desarrollo e implementación de un Sistema de escritorio, permitirá accesos remotos a la información; obteniendo consultas y reportes (Registros de Matriculas, Asistencia, Notas, Horarios, Consultas de Notas, así como Reportes de Historial y Record de Notas), disminuyendo en tiempo la obtención de información.

Específicamente se utilizó código VB (Visual Basic), con SQL Server 2012 como gestor de Base de Datos, para su desarrollo se utilizó el Proceso Unificado de Rational (RUP), para aplicaciones y el lenguaje de Modelado UML con extensiones para aplicaciones.

Entre los objetivos específicos planteados para la presente investigación está en incrementar el nivel de satisfacción de los usuarios que interactúan con los sistemas de información, así como, reducir los tiempos en los procesos académicos (matrícula, asistencia, notas), a fin de mejorar la gestión académica a nivel institucional.

Finalmente, como resultado de la investigación concluimos que la elaboración de un Sistema de Información mejora la Gestión Académica del colegio Túpac Amaru, permitiendo reducir en tiempo la gestión de procesos académicos por más de un 67%.

ABSTRACT

The development of this research is titled: " INFORMATION SYSTEM TO IMPROVE ACADEMIC MANAGEMENT IN THE TÚPAC AMARU SCHOOL OF THE PROVINCE OF CHINCHEROS- APURÍMAC".

Currently, academic management processes are not automated, which is why the development and implementation of a system using web technology allow remote access to information; getting queries and reports (Matriculas Records, Attendance, Notes, Schedules, Notes Queries and Reports Record History and Notes), decreasing time obtaining information.

Specifically code VB (Visual Basic), was used with SQL Server 2012 as manager Database for its development the Rational Unified Process (RUP) was used applications and UML modeling language with extensions applications (WAE).

Specific objectives for this research is to increase the level of satisfaction of users interacting with information systems and reduce time in the academic processes (enrollment, attendance, notes), to improve the academic management at the institutional level.

Finally, as a result of the investigation we conclude that the development of a Web Information System improves school Academic Management Túpac Amaru, thereby reducing management time academic processes by more than 67%.

CHUMASQA

Kay pachapi wiñarinanmy tukuy munasqanchista yactamanpaq umanpa qillqasta sutinchanchis imaynaran willa gatun yachaukunata allinta yachay wasi Túpac Amaru Chincheros – Apurímac hatun llaqtamanta.

Kanan pachapi yachay huwaanacuna mana allin ruwasqachu tarikun, chaymi kay wiñaykuna hurayman rimanpaq allinta rurana ñawpaq yachaykunata tarinchis munasqanchikta rimarrapaq qillqasqa tarikun sutikuna kasqan yupaykuna, ruwaykuna yupaykunamanta yachanapaq, hinatinmiñawpaq willaykunataallin yupanakuna yachanapaq, chay yachaykuna kay pachapi asllayachkan.

Allintapuni ruwana chay nisqan VB (Visual Basic) qawasqanchik, ukninñataq SQL Server 2012 chay ruwaykuna hanayman wiñarinampaq ruwana quñuykuspa nisqan Rational (RUP) chay ruwaykunata allin qawachinapaq UML aswan qatunkuna ruwanapaq chay ruwaykuna allin ruwasqa kanampaq aswan yupana wichayman kusisqa runakuna ukn chay ruwaykuna allin ruwasqa kananpaq aswan yupayta wichayman kusisqa runakuna ukninwan, ukninwan rimanankupaq allin yachaymanta, hinaspa uchuylla punchawpi ruwana yachaymanta (qillqasqa tarikun sutikuna, ripusqankumanta, yapaynmkumanta) chaywanñataq allinyanqa hanayman imapas yachaykuna llipin yachaywasipi.

Tukunapaq tukuy yachay maskasqanchista tukusun allin yachaykunamanta sumaq wichayman qispinanpaq yachaywasi Túpac Amaru chayñata uchuy punchawpi imaspas ruwanakunata qispichina allin lluqsinanpaq

CAPITULO I

1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Realidad Problemática:

En la actualidad, muchas universidades, institutos, centros educativos, academias preuniversitarias, y otras instituciones dedicadas al rubro de la enseñanza (tanto en sectores públicos como privados), con el fin de alcanzar la modernización y eficiencia en sus procedimientos, han optado por adquirir y/o desarrollar herramientas informáticas acorde con sus necesidades particulares (sistemas automatizados, software de oficina, redes informáticas, internet, etc.).

En el caso de la Institución educativa JEC “Túpac Amaru” (Chincheros – Apurímac), hasta el momento no se ha adquirido un sistema informático que gestione sus principales procesos académicos.

Uno de los principales problemas que aquejan al personal encargado de los procesos académicos (principalmente en el área de coordinación académica) es que, debido al desorden existente en la información, se gasta más del tiempo necesario para realizar dichos procesos y origina disconformidad por parte del personal.

A su vez, se ha observado que durante la época de matrículas se generan cuellos de botella a la hora de evaluar y registrar los datos de los alumnos. Esto se debe a la sobrecarga de trabajo que tiene el personal, ya que se existe cierta dificultad para encontrar la información del alumnado oportunamente.

A continuación, se muestra un cuadro resumen de los tiempos observados en los diversos procesos de gestión académica:

Proceso	Tiempo promedio para realizar procesos de gestión académica (min)
Registro de notas (por sección)	30.58
Registro de asistencias (por sección)	15.05
Registro de matrículas (por alumno)	8.74

Tabla N° 1: Tiempo promedio para los procesos de gestión académica

Fuente: (Elaboración Propia, 2019)

Por otra parte, es un hecho que, en la actualidad, numerosos colegios de nuestro país implementan dentro de sus sistemas informáticos, servicios de consulta de información académica (notas, asistencias, etc.) usando como herramienta la Intranet, esto debido a que es ventajoso para los padres de familia, quienes necesitan realizar un monitoreo y control constante del avance académico de sus hijos.

De igual modo, los docentes también son beneficiados por este tipo de servicios principalmente a la hora de realizar el registro de calificaciones del alumnado.

(Ver Anexo N° 4: Árbol de Problemas).

1.2. Formulación del problema

¿De qué manera incide la implementación de un Sistema de Información en la Gestión Académica del Colegio Túpac Amaru de la provincia de Chincheros de la región de Apurímac?

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo General

Implementar un sistema de información para mejorar la gestión académica y optimizar el rendimiento de información al usuario en la I.E. Túpac Amaru de Chincheros - Apurímac.

1.3.2. Objetivos Específicos

- Implementar un sistema de información utilizando Windows server 2012 con Visual Basic 2015.
- Incrementar el nivel de satisfacción de los usuarios de la institución educativa.
- Reducir los tiempos de demora en los procesos de Gestión Académica en la institución.
- Reducir el tiempo de elaboración de reportes académicos en la institución.
- Mejorar la percepción de los apoderados con respecto al control académico.

1.4. Justificación

- **Económica:**

Porque ayuda a reducir los costos y las posibles pérdidas de tiempo en los procesos por falta de información o alteración de la misma.

- **Tecnológica:**

El proyecto permitirá a la Institución sobresalir frente a las demás instituciones, en el uso de tecnología para el manejo de sus procesos.

- **Social:**

Los procesos a nivel académicos y por ende pedagógicos serán mejorados, por lo que se obtendrá un mejor desempeño por parte de estudiantes y profesores de la Institución Educativa Túpac Amaru.

- **Ambiental;**

La implementación del sistema de información no afectará al equilibrio del medio ambiente dado que la interacción que tiene el software no daría ningún aspecto o parte del mismo.

1.5. Viabilidad de la investigación

1.5.1. Viabilidad Técnica

El proyecto a desarrollar si es viable técnicamente porque se dispone de las herramientas para el desarrollo del sistema de información para mejorar la gestión académica, las herramientas de software están disponibles como las de software libre y con licencia, también se cuenta con los equipos como son la computadora, servidor, moden, switch y otros, también se cuenta los servicios indispensables como el internet, luz eléctrica, etc

1.5.2. Viabilidad Económica

Es viable económicamente porque se cuenta con los recursos económicos para desarrollar el sistema de información para mejorar la gestión académica, es decir para la adquisición de los bienes que son equipos mencionados con los que trabajaremos tanto hardware y software, por otro lado, también se cuenta con recursos financieros para pagar los servicios diversos que son necesarios y por último para pagar a los involucrados del proyecto (Recursos Humanos).

1.5.3. Viabilidad Social

Cabe mencionar el impacto positivo que causara este proyecto de tesis en la sociedad, debido que este proyecto permitirá a los usuarios de la Institución Educativa Túpac Amaru facilitara el acceso a la información del alumno así mismo simplificara diversos procedimientos en la institución educativa.

Otro beneficio que traerá este sistema es sobre el control ordenado de las calificaciones, asistencias, horarios, etc.

1.5.4. Limitación del estudio

En el desarrollo de la investigación se presentaron las siguientes limitaciones.

- El sistema funcionara con una conectividad Intranet.
- El sistema solo podrá funcionar en la institución educativa.
- El sistema dependerá del alcance de los AP(acces point)

CAPITULO II

2. ANTECEDENTES

2.1.1. Nacionales:

- **Título:** “Sistema de Información para la administración de un colegio” (López Rengifo, 2007).

Universidad: Pontificia Universidad Católica del Perú.

CIUDAD/AÑO: Lima -2007.

Resumen: Empleo de tecnología Java como lenguaje de desarrollo. Utilización de PostgreSQL como motor de base de datos. Utilización de una metodología orientada a objetos. Utilización de la notación UML.

El trabajo expuesto ofrece servicios que pretenden en comparación al trabajo tradicional reducirlos tiempos ineficientes, integrar datos y obtener una mejor información.

Asimismo, el empleo de la Web como medio tecnológicamente de vanguardia en cuanto a su uso para la internet, y el de herramientas y tecnologías libres que brinden una respuesta al propósito de disminuir los costos por concepto de adquisición de licencias en beneficio de que los colegios puedan adquirir un aplicativo a un precio que les sea accesible, se añaden entre sus principales beneficios.

Correlación:

Nos permite tener una idea sobre un sistema web a desarrollar.

- **Título:** “Implementación del software para la gestión académica del instituto de educación superior tecnológico privado informática y ciencias de la computación-ICC” (Posadas Alvarado, 2013).

Universidad: Universidad Privada del Norte.

CIUDAD/AÑO: Lima-2013

Resumen:

La institución cuenta con un sistema construido íntegramente en FoxPro 6, el cual, sólo realiza el registro y matrícula de los alumnos,

además de registrar la calificación final de los cursos en que haya sido matriculado el alumno, lo cual conlleva en retrasos en la ubicación de documentos, creación y modificación de horarios, entrega de los registros auxiliares de los profesores.

Correlación:

Tomaremos como punto relevante la orientación del sistema a través de Internet y de las Herramientas como FoxPro 6 que utilizaron en el desarrollo del software para la automatización en el proceso de matrículas y notas eliminando los cuellos de botella.

2.1.2. Internacionales:

- **Título:** “**Implementación de un sistema de información en el colegio San Antonio de Padua para mejorar las relaciones con los padres de familia de estudiantes nuevos**” (Arias Burgos, y otros, 2010).

Universidad: Universidad Loyola de Bolivia.

CIUDAD/AÑO: Bolivia-2010.

Resumen:

El propósito del proyecto titulado “Implementación de un sistema de información en el colegio San Antonio de Padua para mejorar las relaciones con los padres de familia de estudiantes nuevos”, es mejorar el sistema de información que se proporciona a los padres de familia en el día de las inscripciones, principalmente de estudiantes nuevos, sobre las actividades académicas, culturales, deportivas, extracurriculares, proceso metodológico de enseñanza y aprendizaje, filosofía, normas y preceptos que en la institución se debe cumplir.

Correlación:

El sistema está relacionado con el tema en desarrollo, ya que el sistema de información también es para un colegio.

- **Título:** “**Desarrollo de una aplicación Web para el control de avances académicos y asistencias de docentes**” (Tubay Vergara, 2010).

Universidad: Universidad Técnica Estatal de Quevedo-Ecuador.
CIUDAD/AÑO: Ecuador -2010.

Resumen:

El problema es que los datos registrados por los Profesores en los leccionarios son confusos, puesto que no coinciden con los títulos estipulados en cada uno de los programas académicos propuestos, mal cálculo de horas, letra ilegible, etc. Por todos de estos motivos es casi imposible obtener datos reales a la situación actual, para ver si él está cumpliendo con el plan según lo programado.

Correlación:

Este proyecto de tesis tiene por objetivo realizar el análisis, diseño e implementación de un sistema de información Web que automatice los procesos de control Académico y de Asistencia de Docentes.

CAPITULO III

3. MARCO TEORICO

3.1. Sistema de información:

“En lo que respecta a los sistemas propiamente dichos hay un amplio consenso en cuanto a las características que deben tener y maneras de obrar, sin embargo, no ocurre lo mismo con el concepto de sistema de información, del cual existe muchas definiciones, matices y escuelas.

Por lo tanto, podemos decir que un sistema de información es un conjunto de componentes que se interaccionan entre sí para alcanzar un fin determinado, dicho componentes pueden ser personas, datos, actividades o recursos materiales, los cuales procesan la información y la distribuyen de una manera ordenada, con el fin de satisfacer las necesidades de la empresa u organización” (BARRANCO DE AREBA, 2001).

3.1.1. Fases en el Proceso de Desarrollo de un Sistema de información

El proceso de desarrollo de un Sistema de información está conformado por 7 fases:

- Planificación del Sistema.
- Análisis del Sistema Actual.
- Análisis de Requerimientos.
- Diseño lógico.
- Diseño físico.
- Implementación.
- Instalación y pruebas.

Tal y como ocurre en la mayoría de metodologías para el desarrollo de sistema, no es trivial agrupar las fases en cuatro posibles etapas, ya que algunas fases pertenecen a más de una etapa (ALARCON, 2010)

FASES	ETAPAS
Planificación del sistema	
Análisis del Sistema Actual	Planificación
Análisis del Requerimiento	
Análisis de Requerimientos	Análisis de Sistemas
Diseño lógico	
Diseño físico	Diseño de Sistema
Implementación	
Instalación y pruebas	Implementación

Tabla N° 2.: Fases y Etapas para un Sistema de Información
Fuente: (Elaboración Propia, 2019)

3.2. Lenguaje unificado de modelación (UML)

Es un lenguaje para especificar, construir, visualizar y documentar los artefactos de un sistema de software orientado a objetos (OO). Un artefacto es una información que es utilizada o producida mediante un proceso de desarrollo de software (WEITZENFELD, 2005). El UML capta la información sobre la estructura estática y el comportamiento dinámico de un sistema, el cual modela en forma visual programas orientados a objetos permitiendo abstracciones del sistema y sus componentes mediante diagramas (GARCÍA, 2010). UML permite modelar sistemas de información, y su objetivo es lograr modelos que, además de describir con cierto grado de formalismo tales sistemas, puedan ser entendidos por los clientes o usuarios de aquello que se modela. Para ello, es importante que el idioma en el que estén las palabras y textos que aparezcan en tales modelos sean el propio de éstas personas (RUMBAUGH, y otros, 2000).

Modelo: El modelo capta los aspectos importantes de lo que estamos modelando, desde cierto punto de vista, y simplifica u omite el resto. Un modelo viene hacer una representación, en cierto medio, de algo en el mismo u otro medio (SCHMULLER, 2004).

- Para captar y enumerar exhaustivamente los requisitos y el dominio de conocimiento, de forma que todos los implicados puedan entenderlos y estar de acuerdo con ellos.
- Ayudan a pensar en el diseño del Sistema.
- Para capturar decisiones del diseño en una forma mutable a partir de requisitos.
- Para generar productos aprovechables para el trabajo.
- Para organizar encontrar, filtrar, recuperar, examinar, y corregir la información en grandes sistemas.
- Para explorar económicamente múltiples soluciones.
- Para domesticar los sistemas complejos.

3.2.1. Estructura de un modelo:

Los modelos tienen dos aspectos importantes: Información Semántica y Presentación Visual (CHACON, 2009).

- Información Semántica: Éste aspecto capta el significado de una aplicación como una red de construcciones lógicas, por ejemplo, clases, asociaciones, estados, casos de uso, y mensajes (RUMBAUGH, y otros, 2009).
- Presentación Visual: Muestra la información semántica de modo que se pueda ser considerada, hojeada y corregida por seres humanos. Los elementos de la presentación llevan la presentación visual del modelo-este es, lo muestran en una forma directamente comprensible por las personas (CANÓS, y otros, 2008).

3.2.2. Vistas de UML (Lenguaje Unificado de Modelado)

Una vista es un subconjunto de UML que modela construcciones que representan un aspecto de un sistema.

Las vistas se pueden dividir en tres áreas: clasificación estructural, comportamiento dinámico, y gestión del modelo (LARMAN, 2009).

- Clasificación Estructural: Describe los elementos del sistema y sus relaciones con otros elementos. Los clasificadores incluyen clases, casos de uso, componentes, y nodos.

- Comportamiento Dinámico: Describe el comportamiento de un sistema en el tiempo.
- Gestión del modelo: Describe la organización de los propios modelos en el tiempo (AMBROCIO, 2010).

3.3. Microsoft SQL Server.

Es un sistema de gestión de base de datos relacional, desarrollado por la empresa Microsoft.

El lenguaje de desarrollo utilizado (por línea de comandos o mediante la interfaz gráfica de Management Studio) es Transact-SQL (TSQL), una implementación del estándar ANSI del lenguaje SQL, utilizado para manipular y recuperar datos (DML), crear tablas y definir relaciones entre ellas (DDL).

Dentro de los competidores más destacados de SQL Server están: Oracle, MariaDB, MySQL, PostgreSQL. SQL Server ha estado tradicionalmente disponible solo para sistemas operativos Windows de Microsoft, pero desde 2016 está disponible para GNU/Linux.²³ y a partir de 2017 para Docker también.

Puede ser configurado para utilizar varias instancias en el mismo servidor físico, la primera instalación lleva generalmente el nombre del servidor, y las siguientes - nombres específicos (con un guion invertido entre el nombre del servidor y el nombre de la instalación). (BG, y otros, 2012).

3.3.1. Versiones

El código fuente original de SQL Server que fue utilizado en las versiones previas a la versión 7.0 habría sido comprado de Sybase, pero fue actualizado en las versiones 7.0 y 2000, y reescrito en la versión 2005. Generalmente, cada 2-3 años, una nueva versión es lanzada y, entre estos lanzamientos, se proponen service packes con mejoras y correcciones de bugs, y hotfixes por problemas urgentes en el sistema de seguridad o bugs críticos.

Características

Soporte de transacciones.

Soporta procedimientos almacenados.

Incluye también un entorno gráfico de administración, que permite el uso de comandos DDL y DML gráficamente.

Permite trabajar en modo cliente-servidor, donde la información y datos se alojan en el servidor y los terminales o clientes de la red sólo acceden a la información.

Además, permite administrar información de otros servidores de datos.

Este sistema incluye una versión reducida, llamada MSDE con el mismo motor de base de datos, pero orientado a proyectos más pequeños, que en sus versiones 2005 y 2008 pasa a ser el SQL Express Edition, que es una edición Open Source, es decir, se distribuye en forma gratuita.

Es común desarrollar proyectos completos empleando Microsoft SQL Server y Microsoft Access a través de los llamados ADP (Access Data Project). De esta forma se completa la base de datos (Microsoft SQL Server), con el entorno de desarrollo (VBA Access), a través de la implementación de aplicaciones de dos capas mediante el uso de formularios Windows.

En el manejo de SQL mediante líneas de comando se utiliza el SQLCMD, osql, o PowerShell.

Para el desarrollo de aplicaciones más complejas (tres o más capas), Microsoft SQL Server incluye interfaces de acceso para varias plataformas de desarrollo, entre ellas .NET, pero el servidor sólo está disponible para Sistemas Operativos.

El tipo NUMERIC fue mejorado para ser usado como identificador de columna a partir de la versión 2008 R2.

Programación

T-SQL (Transact-SQL) es el principal medio de interacción con el Servidor, el cual permite realizar las operaciones claves en SQL Server, incluyendo la creación y modificación de esquemas de base de datos, inserción y modificación de datos en la base de datos, así como la administración del servidor como tal. Esto se realiza mediante el envío de sentencias en T-SQL y declaraciones que son procesadas por el servidor y los resultados (o errores) regresan a la aplicación cliente. (BG, y otros, 2012).

3.3.2. Cliente Nativo de SQL

Cliente Nativo de SQL, es la biblioteca de acceso a datos para los clientes de Microsoft SQL Server versión 2005 en adelante. Implementa de forma nativa soporte para las características de SQL Server, incluyendo la ejecución de la

secuencia de datos tabular, soporte para bases de datos en espejo de SQL Server, soporte completo para todos los tipos de datos compatibles con SQL Server, conjuntos de operaciones asíncronas, las notificaciones de consulta, soporte para cifrado, así como recibir varios conjuntos de resultados en una sola sesión de base de datos. Cliente Nativo de SQL se utiliza como extensión de SQL Server plug-ins para otras tecnologías de acceso de datos, incluyendo ADO u OLE DB. Cliente Nativo de SQL puede también usarse directamente, pasando por alto las capas de acceso de datos. (BG, y otros, 2012).

3.3.3. Ediciones y servicios

Cada versión de SQL Server posee distintas versiones con distintos precios (para cada versión) que dependen también en la configuración física del servidor. [13A](#) continuación se presentan las versiones principales: (BG, y otros, 2012).

3.3.4. Enterprise

Contempla todas las características (deshabilitadas en otras ediciones). Es el tipo de versión con más privilegios existente en el mercado. (BG, y otros, 2012).

3.3.5. Developer

Una edición con las mismas características que la Enterprise, con el fin de ser instalada solamente en ambiente de desarrollo y no en producción. Si se desarrolla para una edición Standard hay que tener en cuenta las características deshabilitadas para esta versión. (BG, y otros, 2012).

3.3.6. Standard

Una versión limitada según la configuración del servidor y sus características, diseñada para servidores inferiores.

Por ejemplo: en la versión 2012, la edición Enterprise soporta un número ilimitado de procesadores, y la agregación de memoria y CPUs en caliente sin la interrupción del servicio o del servidor; mientras la edición Standard está limitada a 16 procesadores y no soporta la "agregación en caliente".(BG, y otros, 2012).

3.3.7. Express

Una versión gratuita que posibilita la creación de bases de datos limitadas con características básicas, con el fin de apoyar aplicaciones que necesiten una solución simple para almacenamiento de una cantidad limitada de datos, o usuarios que sus recursos y necesidades son limitados.

En la versión 2012, esta edición puede utilizar un máximo de 1 GB de memoria, y almacenar no más de 10GB, funciona en servidores con un número máximo de cuatro procesadores. Estas limitaciones se mantienen en la versión 2014 (4 cores, 1GB ram, y 10Gb por base de datos). (BG, y otros, 2012).

3.3.8. SQL Azure

Es una versión de SQL Server en la nube, que permite pagar mensualmente por el servicio sin la necesidad de mantener un servidor físico (On Premise). La empresa paga solo por el servicio, y el servicio es manejado a través de torres de servidores en distintos lugares en el mundo.

Con SQL Azure no es necesario instalar, mantener o actualizar un servidor físico; a pesar que este servicio depende de aspectos relacionados a problemas de seguridad con respecto a su presencia fuera de la empresa y a la disponibilidad de conexión a Internet.

Durante un tiempo, el servicio fue ampliado con la opción de crear un servidor virtual por la red, e instalar SQL Server tanto como uno de los servicios competidores, y manejar el servidor virtual como si fuera un servidor físico local (aunque físicamente no está accesible); y se puede diferenciar entre la opción original que esta denominada PAAS (Platform as a Service: El Plataforma como un Servicio) y la nueva opción de los servidores virtuales denominada IAAS (Infrastructure as a Service, Infraestructura como un Servicio).

Este servicio esta otorgado por Microsoft desde 2009 y se une a servicios similares de empresas de third-party. (BG, y otros, 2012).

3.3.9. Interfaz de usuario

SQL Server proporciona unos interfaz que han cambiado durante los años, de los cuales los más conocidos son los interfaz gráficos que están utilizados como herramienta de desarrollo estándar a los desarrolladores y administradores.

La interfaz gráfica hasta 2005 incluyó el Enterprise Manager con una vista de árbol de los distintos objetos y con la capacidad de manejarlos; y el Query analyzer como interfaz textual para ejecutar comandos de TSQL.

En la versión 2005 las dos herramientas se unificaron a una –el SQL Server Management Studio (SSMS), y a partir de 2008 fue incluida la opción de trabajar con el Visual Studio– la interfaz estándar de desarrollo de Microsoft (a los distintos lenguajes, BI, etc.). Otro interfaz opcional es la utilización de Línea de comandos, con herramientas como SQLCmd, ISQL, OSQL que posibilita la ejecución de scripts y procesamiento por lotes. Desde 2008 se puede desarrollar con SQLCmd (SQL Command) a través del SSMS sin interconectarse al interfaz textual de Windows. Otra opción en el ámbito de scripts es la utilización del lenguaje de scripts Powershell de Microsoft.

A parte de los interfaces estándares de SQL Server, se puede ejecutar comandos de TSQL con herramientas de conexión como ODBC y OLE-DB.

(BG, y otros, 2012).

3.3.10. Servicios

A contrario de sistemas de bases de datos como Microsoft Access que son "pasivas" y contienen un archivo a cual hay que conectar y la ejecución de los comandos se lleva a cabo en el cliente (la computadora de usuario), en SQL Server hay número de servicios, software que están ejecutadas en la memoria del servidor por parte del sistema, y por lo tanto aprovechan las capacidades del servidor que es más potente que los clientes, previenen congestión en la red, y pueden programar tareas que corran aunque el cliente no está conectado.

Los servicios principales:

- SQL Server - El "motor" del sistema

- SQL Agent - Ejecución de tareas (Jobs, scripts programados) y envío de advertencias en caso de carga pesada e irregulares en el sistema
- Full-Text Filter Daemon Launcher - La utilización en los indexes especiales del "Full text search" por búsqueda textual avanzada
- SQL Browser - El "oyente" dedicado a comandos enviados y redirigirlos a su destino
- SSIS Server - La operación del SSIS (la herramienta de ETL)
- SSAS Server - La operación del SSAS (la herramienta de OLAP)
- SSRS Server - La operación del SSRS (la herramienta de informes). (BG, y otros, 2012).

3.3.11. Capacidades y herramientas básicas

Bases de datos

En cada instalación de SQL Server hay 4 bases de datos de sistema, y la capacidad de crear nuevas bases de datos por el usuario, en los cuales los datos están almacenados en tablas.

Estas bases de datos, creadas por parte de los usuarios, incluyen básicamente un archivo de datos (con el sufijo mdf) con las tablas y los distintos objetos a nivel de la base de datos; y un archivo de registro (con el sufijo ldf) con las transacciones abiertas, y transacciones cerradas, Sujeto al modelo de recuperación seleccionado (se puede acumular en el archivo de registro todos los cambios en la base de datos desde el último respaldo). Se puede crear un conjunto de archivos de datos además del principal (con el sufijo ndf) por consideraciones de eficiencia, partición de carga de trabajo entre los discos rígidos, etc.

Las bases de datos del sistema:

- master - Todos los procedimientos, funciones y tablas del sistema que están utilizadas por parte de todas las bases de datos y que están instaladas automáticamente, tanto como las que han sido creadas por parte de los administradores del sistema. Además, todas las definiciones en respecto a la seguridad a nivel del servidor, están almacenadas en esta base de datos.

- msdb - Almacenamiento de las tareas del agente, los códigos de CLR combinados en el sistema, los paquetes de SSIS, y otros más.
 - model - El molde de las bases de datos. Cada nueva base de datos se crea como una copia de esta base de datos, menos que algo más estaba definido explícitamente.
- tempdb - Base de datos temporal que se crea de nuevo cada vez que el servicio reinicia. Se utiliza para almacenar tablas temporales creadas por parte de los usuarios o el sistema (por ejemplo en ordenaciones complejas). (BG, y otros, 2012).

3.4. Servidor Ubuntu (Gratis)

A principios de 2009 los ingenieros y diseñadores de Canonical se dan cuenta de que la gestión de paquetes e instalación de aplicaciones es demasiado fragmentada y hasta compleja, por ende, se planifica la creación de una aplicación central para el manejo e instalación de aplicaciones. En octubre de 2009 Canonical lanza oficialmente el Centro de software de Ubuntu (Ubuntu Software Center), permite buscar, instalar, desinstalar aplicaciones, y además permite agregar repositorios de terceros. En octubre de 2010 se introduce la venta de aplicaciones por medio de pagos en línea en el Centro de software de Ubuntu.

El 3 de junio de 2010, Mark Shuttleworth anuncia el trabajo en conjunto con el proyecto Linaro y su desarrollo de código abierto para Linux en procesadores con tecnología ARM.²⁴ A fines de septiembre se da a conocer antes del lanzamiento de Ubuntu 10.10, que esta versión incluiría un mejor y más estable soporte para procesadores ARM.²⁵

En octubre y noviembre de 2010, se anuncian drásticos e importantes cambios en el escritorio de Ubuntu, la inclusión de la interfaz de usuario Unity (creada por Canonical), la cual será utilizada en la versión de escritorio de Ubuntu. También Mark Shuttleworth anuncia que en futuras versiones de Ubuntu, Unity se implementará en el servidor gráfico Wayland, y no en el servidor gráfico X (como se hacía habitualmente). Sin embargo, en 2013 se decide que no será Wayland el servidor gráfico elegido, sino que uno nuevo creado por Canonical, llamado Mir.

El 18 de enero de 2011, Mark Shuttleworth anuncia la inclusión de aplicaciones creadas en Qt para ser lanzadas a partir de «Natty+1» (después del lanzamiento de Ubuntu 11.04) y en futuras versiones de Ubuntu. Una de las metas de esta decisión es facilitar la integración al sistema de aplicaciones Qt, en comparación con las típicas aplicaciones desarrolladas en GTK que lucen nativas en la interfaz de usuario de Ubuntu. Para terminar con las dificultades técnicas de configuración y preferencias del sistema entre Qt y GTK, se crearán enlaces dconf para las aplicaciones Qt, con lo que se pretende centralizar la configuración del sistema, ya sea GTK o Qt, en un solo lugar.

El 9 de marzo de 2011, Canonical anuncia la discontinuidad de 'Ubuntu Netbook Edition', debido a la integración de la interfaz Unity en su versión de escritorio a partir de Ubuntu 11.04, y así eliminar la redundancia de sus versiones con un mismo escritorio. Canonical también anuncia que los nombres 'Ubuntu Desktop Edition' y 'Ubuntu Server Edition' se eliminan, dejando solamente el nombre 'Ubuntu' para uso en todo tipo de computadoras, y 'Ubuntu Server' para su uso en servidores. (MCR, y otros, 2014).

3.5. SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN DE BASE DE DATOS:

Un sistema de administración de base de datos (BDMS por sus siglas en inglés) es un conjunto de programas que maneja la estructura de la base de datos y controla el acceso a los datos guardados en éstas. El BDMS permite compartir los datos de la base de datos entre múltiples aplicaciones y usuarios (ROB, y otros, 2012).

3.6. LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN:

Lenguaje Artificial que se utiliza para expresar programas de ordenador. Es un conjunto de símbolos, palabras claves y reglas gramáticas que permiten construir sentencias (instrucciones, órdenes) sintáctica y semánticamente correctas (RODRIGUEZ SALA, 2014).

3.7. Visual STUDIO

Visual Studio es un conjunto completo de herramientas de desarrollo para la generación de aplicaciones de escritorio ASP.NET, Servicios XML,

aplicaciones de escritorio y aplicaciones móviles. Visual Basic, Visual C++, Visual C# y Visual J# utilizan el mismo entorno de desarrollo integrado (IDE), que les permite compartir herramientas y facilita la creación de soluciones en varios lenguajes. Asimismo, dichos lenguajes aprovechan las funciones de .NET Framework, que ofrece acceso a tecnologías clave para simplificar el desarrollo de aplicaciones ASP y Servicios XML (Microsoft. 2012).

Para Charte, F. (2010), el nuevo Visual Studio.NET, concretamente su entorno o interfaz gráfica, cuenta con un nuevo modelo de componentes, en total más de 200, que facilitan tanto la automatización de tareas como la extensibilidad del propio entorno.

La plataforma .NET incluye una completa familia de productos creados para trabajar con los estándares de XML e Internet. Estos productos incluyen los siguientes componentes que trabajan con soluciones basadas en XML:

- Herramientas para desarrollar soluciones
- Servidores para gestionar, crear e implantar soluciones
- Servicios para integrar, conectar y reutilizar soluciones
- Clientes hardware y software para proporcionar experiencias sin precedentes a los usuarios según (Barranco, J. 2010).

3.8. VISUAL STUDIO .NET 2015

Al igual que Visual Studio 2013 esta nueva versión está encaminada al desarrollo de aplicaciones distribuidas orientadas a servicios, un ejemplo de esto es la nueva plataforma Windows Azure, la cual permite alojar aplicaciones en los centros de datos de Microsoft para poder ser accedidas desde cualquier parte del mundo.

Otra característica que resalta en esta versión es el soporte para el desarrollo de aplicaciones que usan SharePoint, que, aunque no es algo nuevo ha sido mejorado debido a que el número de aplicaciones que hacen uso de este recurso ha ido en aumento.

Visual Studio 2015 es una excelente opción para el desarrollo de aplicaciones de varias capas, sobre todo para aquellas aplicaciones en las que se vuelve necesario el compartir datos entre ellas en diferentes niveles. (Gómez, M. 2016)

3.8.1. VENTAJAS

Entre las ventajas principales para Paredes, L; Vargas, S. (2016), destacan las siguientes:

- Soporta extensiones, que permiten mejorar el desempeño en el desarrollo de sistema de información.
- La administración de los proyectos es excelente, se puede agregar o quitar proyectos, e inclusive realizar depuración del código de los proyectos que se han adjuntado a la solución.
- Permite trabajar con distintos lenguajes de programación al mismo tiempo.

3.8.2. ACCESO A DATOS

En sus investigaciones Gómez, M. (2015), afirma que en un sistema de gestión empresarial suelen estar involucrados una gran cantidad de datos, por esa razón es importante organizarlos adecuadamente al momento de su almacenamiento para poder lograr acceder a ellos con facilidad cuando sea necesario. Son diversas las formas de acceder a la información para poder visualizarla, existen aplicaciones que realizan una conexión directa con la base de datos que tiene almacenada la información mientras que otras tienen que hacer uso de herramientas de terceros para lograr dicha tarea. Una vez lograda la conexión con la base de datos es posible recuperar los datos y presentarlos a manera de reportes para una mejor visualización de los mismos.

3.8.3. .NET FRAMEWORK

El Framework de .Net según lo cita Windu, M. (2015), es una infraestructura sobre la que se reúne todo un conjunto de lenguajes y servicios que simplifican enormemente el desarrollo de aplicaciones. Mediante esta herramienta se ofrece un entorno de ejecución altamente distribuido, que permite crear aplicaciones robustas y escalables. Los principales componentes de este entorno son:

- Lenguajes de compilación.
- Biblioteca de clases de .Net.

- CLR (Common Language Runtime).

Actualmente, el Framework de .Net es una plataforma no incluida en los diferentes sistemas operativos distribuidos por Microsoft, por lo que es necesaria su instalación previa a la ejecución de programas creados mediante .Net. El .NET Framework es un entorno de ejecución de aplicaciones informáticas sobre el que se ejecuta cualquier programa desarrollado en .NET en cualquiera de sus lenguajes (VB.NET, Visual C++ .NET, Visual C# .NET, Visual J#, Net COBOL, etc.).

La plataforma .NET se compone de cuatro grupos de productos, descritos brevemente a continuación.

Librerías y herramientas de desarrollo. Un conjunto de lenguajes incluyendo C#, J# y VB.NET; un conjunto de herramientas de desarrollo, incluyendo Visual Studio.NET; una amplia librería de clases para construir servicios web y de escritorio; así mismo incluye el entorno en tiempo de ejecución en lenguaje común o Common Language Runtime (CLR). En conjunto estos elementos abarcan la mayor parte de la plataforma .NET.

Servicios SQL. Existe una gama de servicios comerciales, específicamente los pertenecientes a la iniciativa de Servicios .NET; por una cuota, los desarrolladores pueden utilizar estos servicios para crear aplicaciones que los requieran. (Thai, T; Lam, Q. 2013).

Servidores especializados. Comprende un conjunto de servidores comerciales basados en .NET, incluyendo SQL Server, Exchange Server, Biztalk Server, entre otros. Estos proveen funciones especializadas para el almacenamiento de bases de datos relacionales, correo electrónico, y para transacciones entre negocios. (Thai, T; Lam, Q. 2013).

Dispositivos. Dispositivos compatibles con .NET, no necesariamente computadoras sino también teléfonos móviles o hasta consolas de videojuegos. (Thai, T; Lam, Q. 2013).

3.9. Metodologías para el desarrollo:

En la actualidad existen varias metodologías para el desarrollo, las cuales se agrupan: Por un lado, las metodologías tradicionales, que usan procesos bien definidos, la compilación de la información se realiza al inicio del proyecto (COBO, y otros, 2005). Básicamente las metodologías tradicionales buscan

dividir en etapas el proceso de desarrollo de una manera secuencial, siendo de alto grado de ordenamiento y disciplina, pero cuando se está desarrollando un proyecto se resiste al cambio. La resistencia al cambio se da en el grupo de metodologías ágiles, las cuales son una buena elección cuando el proyecto en el que se está trabajando presenta requisitos desconocidos o variables. Las metodologías ágiles brindan una serie de principios, pautas y técnicas pragmáticas las cuales harán que el proyecto sea menos complicado (ESCUDERO SERRANO, 2009).

3.9.1. Metodología RUP:

El Proceso Unificado Racional (Rational Unified Process en inglés, RUP) es un proceso de desarrollo de software y junto con el Lenguaje Unificado de Modelado UML, constituye la metodología estándar más utilizada para el análisis, implementación y documentación de sistemas orientados a objetos (WEITZENFELD, 2010). RUP es un proceso para el desarrollo de un proyecto de un software que define claramente quien, cómo, cuándo y qué debe hacerse en el proyecto y podemos decir que cuenta con tres características esenciales (FIGUEROA, y otros):

Fases del RUP: El RUP divide un ciclo de desarrollo en cuatro fases consecutivas.

- **Incepción:** Es la primera fase del proceso, se determinar la visión del proyecto, identificación de los procesos de negocio (FERNÁNDEZ, 2010).
- **Elaboración:** Es la segunda fase del proceso, cuando se definen las versiones del producto, su arquitectura. En ésta fase se expresan con claridad los requisitos del sistema, que se utilizan para crear una sólida base arquitectónica (FAVRE, 2011).
- **Construcción:** Es la tercera fase del proceso, cuando el software se lleva desde una base arquitectónica ejecutable hasta su disponibilidad para la comunidad de usuarios. Aquí también los requisitos del sistema y especialmente sus criterios de evaluación son constantemente reexaminados frente a las necesidades del proyecto, y los recursos se asignan al proyecto de forma apropiada para contrarrestar los riesgos (SOMMERVILLE, 2012).

- **Transición:** Se entrega el producto a los usuarios finales, los cuales pueden presentar nuevos requerimientos (BARRANCO DE AREBA, 2010).

3.9.2. Programación Extrema (XP):

Es quizás el método ágil más conocido y ampliamente utilizado, y que todos los requerimientos se expresan como escenarios, los cuales se implementan directamente como una serie de tareas (SOMERVILLE, 2009).

Es una metodología de desarrollo de software que está destinada a mejorar la calidad del software y capacidad de respuesta a los cambios en los requisitos del cliente. Como un tipo de desarrollo de software ágil, que defiende "prensa" frecuentes en los ciclos de desarrollo cortos, cuyo objetivo es mejorar la productividad y establecer puntos de control en donde se puedan adoptar nuevas necesidades de los clientes (BECK, y otros, 2009).

Fases del Proyecto: El ciclo de vida ideal de XP consiste de seis fases:

- **FASE I (Exploración):** En esta fase, los clientes entregar la información necesaria para las historias de usuario que son importantes para la primera entrega del producto. Al mismo tiempo el equipo de desarrollo se familiariza con las herramientas, tecnologías y prácticas que se utilizarán en el proyecto. Se prueba la tecnología y se exploran las posibles arquitecturas del sistema construyendo un prototipo (PALACIO, y otros, 2011).
- **FASE II (Planificación de la Entrega):** En esta fase ese prioriza cada historia de usuario, para que luego, los programadores, realicen una estimación del esfuerzo necesario de cada una de ellas. Se coordina sobre el contenido de la primera entrega y se determina un cronograma de la mano con el cliente. Una entrega debería obtenerse en no más de tres meses (PRESSMAN, 2011).
- **FASE III (Iteraciones):** Esta fase consiste en varias iteraciones sobre el sistema antes de ser entregado al cliente (LETELIER, 2012).
- **FASE IV (Producción):** En esta se necesitan realizar pruebas adicionales y revisiones de rendimiento antes de que el sistema sea puesto al entorno del cliente. A la vez, se deben decidir sobre la

inclusión de nuevas características al sistema actual, debido a cambios durante esta fase (KENDALL, y otros, 2013).

- **FASE V (Mantenimiento):** En esta fase se debe mantener el sistema en funcionamiento a la vez que se desarrolla nuevas iteraciones (NAMAKFOROOSH, 2012).
- **FASE VI (Muerte del Proyecto):** En esta etapa el cliente no tiene más requerimientos (historias de usuario) para ser incluidas en el sistema. Esto requiere que se satisfagan las necesidades del cliente. Esto también ocurre cuando el sistema no genera los beneficios esperados por el cliente y éste no se siente conforme (ALARCON, 2010).

3.9.3. Metodología SCRUM:

Scrum es una metodología de desarrollo muy simple, que requiere trabajo duro porque no se basa en el seguimiento de un plan, sino en la adaptación continua a las circunstancias de la evolución del proyecto (SCHWABER, 2010). Scrum es una metodología ágil, y como tal:

- Es un modo de desarrollo de carácter adaptable más que predictivo.
- Orientado a las personas más que a los procesos.
- Emplea la estructura de desarrollo ágil: incremental basada en iteraciones y revisiones.

Cada uno de estos períodos de desarrollo es una iteración que finaliza con la producción de un incremento operativo del producto. Estas iteraciones son la base del desarrollo ágil, Scrum gestiona su evolución a través de reuniones diarias en las que el equipo revisa el trabajo realizado el día anterior y el previsto para el día siguiente (PALACIO, 2012).

3.9.4. Metodología ICONIX:

ICONIX es un proceso simplificado que unifica un conjunto de métodos de orientación a objetos con el objetivo de abarcar todo el ciclo de vida de un proyecto. Fue elaborado por Doug Rosenberg y Kendall Scott a partir de una síntesis del proceso unificado de los “tres amigos” Booch, Rumbaugh y Jacobson y que ha dado soporte y conocimiento de la metodología ICONIX desde 1993. Presenta claramente las actividades de cada fase y exhibe una secuencia de pasos que deben ser seguidos. Además ICONIX está adaptado

a los patrones y ofrece el soporte de UML, dirigido por casos de uso y es un proceso iterativo e incremental (de San Martin Olivia, 2013).

3.9.5. Metodología MSF:

El marco de trabajo de soluciones de Microsoft (Microsoft Solutions Framework), es una metodología que se puede implementar no solo en proyectos de software, sino también en proyectos de infraestructura, de redes, etc., esto se debe a que esta metodología no se centra en algún tipo de procedimiento o paso a seguir, sino que es un “manual” de buenas prácticas (sin dejar a un lado la experiencia recolectada al pasar de los proyectos desarrollados) a la hora de tomar decisiones, a la hora de saber que paso me conviene seguir (Abril Molina, y otros, 2011).

CAPITULO IV

4. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

Para el desarrollo del proyecto se utilizará la metodología RUP. La metodología RUP muestra rápidos resultados, está orientado a pequeños grupos de trabajo y además muestra resultados funcionales en cortos tiempos debido a ello es la metodología más adecuada para abordar este proyecto en el cual se tendrá que seguir las siguientes fases que son: incepción, Elaboración, Construcción, Transición las cuales se detallaran a continuación, pero no a profundidad.

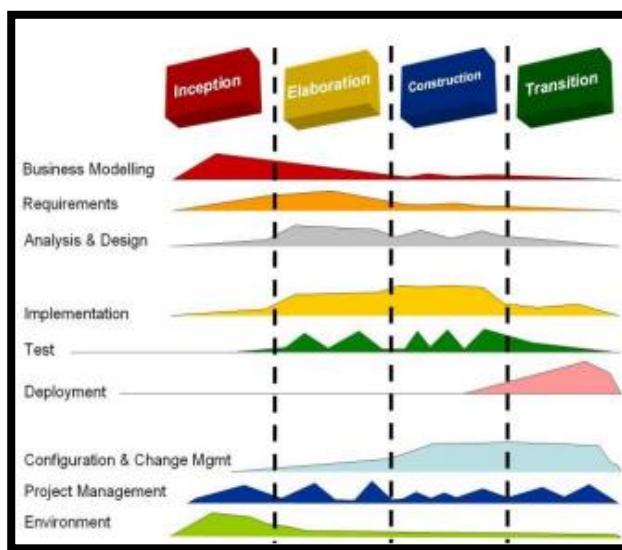


Figura N° 1: Ciclo de Vida del Proyecto de Sistemas

Fuente: (Gallego, y otros, 2015)

4.1. FASE DE INCEPCIÓN

Reglas de negocio

La Institución Educativa Túpac Amaru de la ciudad de Chincheros-Apurímac trabaja bajo las siguientes reglas del negocio:

- Las matrículas se realizan dentro de la Institución Educativa Túpac Amaru.
- El Director de la Institución establece los montos a cobrar por conceptos de matrícula.
- El Director apertura el periodo académico.
- El Subdirector establecerá el número de vacantes por grado y sección.

- Una matrícula se realiza únicamente si el apoderado paga el valor correspondiente a ese concepto y presenta todos los requisitos establecidos. Para el nivel secundario: Partida de nacimiento, fotos. Y Ficha única de matrícula.
- Efectuada la matrícula no hay devolución de pago por dicho concepto.
- Para los alumnos nuevos o que deseen actualizar algún dato, su apoderado deberá llenar un Formato de Actualización de Datos que permanecerá en la Institución para un control interno de la misma.
- La Secretaría en base al Formato de Actualización de Datos debe llenar de forma escrita la Ficha Única de Matrícula de cada estudiante, las cuales permanecerán en la Institución hasta que el alumno termine sus estudios o realice algún traslado a otra institución.
- La Secretaría llena de forma escrita la Nómina de Matriculados por aula, la cual una copia permanece en la Institución y otra es llevada a la Dirección Regional de Educación.
- El Sub-Director es el encargado de formular el rol de evaluaciones parciales y trimestrales, de recuperación y subsanación, informando a educadores, educandos y padres de familia.
- El padre de familia deberá firmar diariamente la libreta de control del estudiante, el mismo que el alumno lo presentará al momento de ingresar.
- Al finalizar el año académico los docentes elaboran las Actas de Notas, cuyo duplicado es llevado a la Dirección Regional de Educación Local.

4.2. MODELO DE CASO DE USO DEL NEGOCIO

4.2.1. ORGANIZACIÓN DEL MODELO:



Figura N° 2: Organización del Modelo de Casos de Uso del Negocio

Fuente: (Elaboración Propia, 2019)

4.2.2. ACTORES DEL NEGOCIO:

A continuación se muestra una tabla con la descripción de los Actores del Negocio:

Nombre	Descripción	Rol
Alumno	Persona que rinde exámenes y de quien se registran sus asistencias.	Rendir exámenes. Cumplir con las asistencias.
Apoderado	Persona que solicita la matrícula y efectúa el pago	Realizar matrícula. Efectuar pago.

Tabla N° 3: Descripción de los actores del Negocio

Fuente: (Elaboración Propia, 2019)

4.2.3. DIAGRAMA DE OBJETIVOS DEL NEGOCIO:

A continuación, se muestra el Diagrama de Objetivos del Negocio:

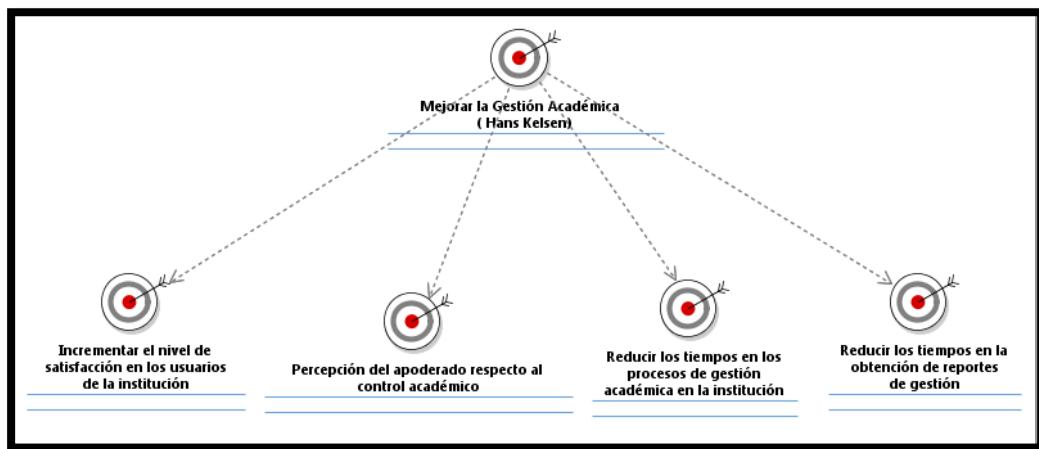


Figura N° 3: Diagrama de Objetivos del Negocio

Fuente: (Elaboración Propia, 2019)

4.2.4. CASOS DE USO VS. OBJETIVOS DEL NEGOCIO:

A continuación, se muestra el Diagrama de Casos de Uso vs. Objetivos: del Negocio:

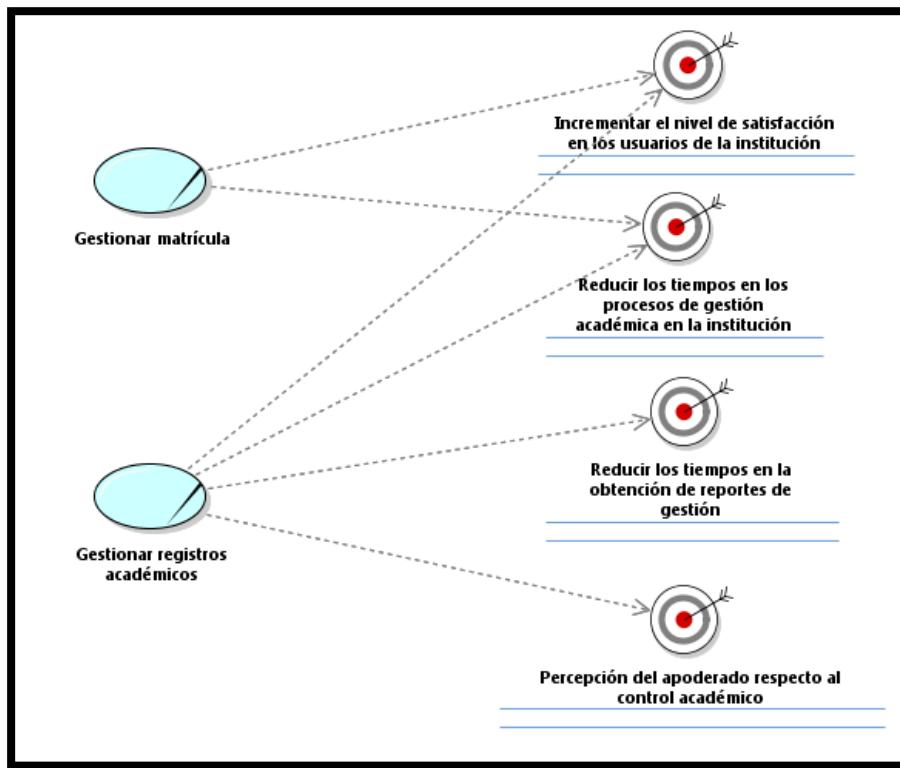


Figura N° 4: Casos de Uso vs. Objetivos del Negocio

Fuente: (Elaboración Propia, 2019)

4.2.5. DIAGRAMA DE CASO DE USO DEL NEGOCIO:

A continuación, se muestra el Diagrama de Casos de Uso del Negocio:

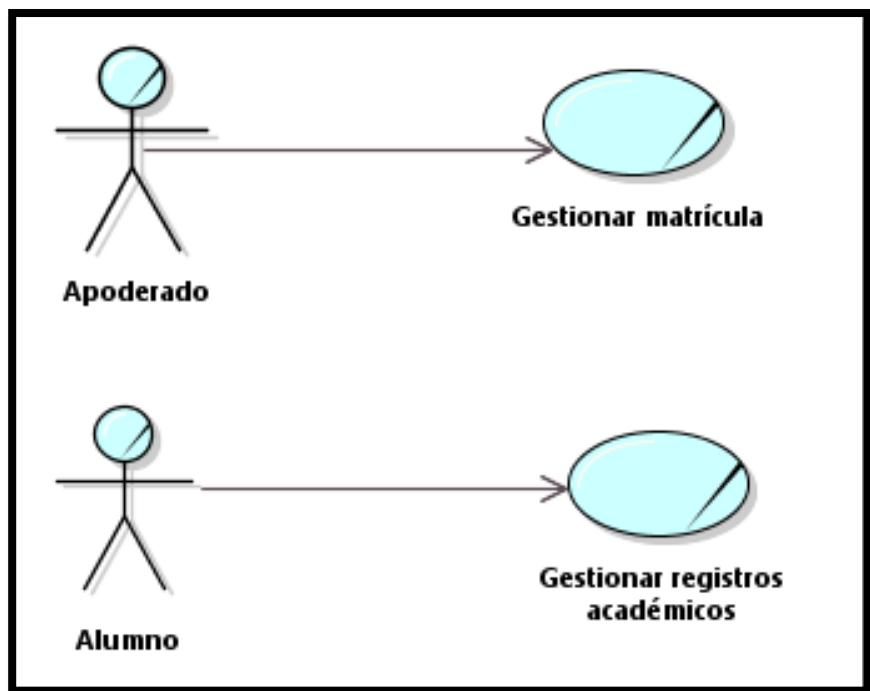


Figura N° 5: Diagrama de Casos de Uso del Negocio

Fuente: (Elaboración Propia, 2019)

4.2.6. MODELO DE ANÁLISIS DEL NEGOCIO:

A continuación, se muestra el Diagrama de Casos de Uso del Negocio:

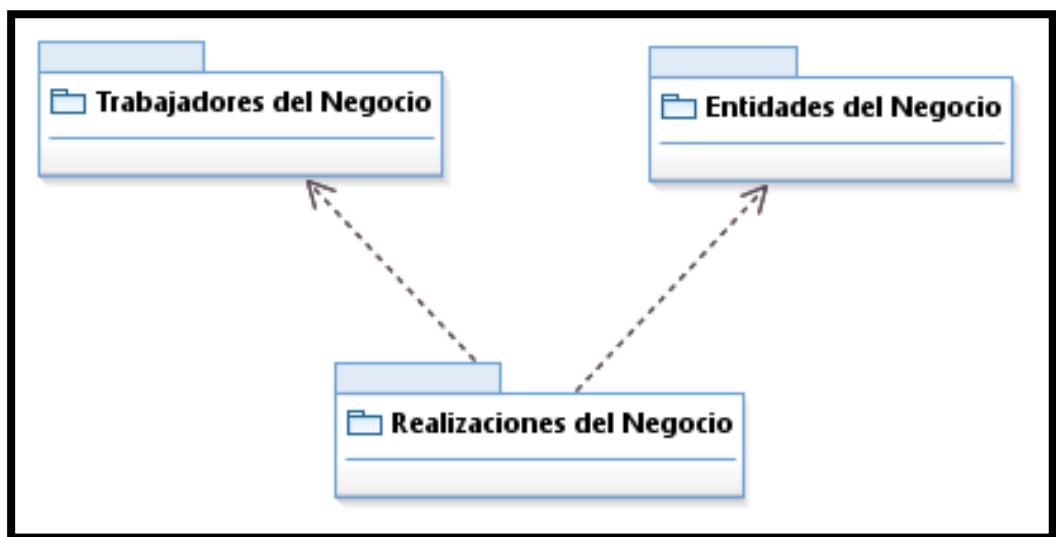


Figura N° 6: Organización del Modelo de Análisis del Negocio

Fuente: (Elaboración Propia, 2019)

4.2.7. REALIZACIONES DEL NEGOCIO

A continuación, se muestra el Diagrama de Realizaciones del Negocio:

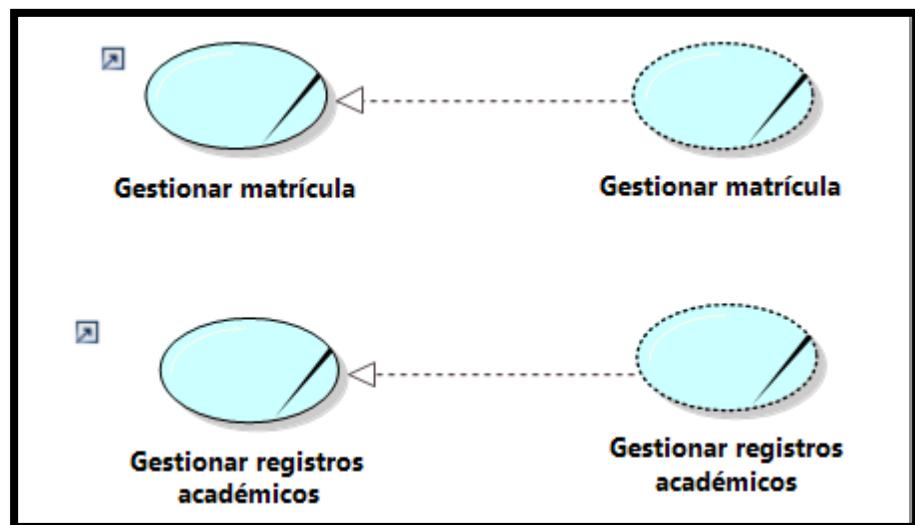


Figura N° 7: Diagrama de Realizaciones del Negocio

Fuente: (Elaboración Propia, 2019)

4.2.8. DIAGRAMA DE ESTADOS DEL NEGOCIO

A continuación, se muestran los Diagramas de Estados del Negocio:

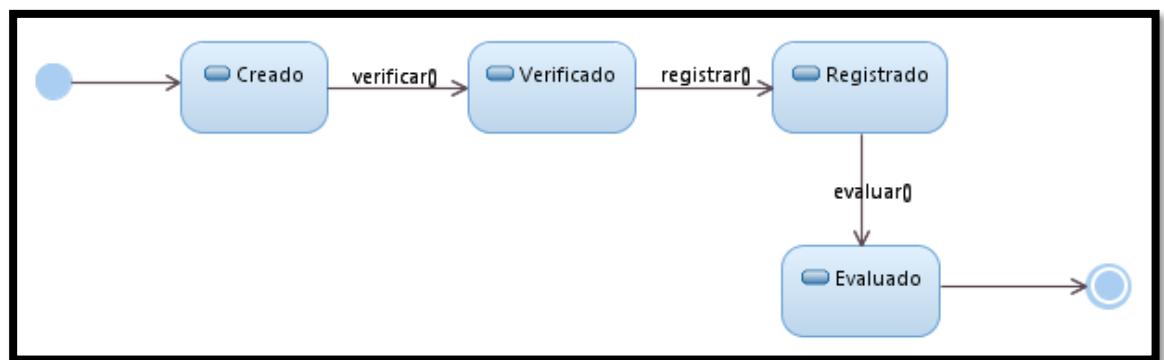


Figura N° 8: Diagrama de Estados de Alumno

Fuente: (Elaboración Propia, 2019)



Figura N° 9: Diagrama de Estados de Apoderado

Fuente: (Elaboración Propia, 2019)

4.2.9. DIAGRAMA DE ACTIVIDADES DEL NEGOCIO

A continuación, se muestran los Diagramas de Actividades del Negocio:

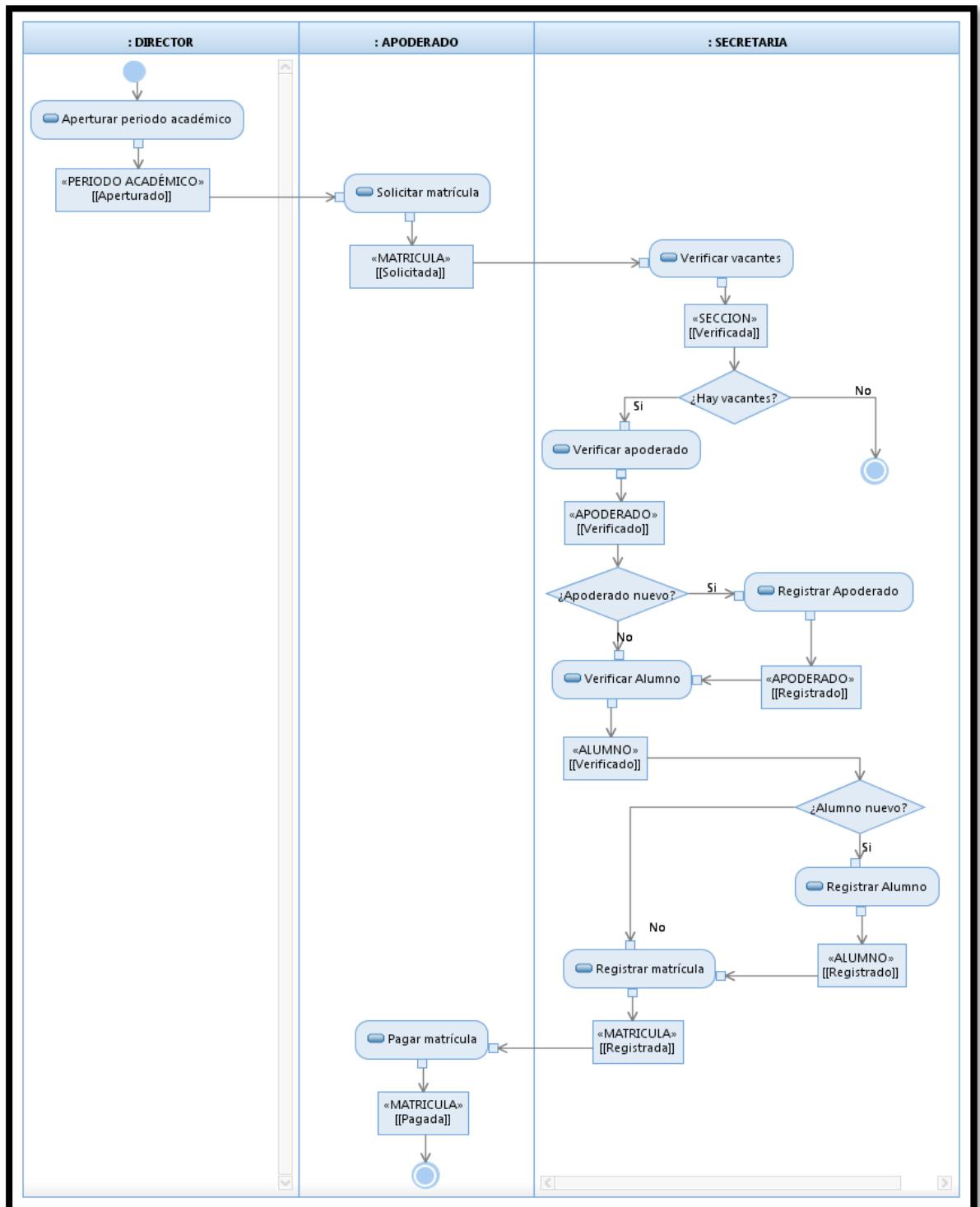


Figura N° 10: Diagrama de Actividades CUN Gestión de Matrícula

Fuente: (Elaboración Propia, 2019)

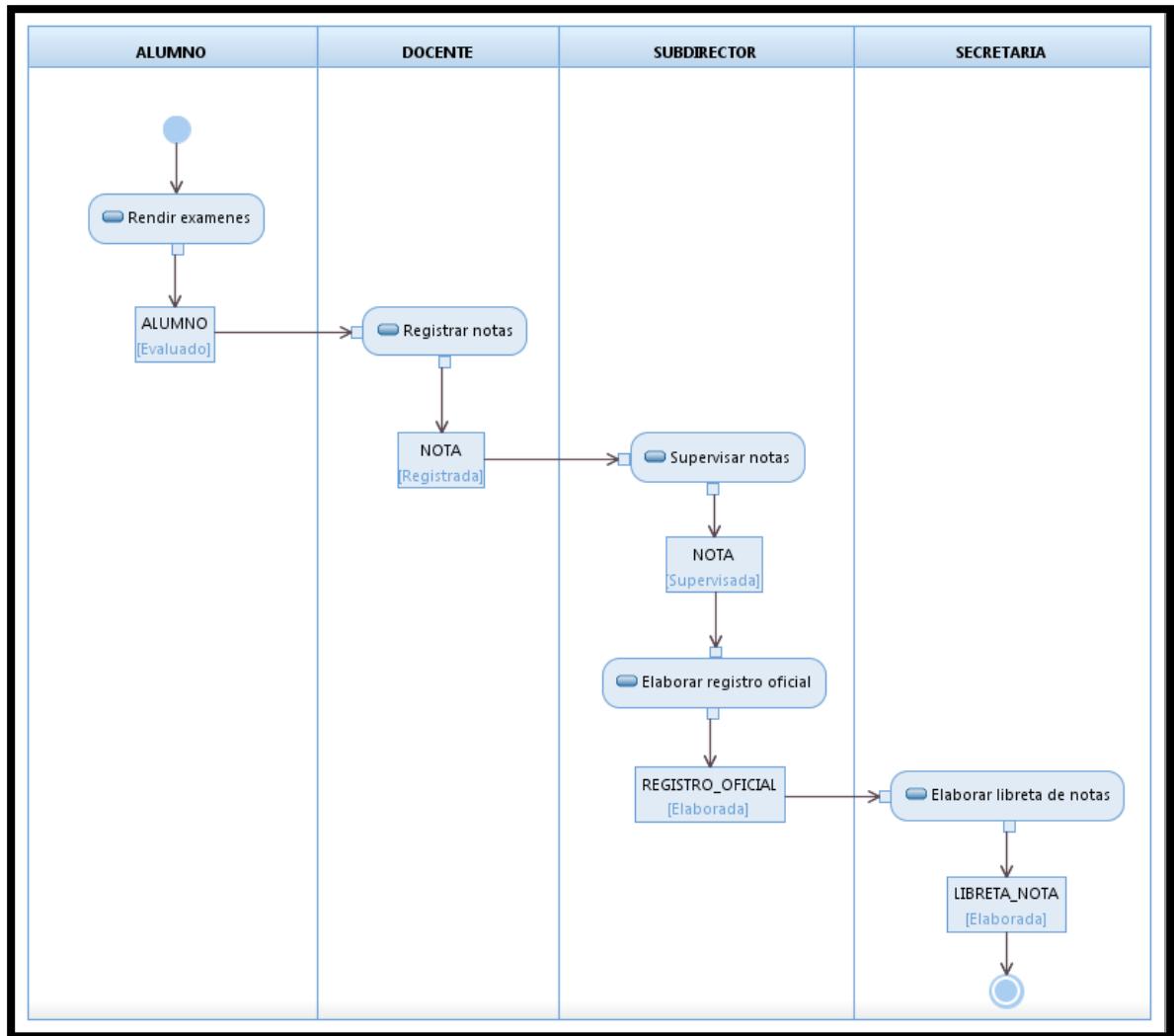


Figura N° 11: Diagrama de Actividades CUN Gestionar registros académicos

Fuente: (Elaboración Propia, 2019)

4.2.10. MODELO DE OBJETOS DEL NEGOCIO

A continuación, se muestran los Modelos de Objetos del Negocio:

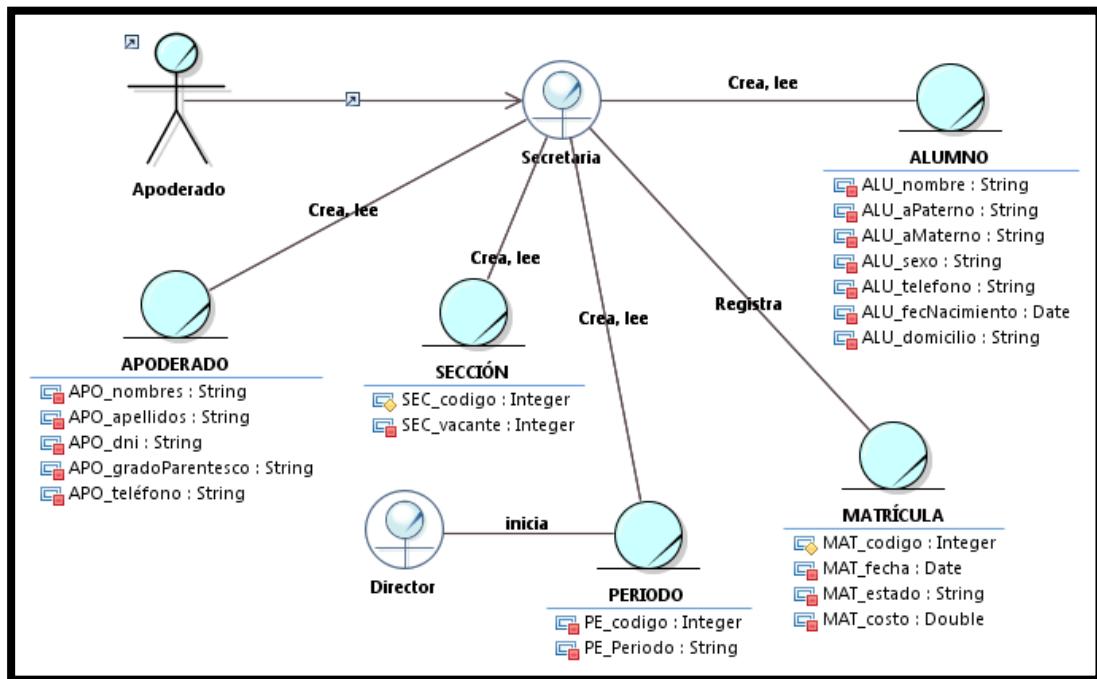


Figura N° 12: Modelo de Objetos CUN Gestionar matrícula

Fuente: (Elaboración Propia, 2019)

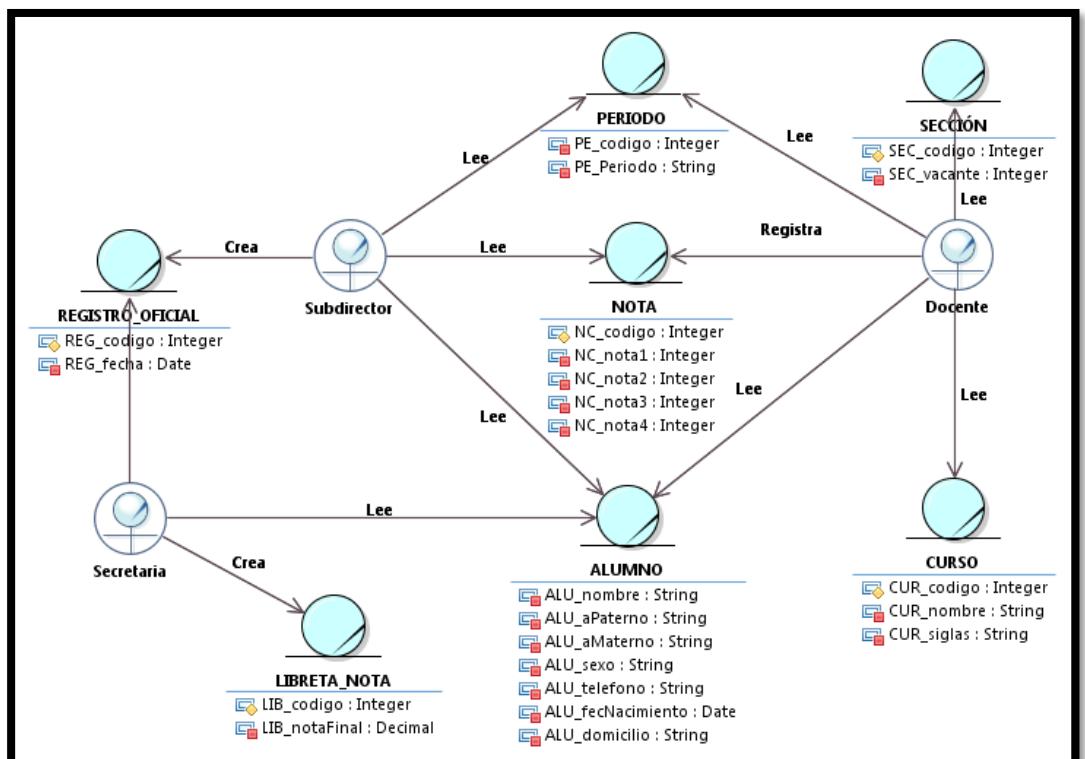


Figura N° 13: Modelo de Objeto CUN Gestionar registros académicos

Fuente: (Elaboración Propia, 2019)

4.2.11. MODELO DEL DOMINIO DEL NEGOCIO:

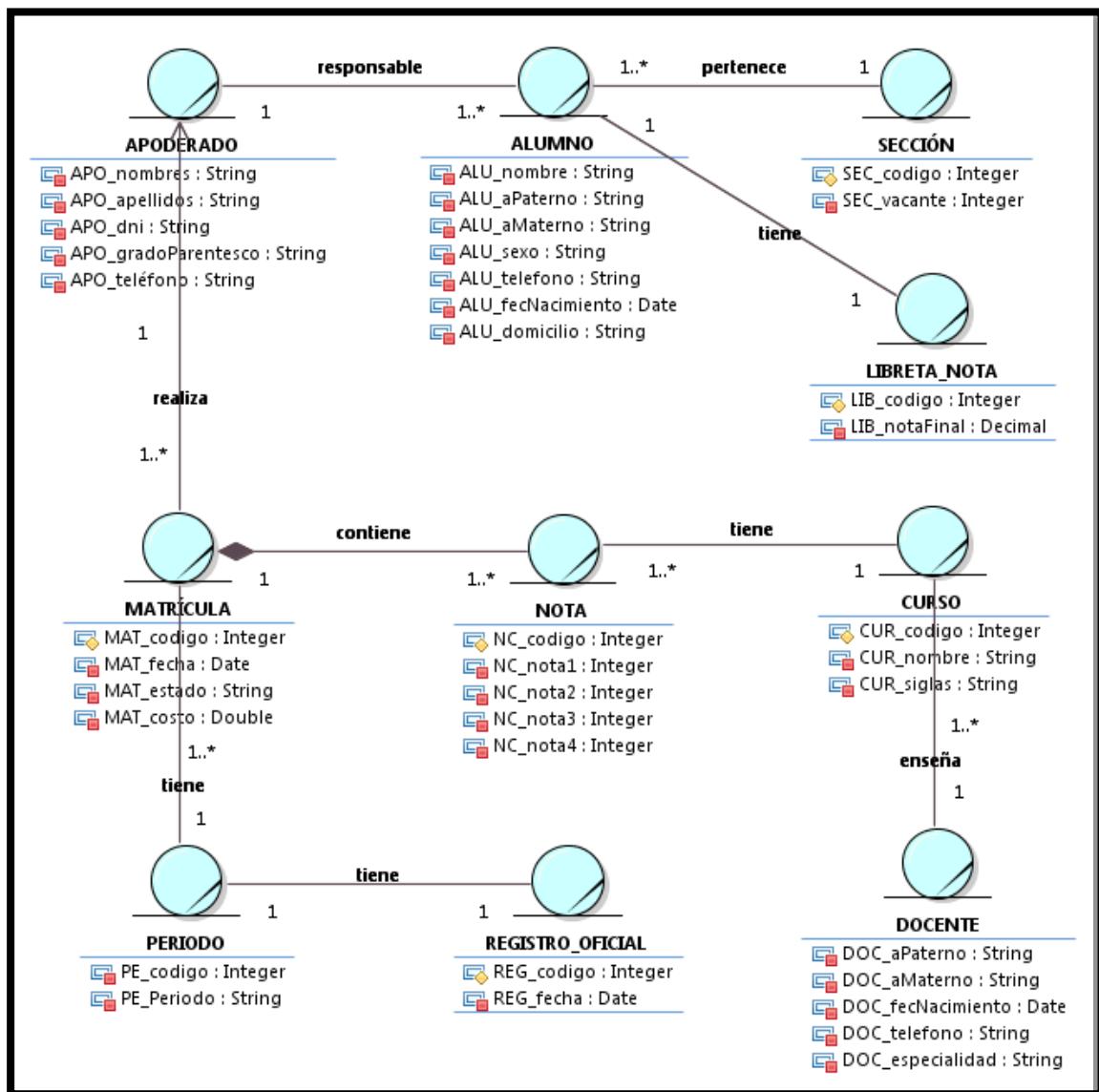


Figura N° 14: Modelo del Dominio

Fuente: (Elaboración Propia, 2019)

4.2.12. REQUERIMIENTOS FUNCIONALES

Gestionar asignación académica.

- Asignar la carga lectiva de los cursos a los docentes registrados.
- Definir los horarios de los cursos.
- Gestionar matrícula.

- Registrar matrícula de alumnos nuevos y antiguos.
 - Elaborar ficha de matrícula.
- Gestionar Programación Académica.
- Gestionar registros académicos.
- Mantener Asistencias.
 - Seleccionar curso y horario asignado.
 - Registrar asistencia de alumnos.
 - Mantener Notas
 - Seleccionar curso y horario asignado.
 - Registrar las notas de las capacidades del curso.
 - Calcular el promedio de los alumnos automáticamente.
- Emitir reportes.
- Emitir reporte de notas filtrado por periodo, nivel, sección y grado.
 - Emitir reporte de horarios académicos filtrado por periodo, nivel, sección y grado.
 - Emitir reporte de alumnos matriculados en el periodo actual.
 - Emitir reporte gráfico de alumnos por sección de un grado específico.

4.2.13. REQUERIMIENTO NO FUNCIONALES

a) Apariencia o Interfaz externa:

- Debe ser legible.
- Las interfaces de usuario deben contar con combinación de colores y animaciones.
- Poseer los colores específicos que representan a la Empresa.

b) Usabilidad:

- El sistema debe estar concebido para cualquier tipo de persona.

- El servicio que brinda la aplicación deben ayudar a que los usuarios logren su objetivo específico con efectividad, eficiencia y satisfacción.

c) Rendimiento:

- El sistema deberá estar disponible las veinticuatro (24 h) horas del día.

d) Soporte:

- El sistema será instalado y configurado por el Especialista del Laboratorio de Cómputo, quien se encargará de darle mantenimiento.
- Fácil adaptabilidad para asumir nuevas funciones.

e) Seguridad:

- La información manejada por el sistema debe estar protegida de acceso no autorizado y divulgación.
- Debido a la importancia de la información manipulada, está será objeto de cuidadosa protección contra la corrupción.

f) Confiabilidad:

- El sistema deberá contar con un manual de usuario detallado, en donde se dará a conocer el correcto uso del sistema.
- Tolerancia a fallos correspondiente al Servidor y Base de Datos.

g) Software:

- SQL 2012.
- Windows Server
- Visual Basic 2015 .Net
- Sistema Operativo Windows 7, 8, 10.
- Erwin Data Modeler 9.6.

h) Hardware:

- **Servidor:**

- Microprocesador: Core i5, superior o compatible.
- Memoria RAM: 4 GB.
- Disco Duro: 500 GB.

- **Servidor SQL 2012:**

- Microprocesador: Core i5, superior o compatible.
- Memoria RAM: 4 GB.
- Disco Duro: 500 GB o superior.

- **Clientes:**

- Microprocesador: Core i3, superior o compatible.
- Memoria RAM: 2 GB.
- Disco Duro: 500 GB o superior.

4.2.14. MODELO DE CASO DE USO

ORGANIZACIÓN DEL MODELO



Figura N° 15: Organización del Modelo
Fuente: (Elaboración Propia, 2019)

4.2.15. DIAGRAMA DE ACTORES DEL SISTEMA

A continuación, se muestra el Diagrama de los Actores del Sistema

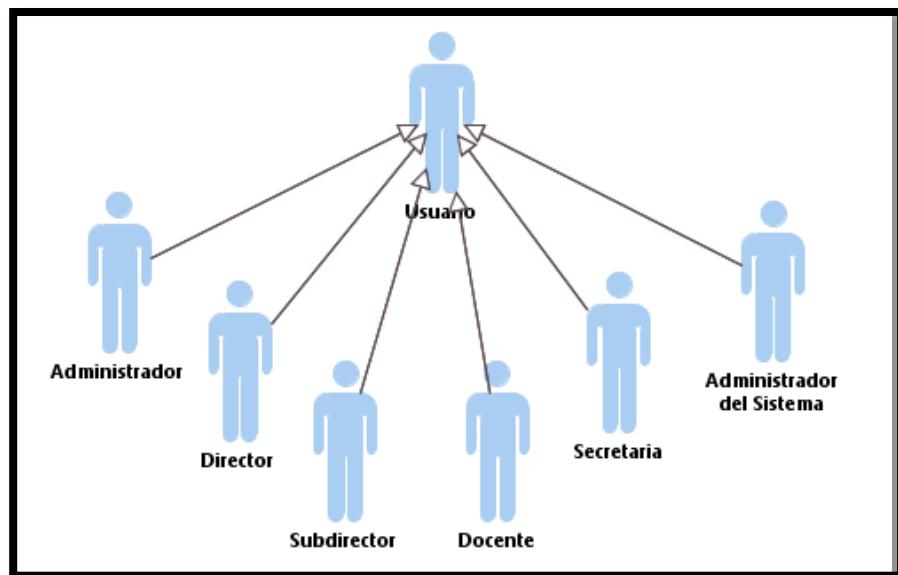


Figura N° 16: Diagrama de Actores del Sistema

Fuente: (Elaboración Propia, 2019)

4.2.16. DIAGRAMA DE PAQUETES Y SUS RELACIONES

A continuación, se muestra el diagrama de paquetes y sus relaciones:

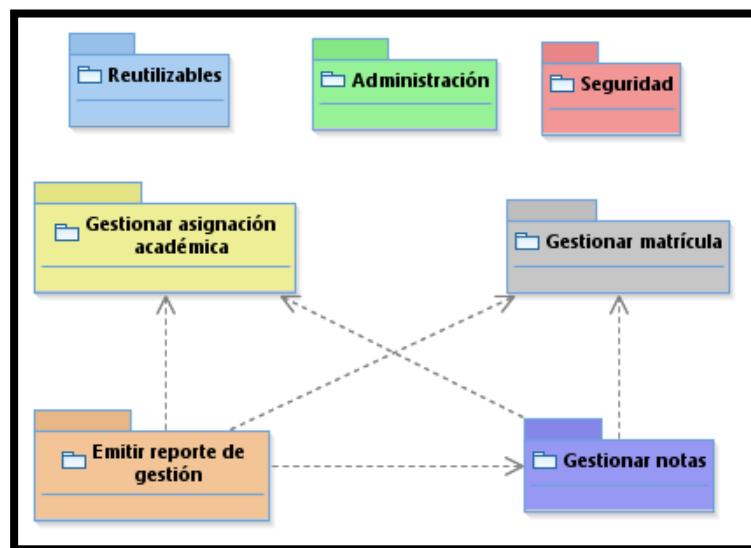


Figura N° 17: Diagrama de paquetes y sus relaciones

Fuente: (Elaboración Propia, 2019)

4.2.17. MODELO DE CASOS DE USO POR PAQUETES

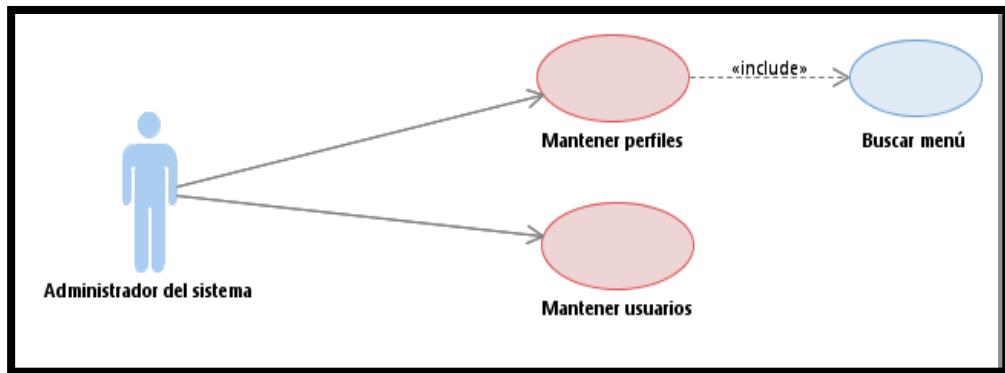


Figura N° 18: Paquete de Seguridad

Fuente: (Elaboración Propia, 2019)

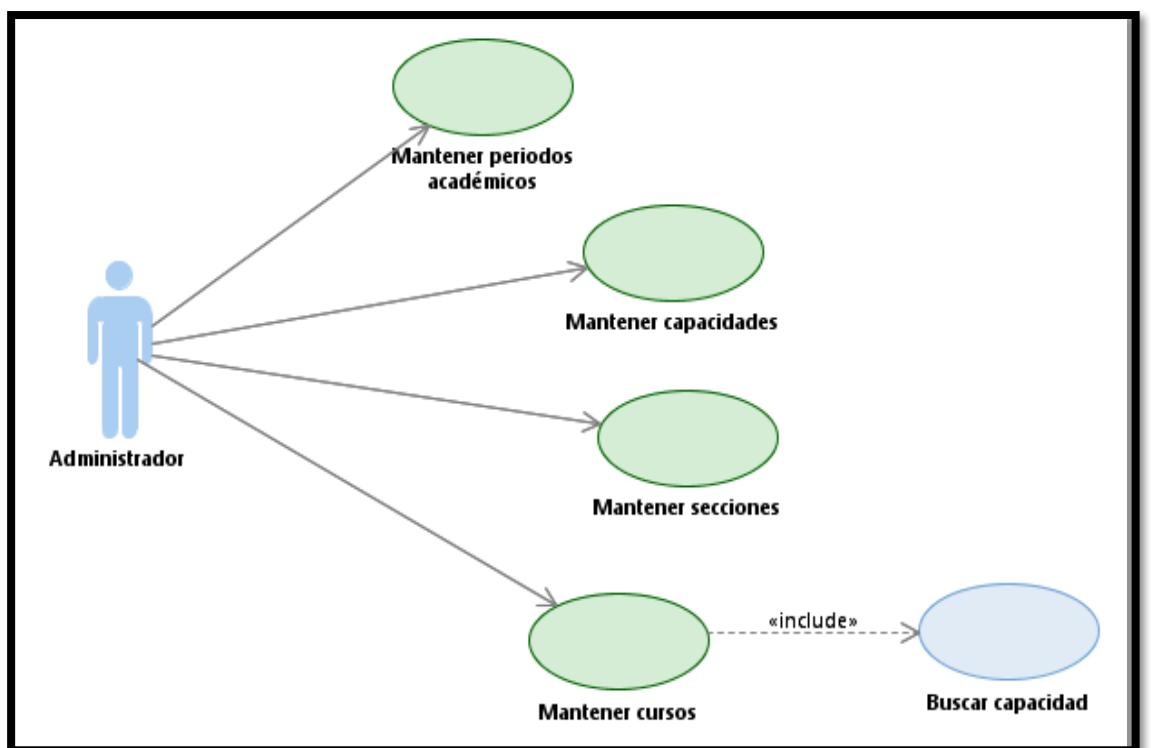


Figura N° 19: Paquete de Seguridad

Fuente: (Elaboración Propia, 2019)

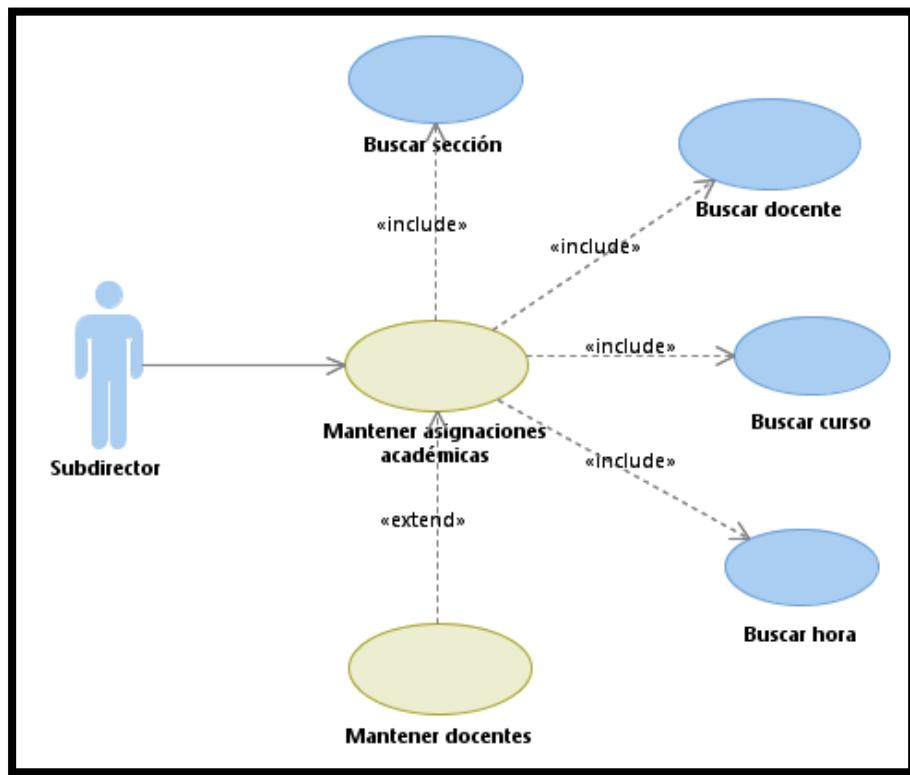


Figura N° 20: Paquete de Gestionar asignación académica

Fuente: (Elaboración Propia, 2019)

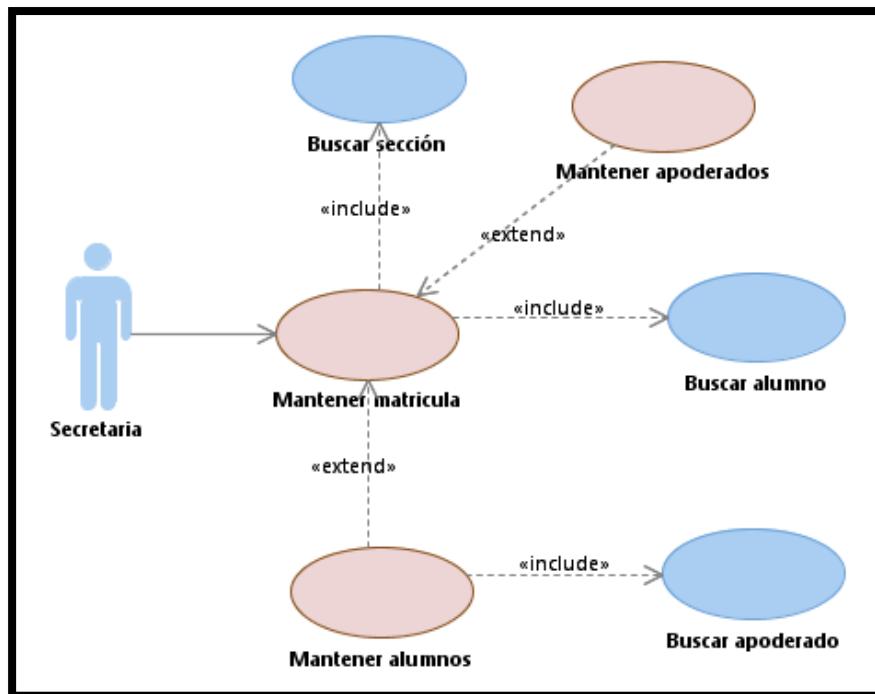


Figura N° 21: Paquete de Gestionar matrícula

Fuente: (Elaboración Propia, 2019)

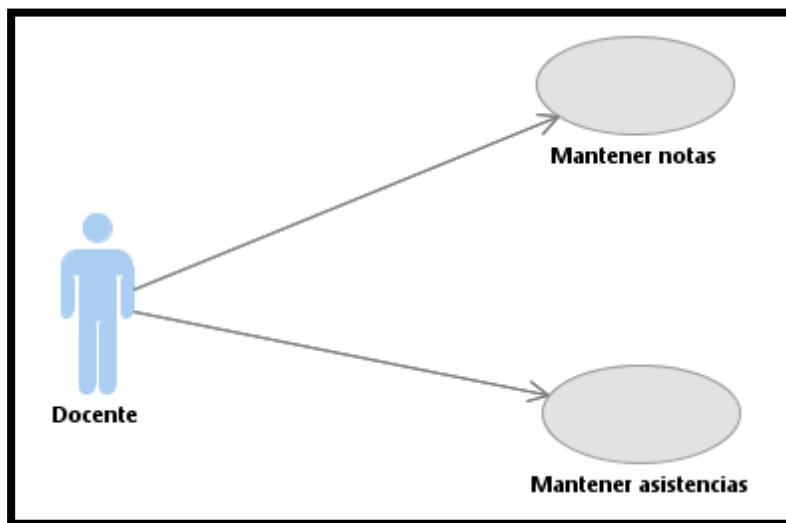


Figura N° 22: Paquete de Gestionar registros académicos

Fuente: (Elaboración Propia, 2019)

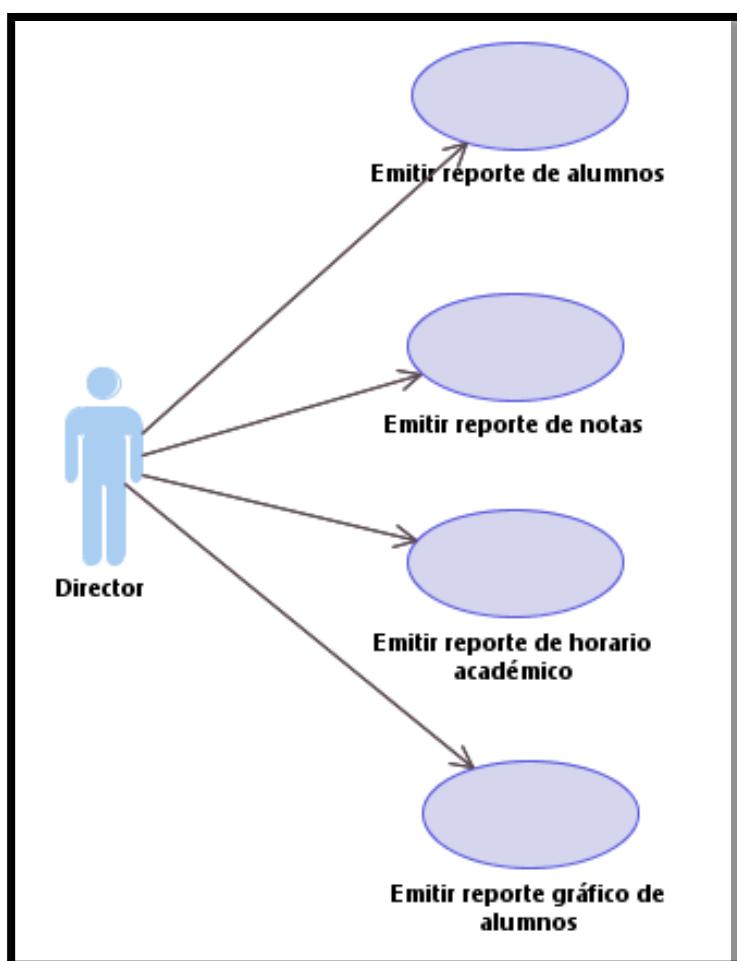


Figura N° 23: Paquete de Emitir reportes de gestión

Fuente: (Elaboración Propia, 2019)

4.2.18. DIAGRAMA GENERAL DE CASOS DE USO

A continuación, se muestra el diagrama general de casos de uso:

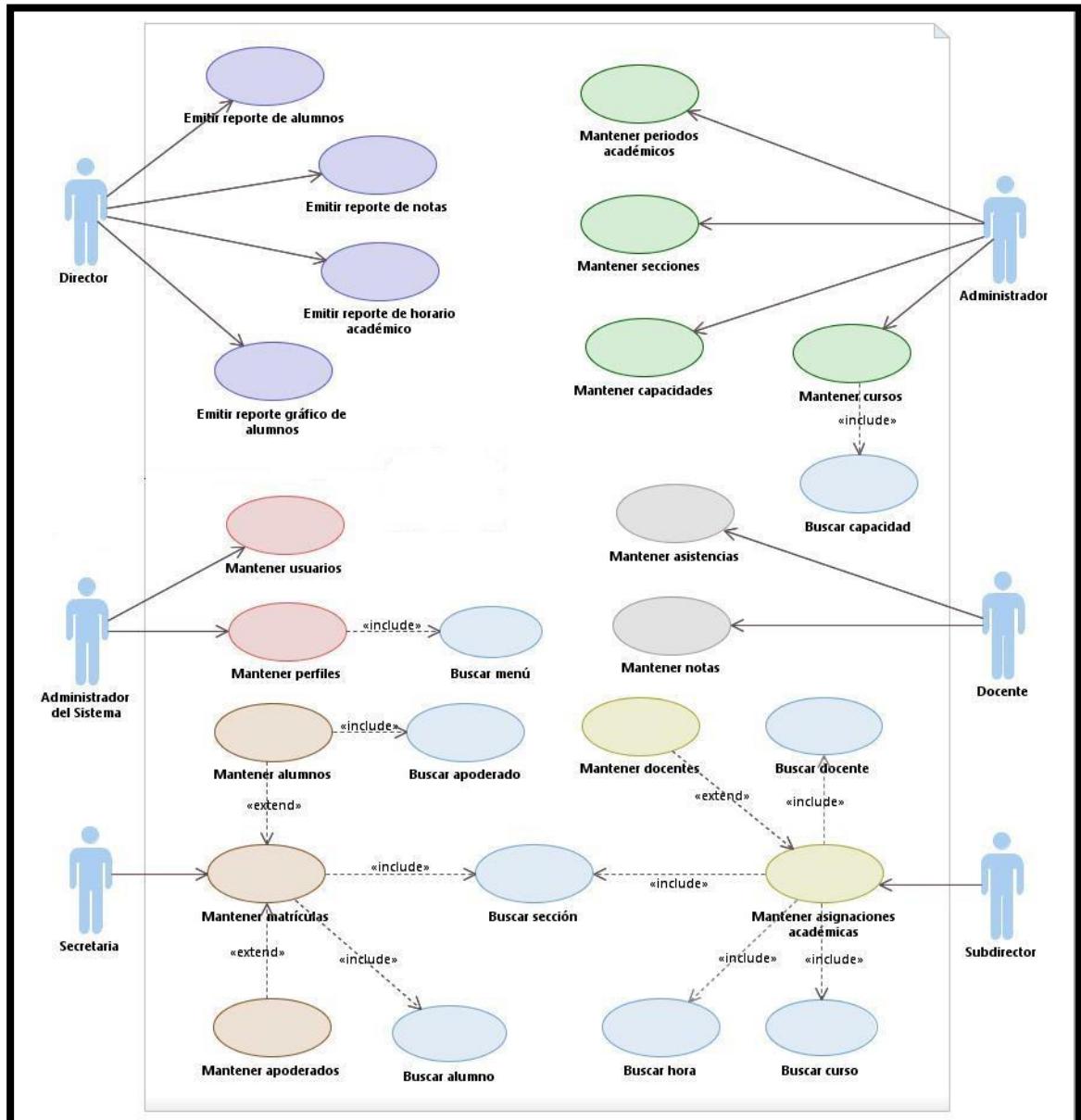


Figura N° 24: Diagrama General de Casos de Uso

Fuente: (Elaboración Propia, 2019)

4.3. DISEÑO Y PROGRAMACION DEL SISTEMA DE INFORMACION (Visual Basic 2015)

4.3.1. Cargando e iniciar sesión.

A continuación, se muestra el modelo de diseños de los Formularios del Sistema cada usuario tendrá cierta jerarquía de accesos

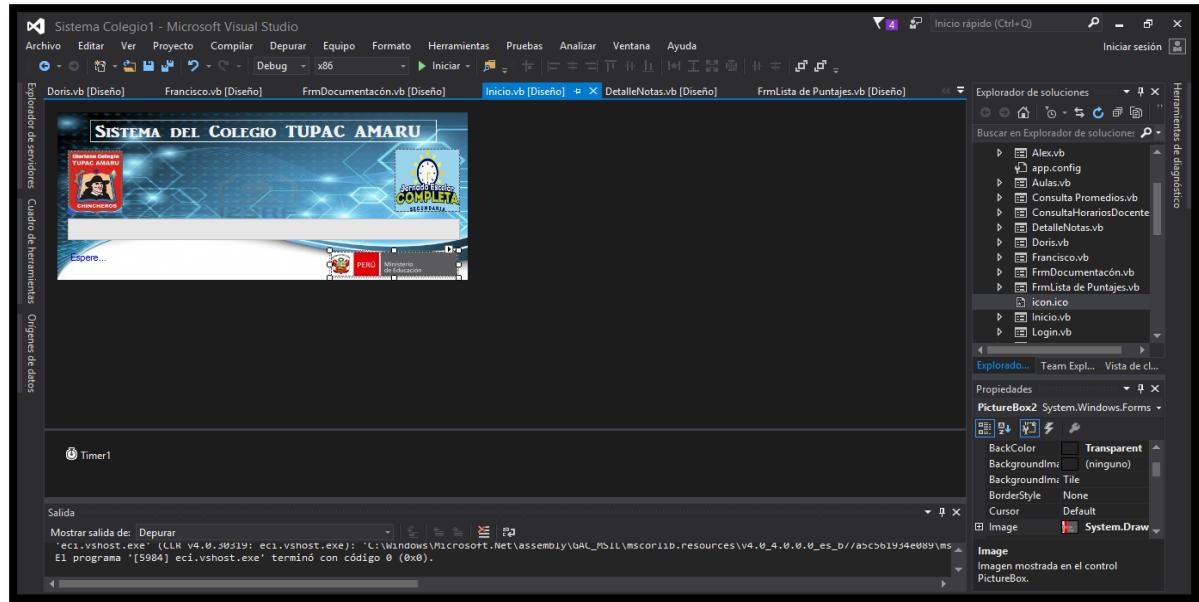


Figura N° 25: Cargando e iniciar sesión.

Fuente: (Elaboración Propia, 2019)

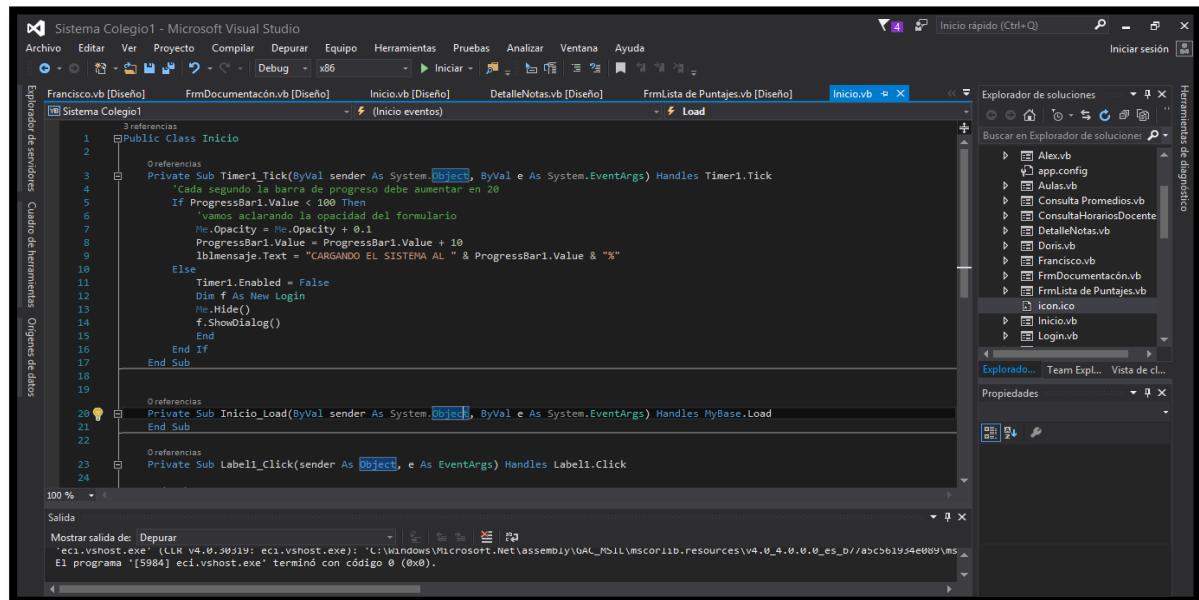


Figura N° 26: Cargando e iniciar sesión.

Fuente: (Elaboración Propia, 2019)

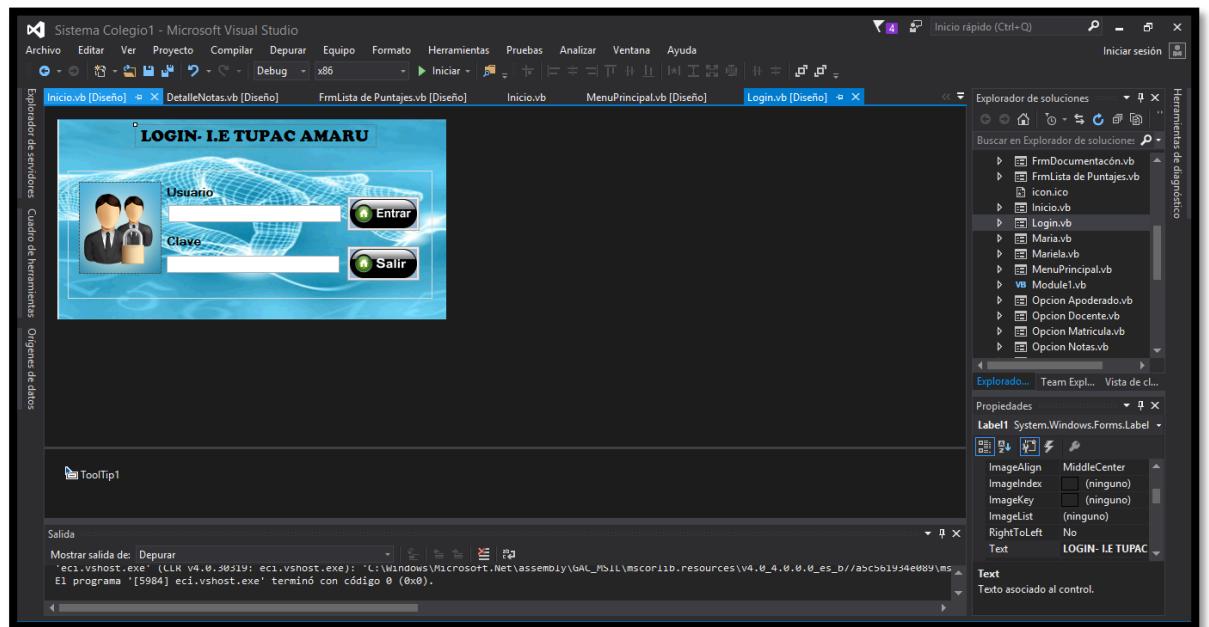


Figura N° 27: Cargando e iniciar sesión.

Fuente: (Elaboración Propia, 2019)

```

Sistema Colegio1 - Microsoft Visual Studio
Archivo Editar Ver Proyecto Compilar Depurar Equipo Herramientas Pruebas Analizar Ventana Ayuda
Iniciar sesión
Explorador de soluciones Cuadro de herramientas Opciones de datos
Inicio.vb [Diseño] DetalleNotas.vb [Diseño] FrmLista de Puntajes.vb [Diseño] Inicio.vb MenuPrincipal.vb [Diseño] Login.vb [Diseño]
Salida
Mostrar salida de: Depurar
'ec1.vhost.exe' (LLK v4.0.34519: ec1.vhost.exe): 'C:\Windows\Microsoft.NET\assembly\GAC_MSIL\mscorlib.resources\v4.0_4.0.0.0_es_0/abc5b1934e089\ms
El programa '[5984] ec1.vhost.exe' terminó con código 0 (0x0).

```

```

Public Class Login
    Private Sub btnentrar_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles btnentrar.Click
        Dim usu As String = TXTUSUARIO.Text
        Dim cont As String = TXTCLAVE.Text
        If usu = "" Or cont = "" Then
            MsgBox("Asegúrese de llenar sus Datos Correctamente")
        Else
            Dim cmd As New SqlCommand("InicioSesion", conexion)
            Try
                abrir()
                cmd.CommandType = 4
                With cmd.Parameters
                    .AddWithValue("@Usu", usu)
                    .AddWithValue("@Contra", cont)
                    .Add("@msg", SqlDbType.VarChar, 60).Direction = 2
                    cmd.ExecuteNonQuery()
                End With
                usuario = TXTUSUARIO.Text
                Dim msj As String = cmd.Parameters("@msg").Value
                MsgBox(msj, vbInformation)
                If msj = "Datos Incorrectos" Then
                    TXTCLAVE.Clear()
                    TXTUSUARIO.Focus()
                Else
                    Dim f As New MenuPrincipal

```

Figura N° 28: Cargando e iniciar sesión.

Fuente: (Elaboración Propia, 2019)

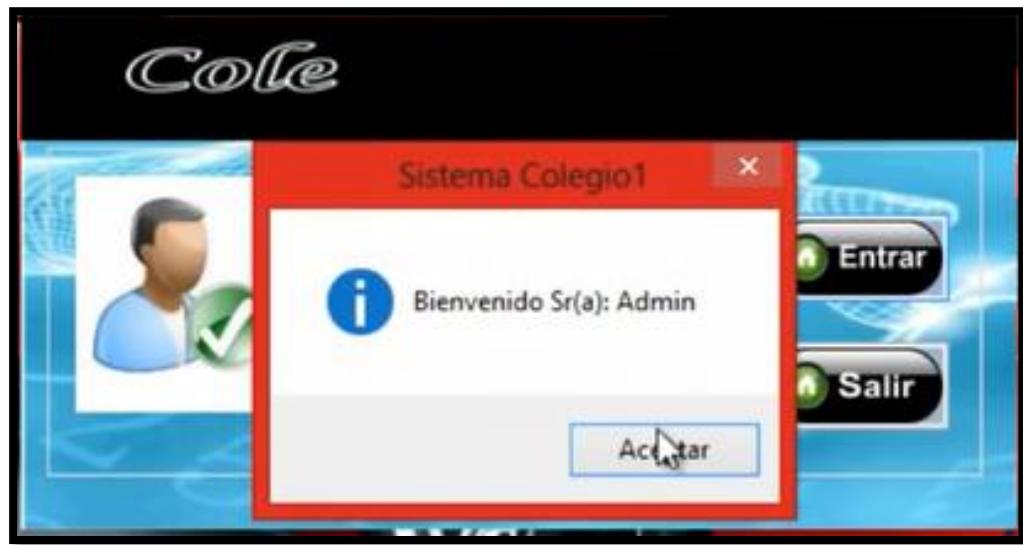


Figura N° 29: Cargando e iniciar sesión.

Fuente: (Elaboración Propia, 2019)

4.3.2. Menú principal

En el cual tenemos las principales funcionalidades del sistema

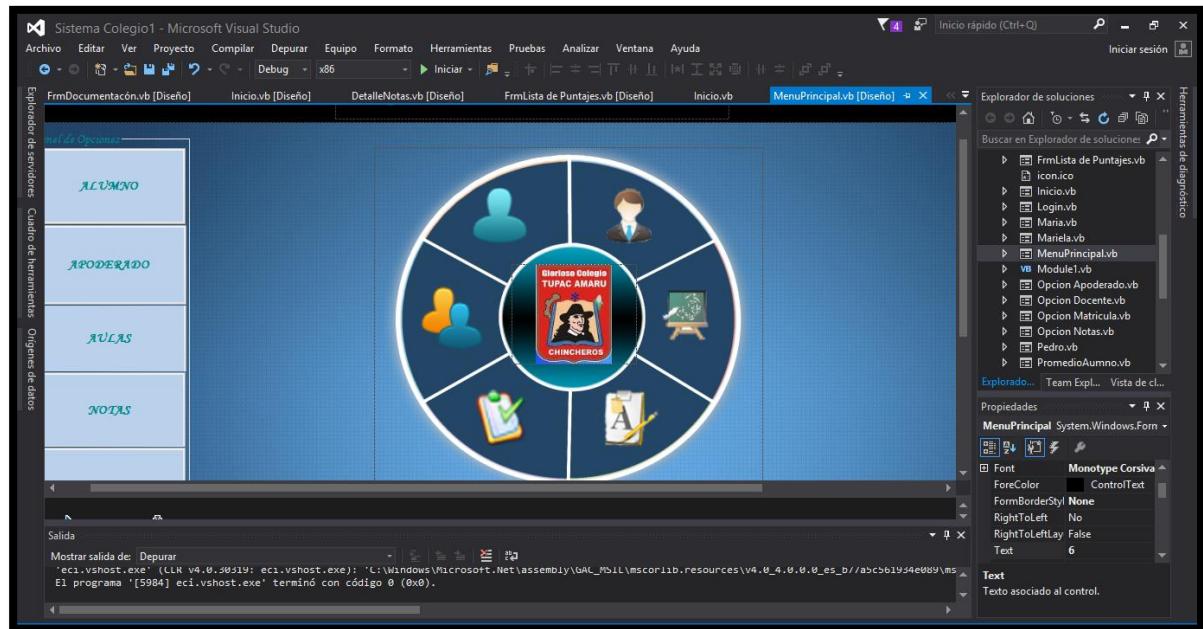


Figura N° 30: Menú principal.

Fuente: (Elaboración Propia, 2019)



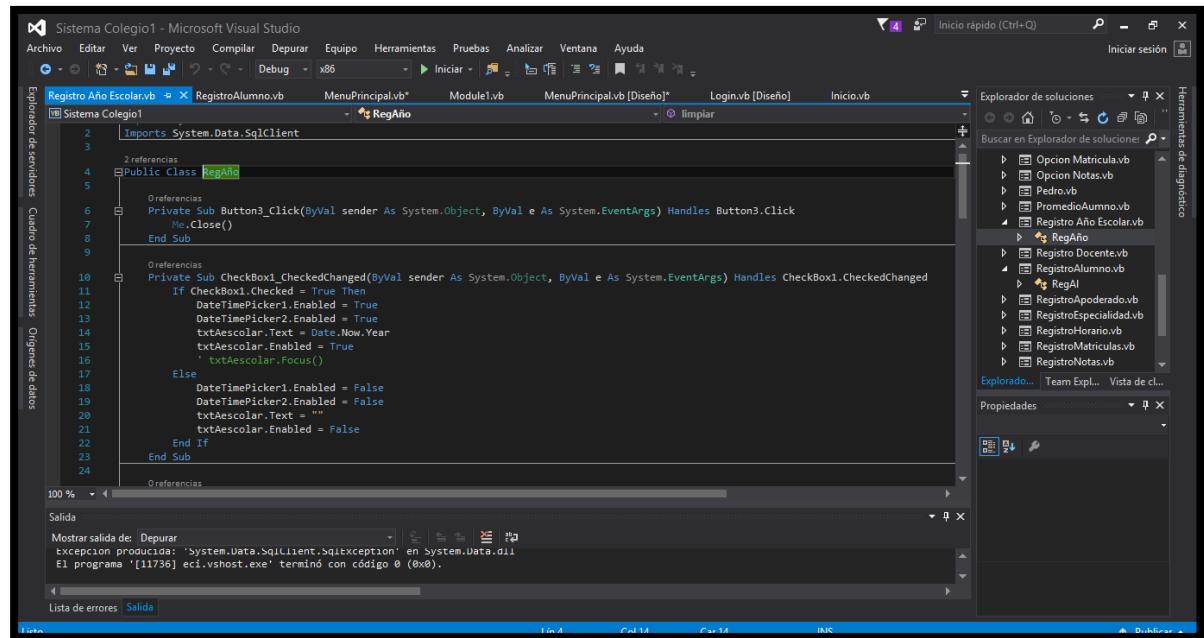
Figura N° 31: Menú principal
Fuente: (Elaboración Propia, 2019)

```
Microsoft Visual Studio
Sistema Colegio1 - Microsoft Visual Studio
Archivo Editar Ver Proyecto Compilar Depurar Equipo Herramientas Pruebas Analizar Ventana Ayuda
Iniciar sesión
Explorador de servicios Inicio rápido (Ctrl+Q)
Explorador de soluciones Herramientas de diagnóstico
Sistema Colegio1
29     btnmat.BackgroundImage = My.Resources.Matricula2
30
31 End Sub
32
33 Referencias
34 Private Sub btnmat_MouseMove(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.Windows.Forms.MouseEventArgs) Handles btnmat.MouseMove
35     btnmat.BackgroundImage = My.Resources.Matricula1
36     btnnotas.BackgroundImage = My.Resources.Notas2
37     btnalum.BackgroundImage = My.Resources.Alumno1
38
39 Referencias
40 Private Sub Button1_MouseMove(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.Windows.Forms.MouseEventArgs)
41     btnalumno.BackColor = Color.CadetBlue
42
43 Referencias
44 Private Sub btnapod_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles btnapod.Click
45     Dim ra As New Opcion_Apoderado
46     ra.ShowDialog()
47
48
49 Referencias
50 Private Sub Timer1_Tick(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles Timer1.Tick
51     Me.Text = Mid(Me.Text, 2) + Microsoft.VisualBasic.Left(Me.Text, 1)
52
53 Salida
54 Mostrar salida de: Depurar
55 excepción producida: 'System.Data.SqlClient.SqlException' en System.Data.dll
56 El programa '[11736] eric.vshost.exe' terminó con código 0 (0x0).
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100 %
```

Figura N° 32: Menú principal.
Fuente: (Elaboración Propia, 2019)

4.3.3. Apertura del año escolar

Cada año el director podrá apertura el año escolar.



The screenshot shows the Microsoft Visual Studio interface for a project named "Sistema Colegio1". The main window displays the code for a module named "Registro Año Escolar.vb". The code handles the click event for a button named "Button3" and a checkbox named "CheckBox1". It checks if the checkbox is checked; if so, it enables date pickers and sets the current year in a text box. If not, it disables the date pickers and clears the text box. The code also includes a section for closing the application. The Solution Explorer on the right lists various files including "Registro Año Escolar.vb", "RegistroAlumno.vb", and "RegistroDocente.vb".

```

Imports System.Data.SqlClient

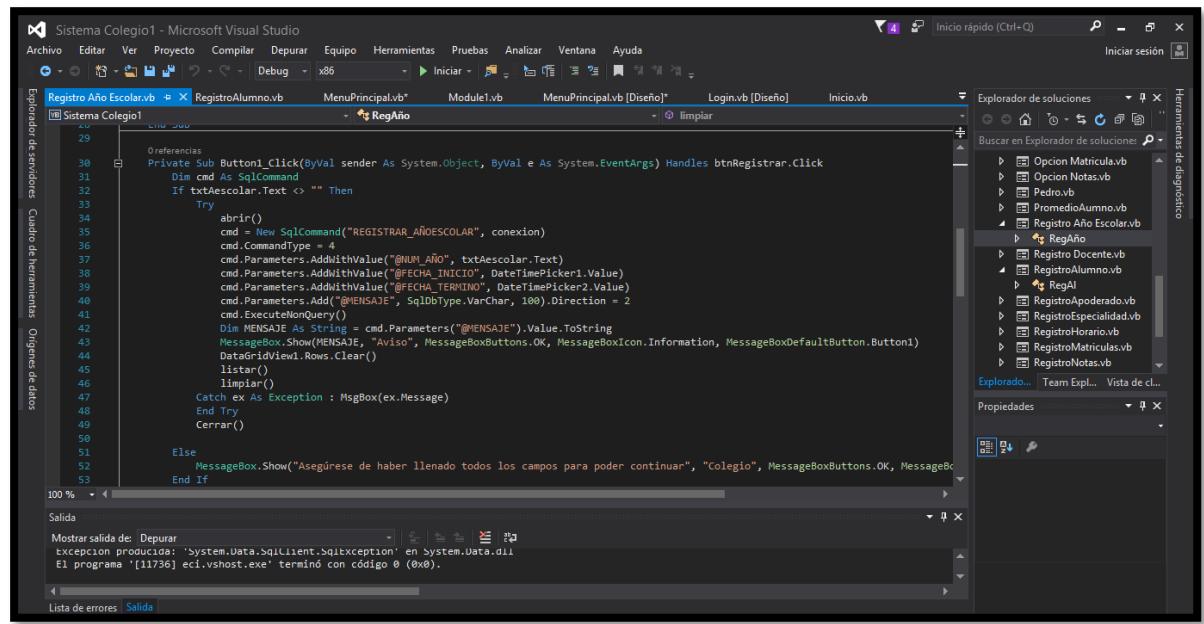
Public Class RegAño
    Private Sub Button3_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles Button3.Click
        Me.Close()
    End Sub

    Private Sub CheckBox1_CheckedChanged(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles CheckBox1.CheckedChanged
        If CheckBox1.Checked = True Then
            DateTimePicker1.Enabled = True
            DateTimePicker2.Enabled = True
            txtAescolar.Text = Date.Now.Year
            txtAescolar.Enabled = True
            txtAescolar.Focus()
        Else
            DateTimePicker1.Enabled = False
            DateTimePicker2.Enabled = False
            txtAescolar.Text = ""
            txtAescolar.Enabled = False
        End If
    End Sub
End Class

```

Figura N° 33: Apertura del año escolar.

Fuente: (Elaboración Propia, 2019)



The screenshot shows the Microsoft Visual Studio interface for the same project. This time, the code for the "btnRegistrar.Click" event is displayed. It attempts to execute a SQL command named "REGISTRAR_AÑOESCOLAR" with parameters for the year, start date, end date, and a message. If successful, it shows an information message. If there's an exception, it catches it and shows an error message. The Solution Explorer on the right shows the same set of files as in Figure 33.

```

Private Sub btnRegistrar_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles btnRegistrar.Click
    Dim cmd As SqlCommand
    If txtAescolar.Text <> "" Then
        Try
            abrir()
            cmd = New SqlCommand("REGISTRAR_AÑOESCOLAR", conexion)
            cmd.CommandType = 4
            cmd.Parameters.AddWithValue("@AÑO", txtAescolar.Text)
            cmd.Parameters.AddWithValue("@FECHA_INICIO", DateTimePicker1.Value)
            cmd.Parameters.AddWithValue("@FECHA_TERMINO", DateTimePicker2.Value)
            cmd.Parameters.Add("@MENSAJE", SqlDbType.VarChar, 100).Direction = 2
            cmd.ExecuteNonQuery()
            Dim MENSAJE As String = cmd.Parameters("@MENSAJE").Value.ToString
            MessageBox.Show(MENSAJE, "Aviso", MessageBoxButtons.OK, MessageBoxIcon.Information, MessageBoxDefaultButton.Button1)
            DataGridView1.Rows.Clear()
            listar()
            limpiar()
        Catch ex As Exception : MsgBox(ex.Message)
        End Try
        Cerrar()
    Else
        MessageBox.Show("Asegúrese de haber llenado todos los campos para poder continuar", "Colegio", MessageBoxButtons.OK, MessageBoxIcon.Exclamation)
    End If
End Sub

```

Figura N° 34: Apertura del año escolar.

Fuente: (Elaboración Propia, 2019)

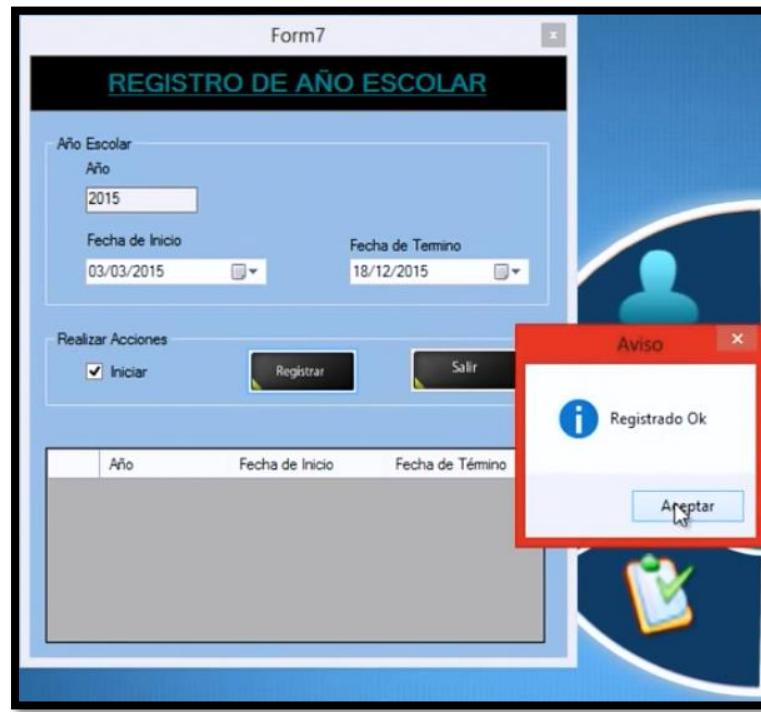


Figura N° 35: Apertura del año escolar.

Fuente: (Elaboración Propia, 2019)

4.3.4. Registro de alumnos (Matricula)

Ingreso de datos de los alumnos para que de esta manera estén registrados.

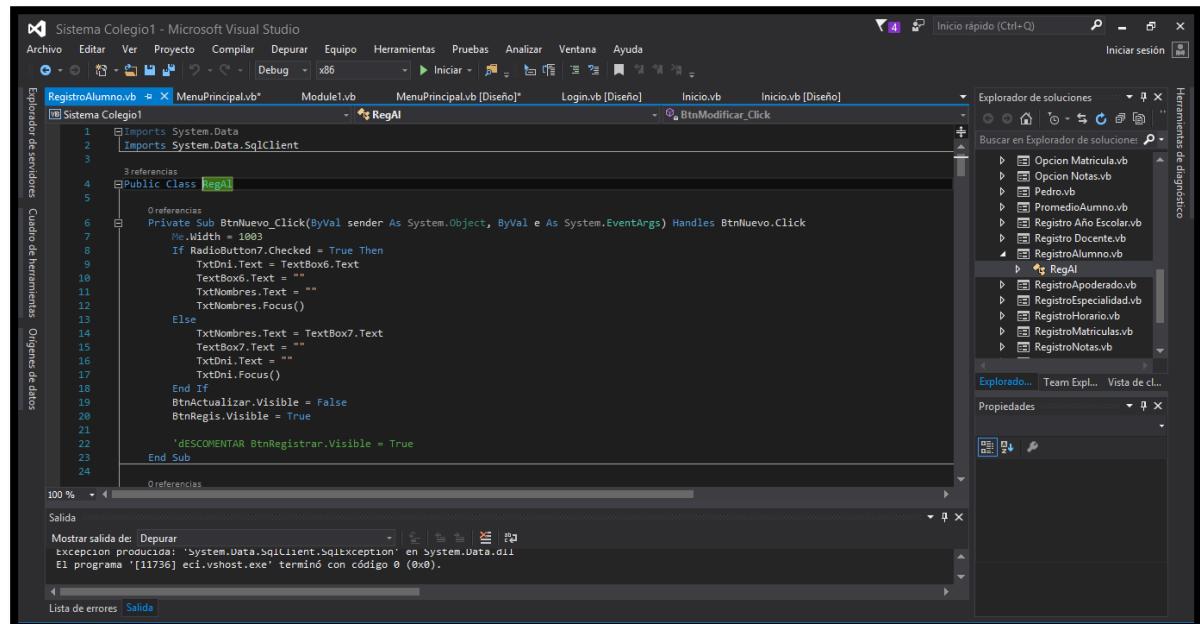


Figura N° 36: Registro de alumno.

Fuente: (Elaboración Propia, 2019)

```

Sistema Colegio1 - Microsoft Visual Studio
Archivo  Editar  Ver  Proyecto  Compilar  Depurar  Equipo  Herramientas  Pruebas  Analizar  Ventana  Ayuda
RegAl
117
118
119  Private Sub BtnActualizar_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles BtnActualizar.Click
120      Dim CMD As SqlCommand
121
122      If TxtDni.Text <> "" And TxtNombres.Text <> "" And TxtApPaterno.Text <> "" And TxtApMaterno.Text <> "" And
123          Try
124              abrir()
125              CMD = New SqlCommand("ACTUALIZAR_ALUMNO", conexion)
126              CMD.CommandType = CommandType.StoredProcedure
127              CMD.Parameters.AddWithValue("@DNI", TxtDni.Text)
128              CMD.Parameters.AddWithValue("@NOMBRES", TxtNombres.Text)
129              CMD.Parameters.AddWithValue("@APE_PATERNO", TxtApPaterno.Text)
130              CMD.Parameters.AddWithValue("@APE_MATERNO", TxtApMaterno.Text)
131              CMD.Parameters.AddWithValue("@EDAD", TxtEdad.Text)
132              CMD.Parameters.AddWithValue("@SEXO", If(RbnMasculino.Checked = True, "M", "F"))
133              CMD.Parameters.AddWithValue("@FECHA_NACIMIENTO", DateTimePicker1.Value)
134              CMD.Parameters.Add("@MENSAJE", SqlDbType.VarChar, 100).Direction = 2
135              CMD.ExecuteNonQuery()
136
137              Dim MENSAJE As String = CMD.Parameters("@MENSAJE").Value.ToString
138              MessageBox.Show(MENSAJE, "AVISO", MessageBoxButtons.OK, MessageBoxIcon.Information, MessageBoxDefaultButton.Button1)
139              LISTAR()
140              LIMPIAR()
141
100 %

```

Figura N° 37: Registro de alumno.

Fuente: (Elaboración Propia, 2019)

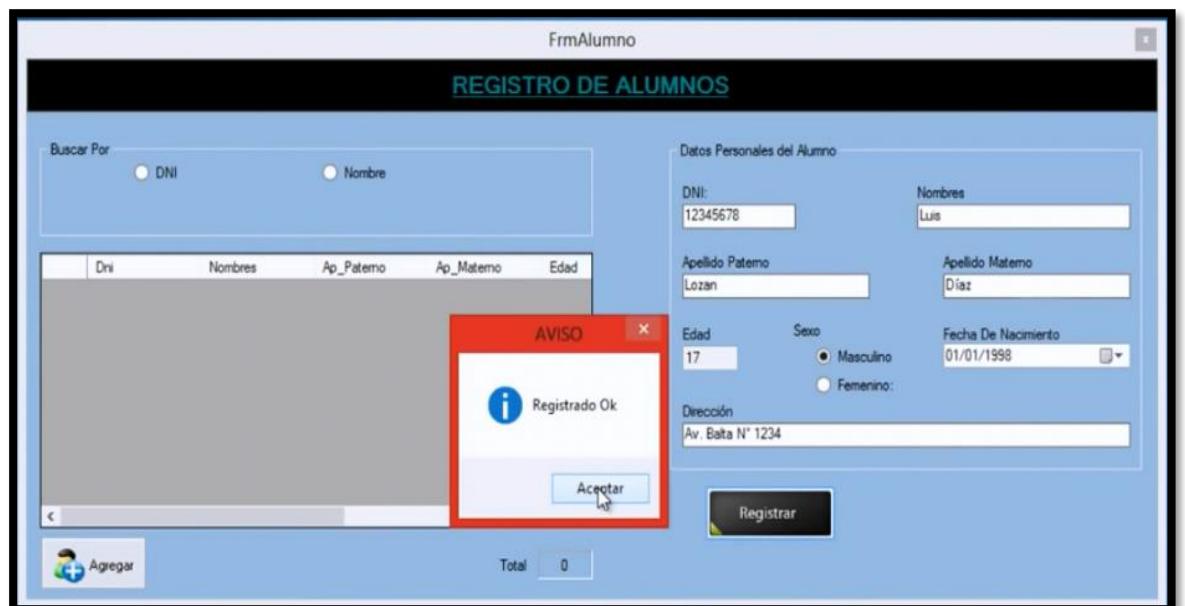


Figura N° 38: Registro de alumnos

Fuente: (Elaboración Propria, 2019)

4.3.5. Reporte recaudado

Recaudación del monto asignado por APAFA informe del ingreso de dinero el reporte puede ser por día o por el año escolar.

```

Private Sub Button2_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles Button2.Click
    If txtTotal.Text = "" Then
        MsgBox("Ingrese Año a Consultar", vbInformation)
        txtTotal.Focus()
    Else
        Dim dt As New DataTable
        Dim da As SqlDataAdapter

        Try
            abrir()
            abrir()
            da = New SqlDataAdapter("CONSULTA_RECAUDADO_MATRICULAS_AÑO", conexion)
            da.SelectCommand.CommandType = 4
            da.SelectCommand.Parameters.AddWithValue("@FECH", txtTotal.Text)
            da.Fill(dt)
            DataGridView1.DataSource = dt
            DataGridView1.Rows.Clear()
            For i = 0 To dt.Rows.Count - 1
                DataGridView1.Rows.Add(dt.Rows(i).Item(0))
                DataGridView1.Rows(i).Cells(0).Value = dt.Rows(i)(0) & ""
                DataGridView1.Rows(i).Cells(1).Value = FormatNumber(dt.Rows(i)(1) & "", 2)
            Next
        Catch ex As Exception : MsgBox(ex.Message)
    End If
End Sub

```

Figura N° 39: Reporte recaudado.

Fuente: (Elaboración Propia, 2019)

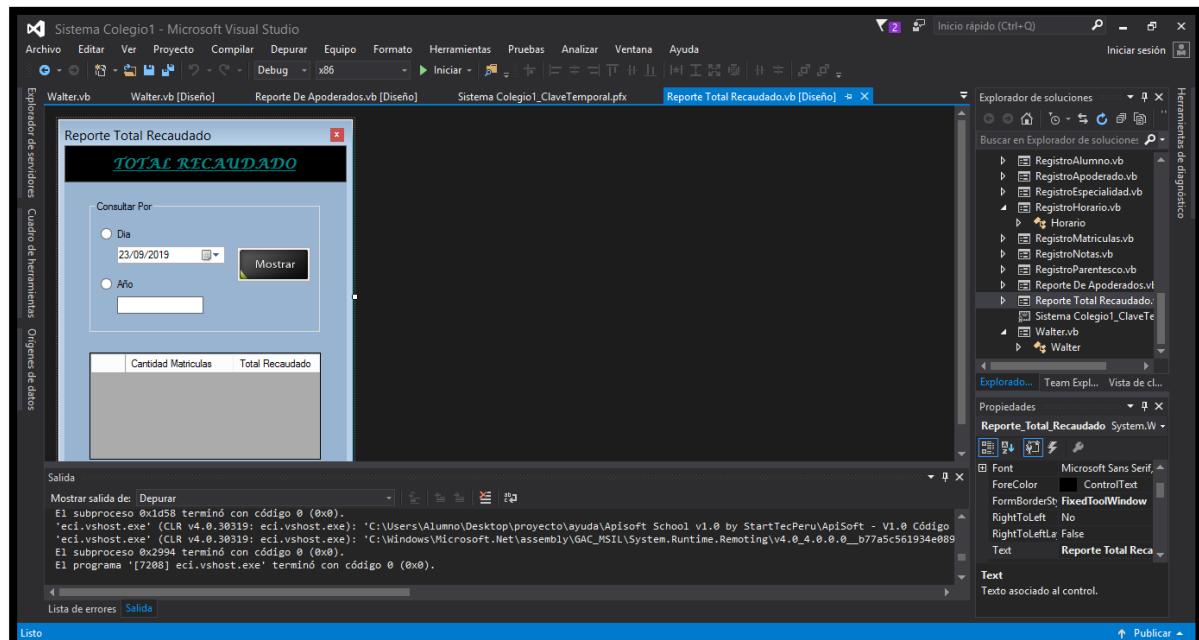


Figura N° 40: Reporte recaudado.

Fuente: (Elaboración Propia, 2019)

4.3.6. Registro de parentesco.

Ingreso de datos de parentesco alumnos y padre.

The screenshot shows the Microsoft Visual Studio interface. The title bar reads "Sistema Colegio1 - Microsoft Visual Studio". The menu bar includes Archivo, Editar, Ver, Proyecto, Compilar, Depurar, Equipo, Herramientas, Pruebas, Analizar, Ventana, Ayuda. The toolbar has icons for New, Open, Save, Build, Run, and Stop. The status bar at the bottom shows "Monitor salida de: Depurar" and "Exception producida: 'System.Data.SqlClient.SqlException' en System.Data.dll".

The code editor displays VB.NET code for a Windows application. The file is "Parentesco.vb" under the "Sistema Colegio1" project. The code handles a button click event for "Button1_Click". It connects to a database, inserts a new record into the "PARENTESCO" table, and then displays a message box with the inserted value. If an exception occurs, it catches it and displays an error message.

```
43 End Sub
44
45 Opciones
46 Private Sub Button1_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles Button1.Click
47     Dim cmd As SqlCommand
48     If TxtCodAlumno.Text <> "" And TxtCodApoderado.Text <> "" Then
49         Try
50             abrir()
51             cmd = New SqlCommand("REGISTRAR_PARENTESCO", conexion)
52             cmd.CommandType = 4
53             cmd.Parameters.AddWithValue("@PARENTESCO", CbxParentesco.SelectedItem)
54             cmd.Parameters.AddWithValue("@ONI_ALUMNO", TxtCodAlumno.Text)
55             cmd.Parameters.AddWithValue("@ONI_APODERADO", TxtCodApoderado.Text)
56             cmd.Parameters.Add("@ENSAJE", SqlDbType.VarChar, 100).Direction = 2
57             cmd.ExecuteNonQuery()
58
59             Dim MENSAJE As String = cmd.Parameters("@ENSAJE").Value.ToString
60             MessageBox.Show(MENSAJE, "AVISO", MessageBoxButtons.OK, MessageBoxIcon.Information, MessageBoxDefaultButton.Button1)
61             ListarParentesco()
62             LIMPIAR()
63         Catch ex As Exception : MsgBox(ex.Message)
64         End Try
65         Cerrar()
66     Else
67         MessageBox.Show("Asegúrese de haber llenado todos los campos para poder continuar", "Colegio", MessageBoxButtons.OK, MessageBoxIcon.Warning)
68     End If
69 
```

Figura N° 41: Registro de parentesco.

Fuente: (Elaboración Propia, 2019)

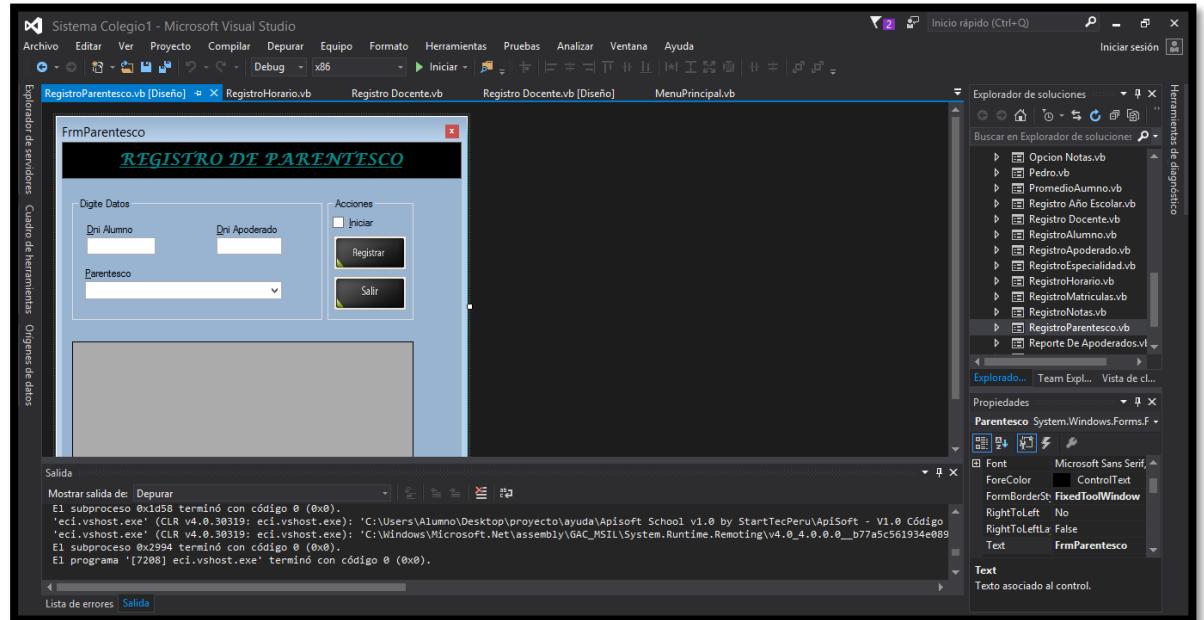


Figura N° 42: Registro de parentesco.

Fuente: (Elaboración Propia, 2019)

4.3.7. Lista de aulas

Implementación de aulas y capacidad de cada una de ellas.

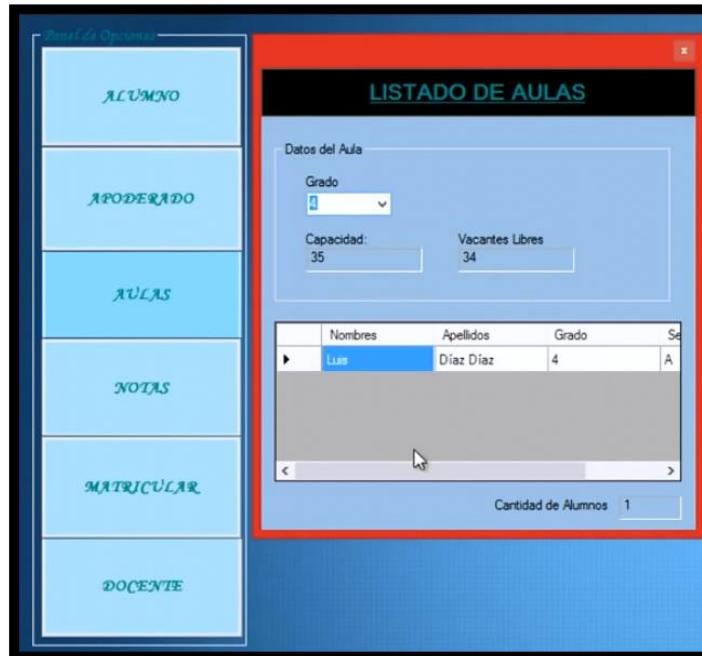


Figura N° 43: Lista de aulas

Fuente: (Elaboración Propia, 2019)

4.3.8. Registro de notas

Cada docente de cada curso podrá registrar las notas de los cursos a cargo.

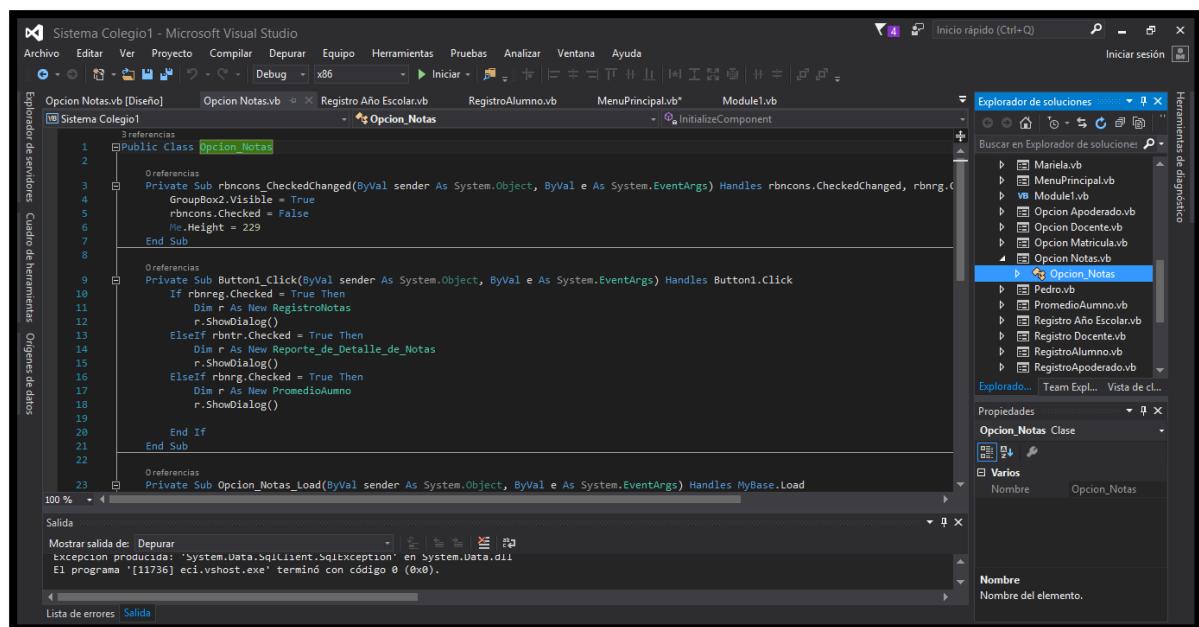


Figura N° 44: Registro de notas.

Fuente: (Elaboración Propia, 2019)

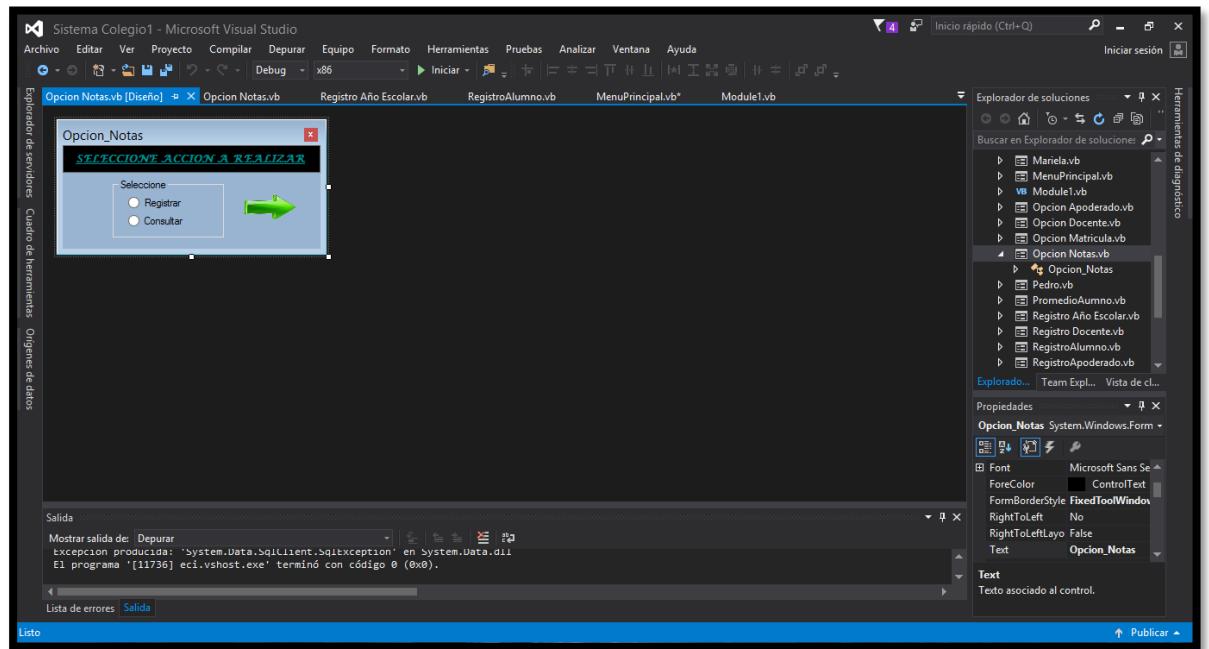


Figura N° 45: Registro de notas.

Fuente: (Elaboración Propia, 2019)

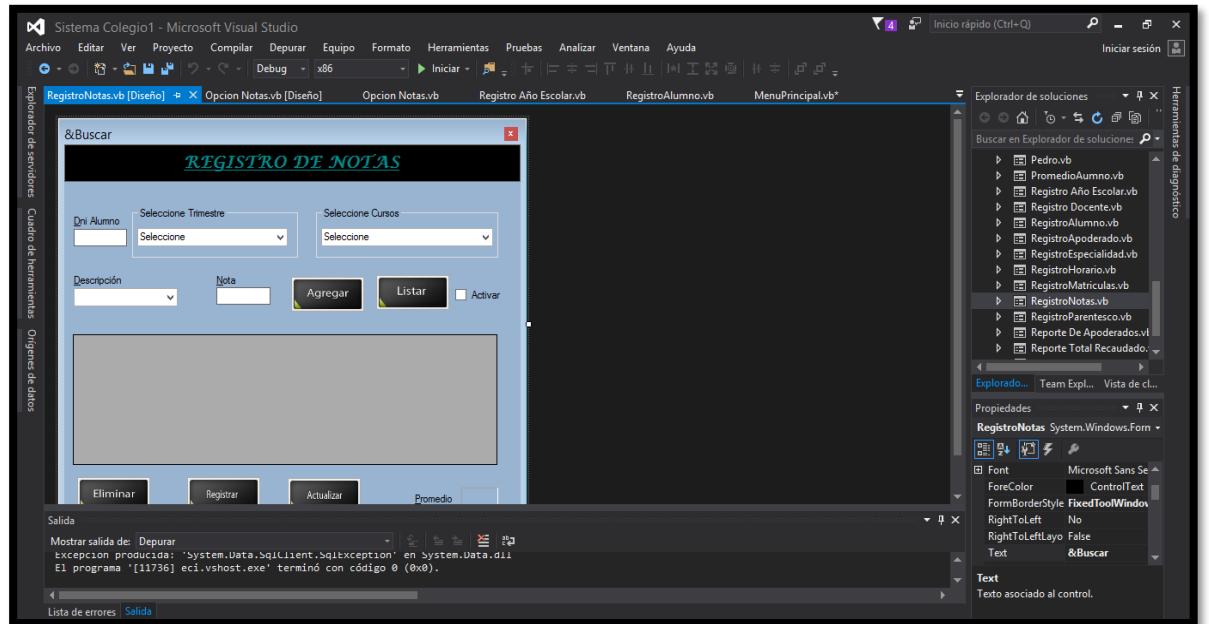


Figura N° 46: Registro de notas.

Fuente: (Elaboración Propia, 2019)

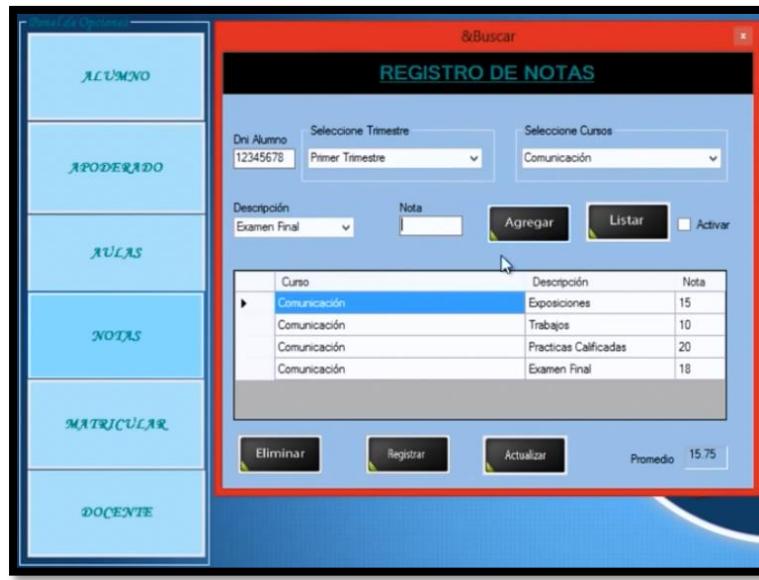


Figura N° 47: Registro de notas

Fuente: (Elaboración Propia, 2019)

4.3.9. Consulta de promedio

Podrán realizar consulta de promedios trimestral de cada curso de los diferentes alumnos de la Institución Educativa Túpac Amaru.

```

Sistema Colegio1 - Microsoft Visual Studio
Archivo  Editar  Ver  Proyecto  Compilar  Depurar  x86  Iniciar rápido (Ctrl+Q)  Iniciar sesión
Explorador de servicios  Cuadro de herramientas  Opciones de datos
Explorador de soluciones  Buscar en Explorador de soluciones  Herramientas de diagnósticos
My Project  Referencias  bin  Resources  Consulta Promedios.vb  ConsultaPromedios.vb [Diseño]  RegistroParentesco.vb [Diseño]  RegistroHorario.vb  Registro Docente.vb  CargarTrimestre
Reporte_de_Detalle_de_Notas
Public Class Reporte_de_Detalle_de_Notas
    Private Sub BtnConsultar_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles BtnConsultar.Click
        Dim dt As New DataTable()
        Dim da As SqlDataAdapter
        Try
            abrir()
            da = New SqlDataAdapter("CONSULTA_DETALLE_TRIMESTRE", conexion)
            da.SelectCommand.CommandType = 4
            da.SelectCommand.Parameters.AddWithValue("@DNI ALU", txtCodigo.Text)
            da.SelectCommand.Parameters.AddWithValue("@TRIME", cbxTrimestre.SelectedValue)
            da.Fill(dt)
        Catch ex As Exception
            MessageBox.Show(ex.Message)
        End Try
        DataGridView1.Rows.Clear()
        For i = 0 To dt.Rows.Count - 1
            DataGridView1.Rows.Add(dt.Rows(i).Item(0))
            DataGridView1.Rows(i).Cells(0).Value = dt.Rows(i)(0) & ""
            DataGridView1.Rows(i).Cells(1).Value = FormatNumber(dt.Rows(i)(1) & "", 2)
            DataGridView1.Rows(i).Cells(2).Value = dt.Rows(i)(2) & ""
        Next
        DataGridView1.DataSource = dt
    End Sub
End Class

```

Figura N° 48: Consulta de promedio.

Fuente: (Elaboración Propia, 2019)

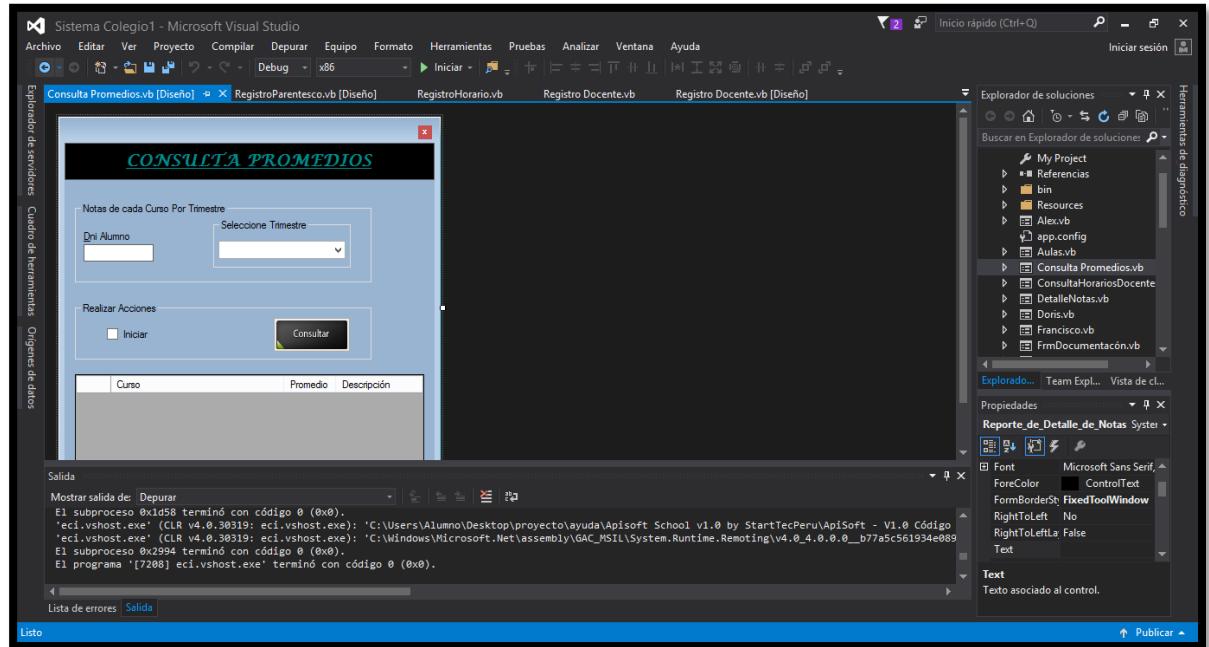


Figura N° 49: Consulta de promedio.

Fuente: (Elaboración Propia, 2019)

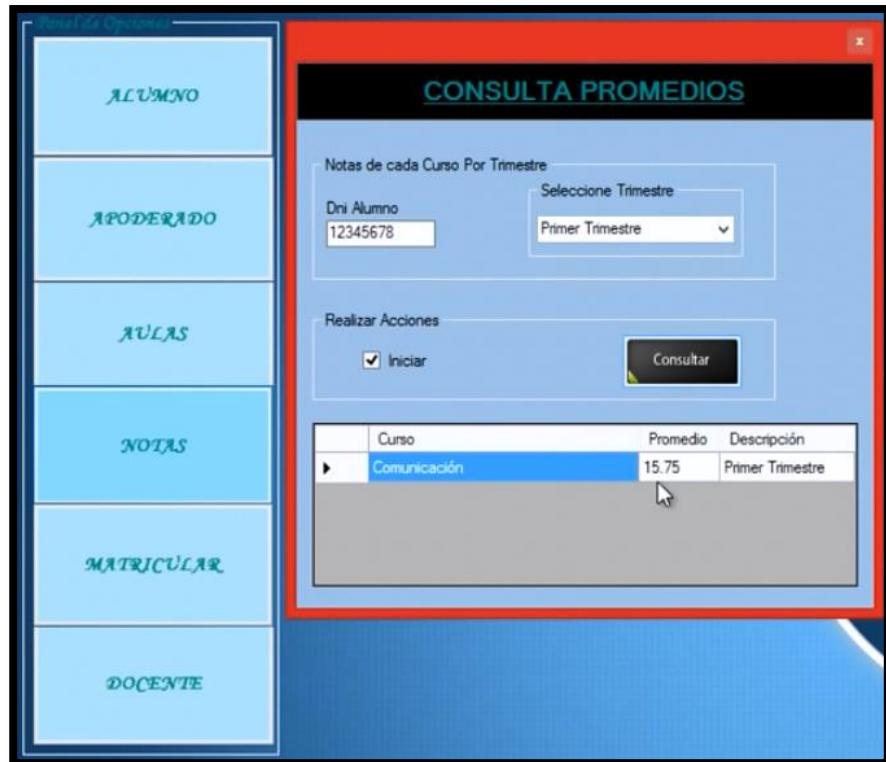
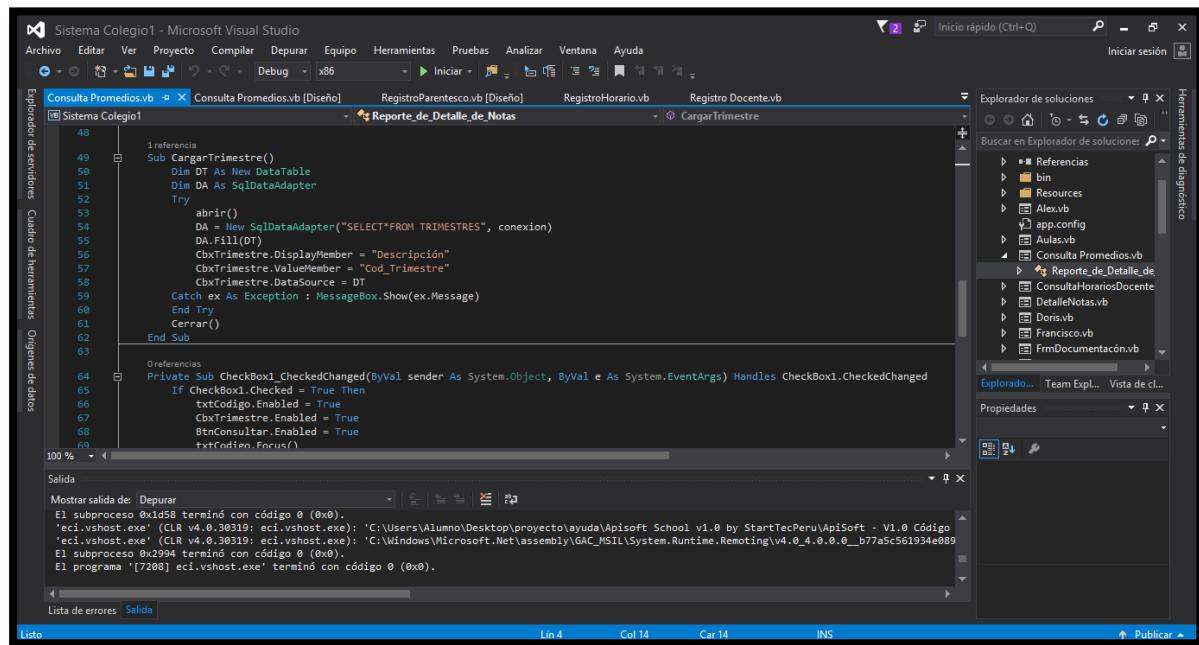


Figura N° 50: Consulta de promedio

Fuente: (Elaboración Propia, 2019)

4.3.10. Promedio general

Realizar consulta de promedio general



The screenshot shows the Microsoft Visual Studio interface with the project 'Sistema Colegio1' open. The code editor displays 'Consulta Promedios.vb' containing VB.NET code for handling a checkbox click event and loading data from a database. The 'Explorador de soluciones' (Solution Explorer) on the right lists various files including 'Reporte_de_Detalle_de_Notas.vb'. The status bar at the bottom indicates 'Listo', 'Lin 4', 'Col 14', 'Car 14', and 'INS'.

```
48     1 referencia
49     Sub CargarTrimestre()
50         Dim DT As New DataTable
51         Dim DA As SqlDataAdapter
52         Try
53             abrir()
54             DA = New SqlDataAdapter("SELECT*FROM TRIMESTRES", conexion)
55             DA.Fill(DT)
56             CbxTrimestre.DisplayMember = "Descripción"
57             CbxTrimestre.ValueMember = "Cod_Trimestre"
58             CbxTrimestre.DataSource = DT
59         Catch ex As Exception : MessageBox.Show(ex.Message)
60         End Try
61         Cerrar()
62     End Sub
63
64     Private Sub CheckBox1_CheckedChanged(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles CheckBox1.CheckedChanged
65         If CheckBox1.Checked = True Then
66             txtCodigo.Enabled = True
67             CbxTrimestre.Enabled = True
68             BtnConsultar.Enabled = True
69             txtCodigo.Focus()
70     End Sub
71
72     Salida
73     Mostrar salida de: Depurar
74     El subproceso @x1d58 terminó con código 0 (0x0).
75     'ec1.vhost.exe' (CLR v4.0.30319; ec1.vhost.exe): 'C:\Users\Alumno\Desktop\proyecto\ayuda\Apisoft School v1.0 by StartTecPeru\ApiSoft - V1.0 Código
76     .ec1.vhost.exe' (CLR v4.0.30319; ec1.vhost.exe): 'C:\Windows\Microsoft.NET\assembly\GAC_MSIL\System.Runtime.Remoting\v4.0_4.0.0.0__b77a5c561934e089
77     El subproceso @x2994 terminó con código 0 (0x0).
78     El programa '[7208] ec1.vhost.exe' terminó con código 0 (0x0).
```

Figura N° 51: Promedio general.

Fuente: (Elaboración Propia, 2019)

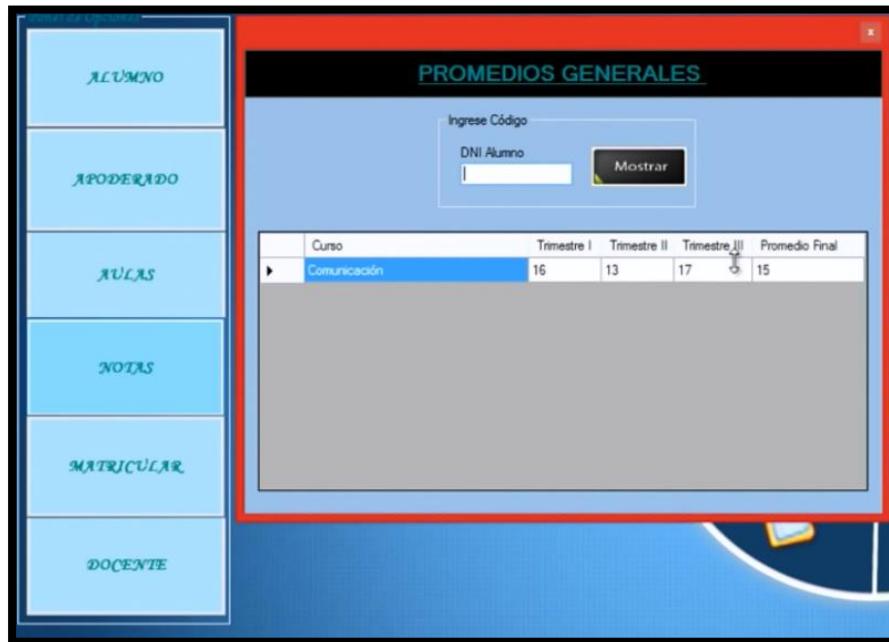


Figura N° 52: Promedio general

Fuente: (Elaboración Propria, 2019)

4.3.11. Registro de Docentes

Registra y modifica datos de docentes así como también la especialidad de cada docente.

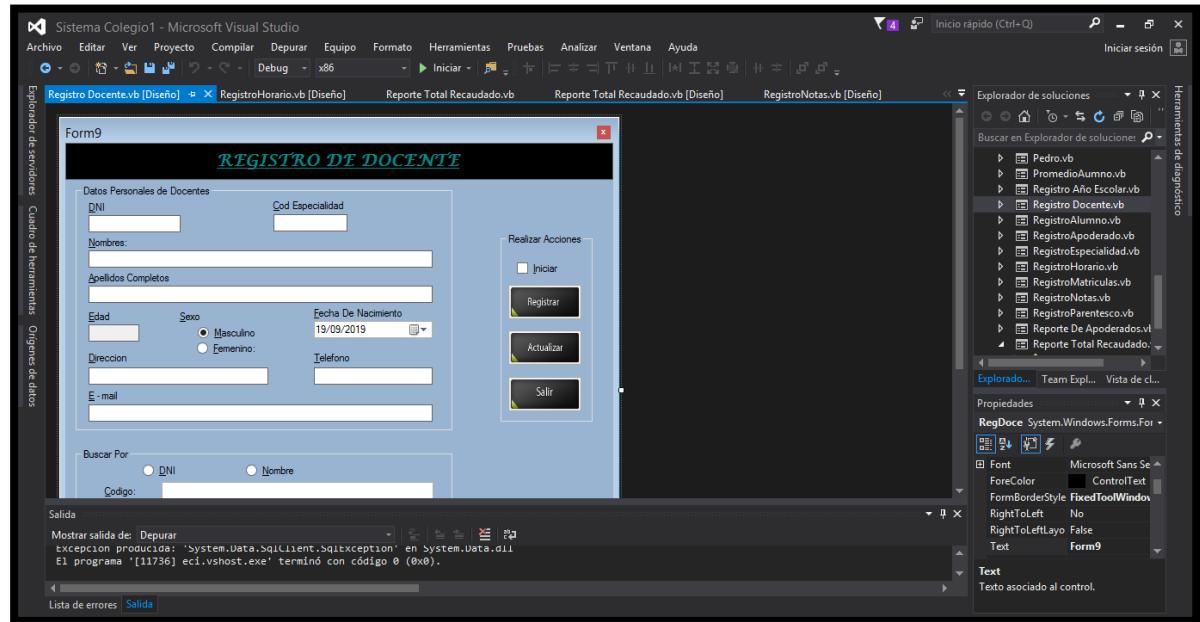


Figura N° 53: Registro de Docentes.

Fuente: (Elaboración Propia, 2019)

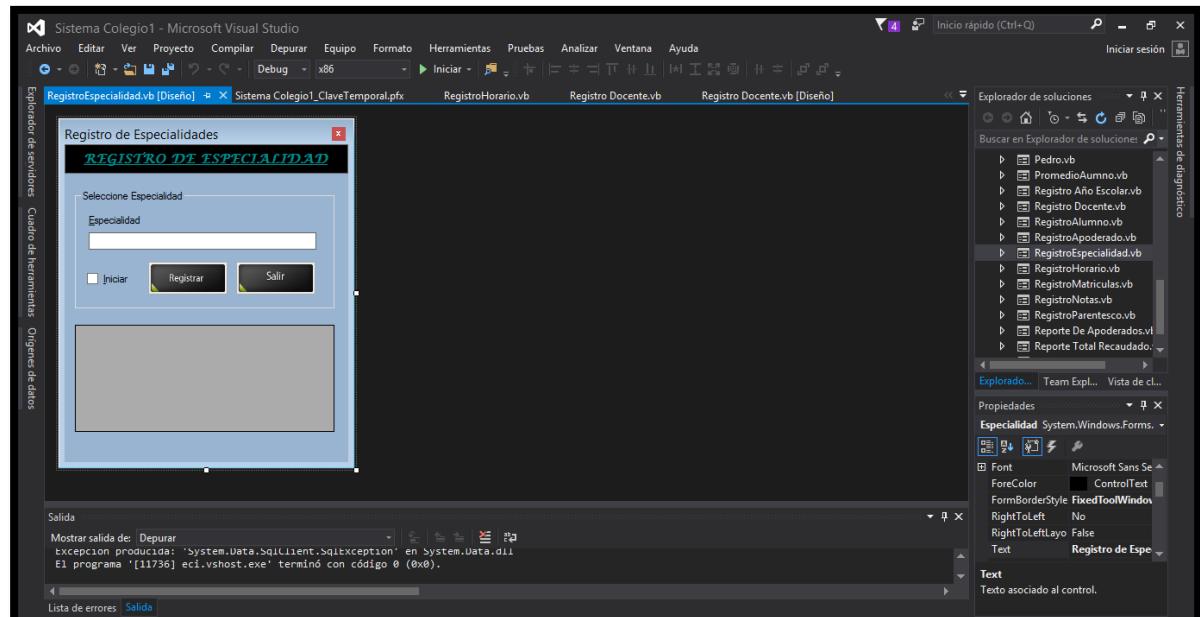


Figura N° 54: Registro de Docentes.

Fuente: (Elaboración Propia, 2019)

4.3.12. Registro de Horario

Registra horario de cada docente asignado.

```

Sistema Colegio1 - Microsoft Visual Studio
Archivo Editar Ver Proyecto Compilar Depurar Equipo Herramientas Pruebas Analizar Ventana Ayuda
Consultas Promedios.vb Consulta Promedios.vb [Diseño] RegistroParentesco.vb [Diseño] RegistroHorario.vb [Diseño] RegistroHorario.vb
Explorador de servicios Cuadro de herramientas Orígenes de datos
41
42     Referencias
43     Private Sub btnregistrar_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles btnregistrar.Click
44         Dim cmd As SqlCommand
45         Try
46             abrir()
47             cmd = New SqlCommand("REGISTRAR_HORARIO", conexion)
48             cmd.CommandType = 4
49             cmd.Parameters.AddWithValue("@AIA", CbxDia.SelectedItem)
50             cmd.Parameters.AddWithValue("@HORA_INICIO", txtHoraInicio.Text)
51             cmd.Parameters.AddWithValue("@HORA_FIN", txtHoraFin.Text)
52             cmd.Parameters.AddWithValue("@SECCION", txtSeccion.Text)
53             cmd.Parameters.AddWithValue("@aula", CbxAula.SelectedIndex)
54             cmd.Parameters.AddWithValue("@DNI_DOCENTE", txtDniDocente.Text)
55             cmd.Parameters.AddWithValue("@CURSO", CbxCursos.SelectedValue)
56             cmd.Parameters.Add("@MENSAJE", SqlDbType.VarChar, 100).Direction = 2
57             cmd.ExecuteNonQuery()
58             Dim MENSAJE As String = cmd.Parameters("@MENSAJE").Value.ToString
59             MessageBox.Show(MENSAJE, "Aviso", MessageBoxButtons.OK, MessageBoxIcon.Information, MessageBoxDefaultButton.Button1)
60             DataGridview1.Rows.Clear()
61             Listar()
62             Limpiar()
63         Catch ex As Exception : MsgBox(ex.Message)
64     End Sub

```

Figura N° 55: Registro de Horario.

Fuente: (Elaboración Propia, 2019)

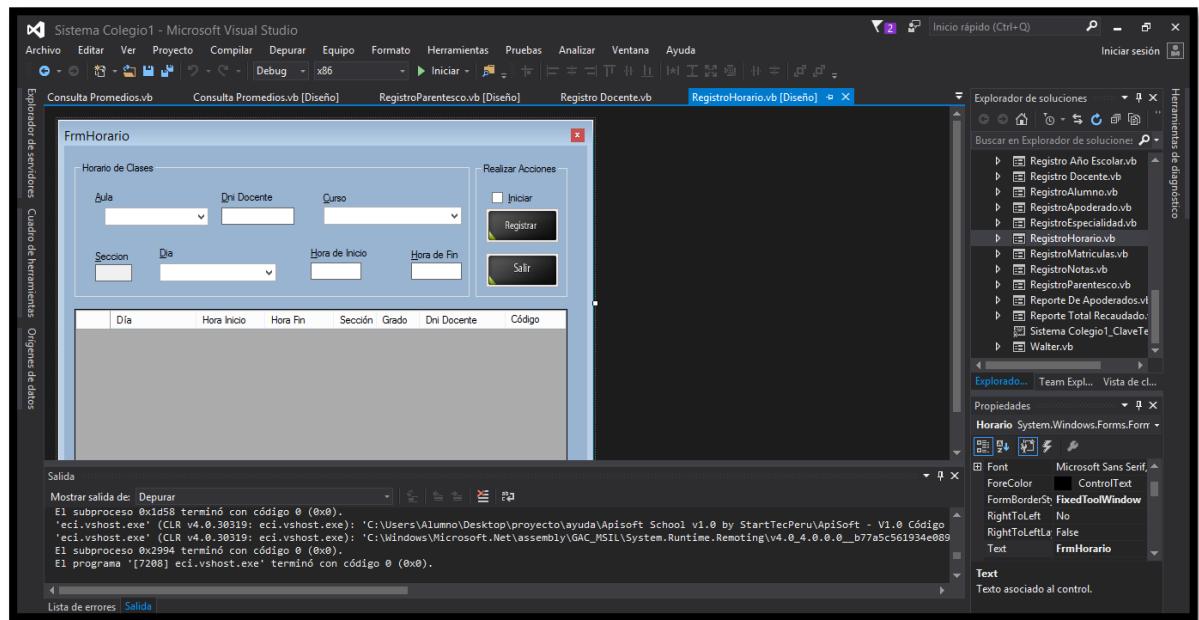


Figura N° 56: Registro de Horario.

Fuente: (Elaboración Propia, 2019)

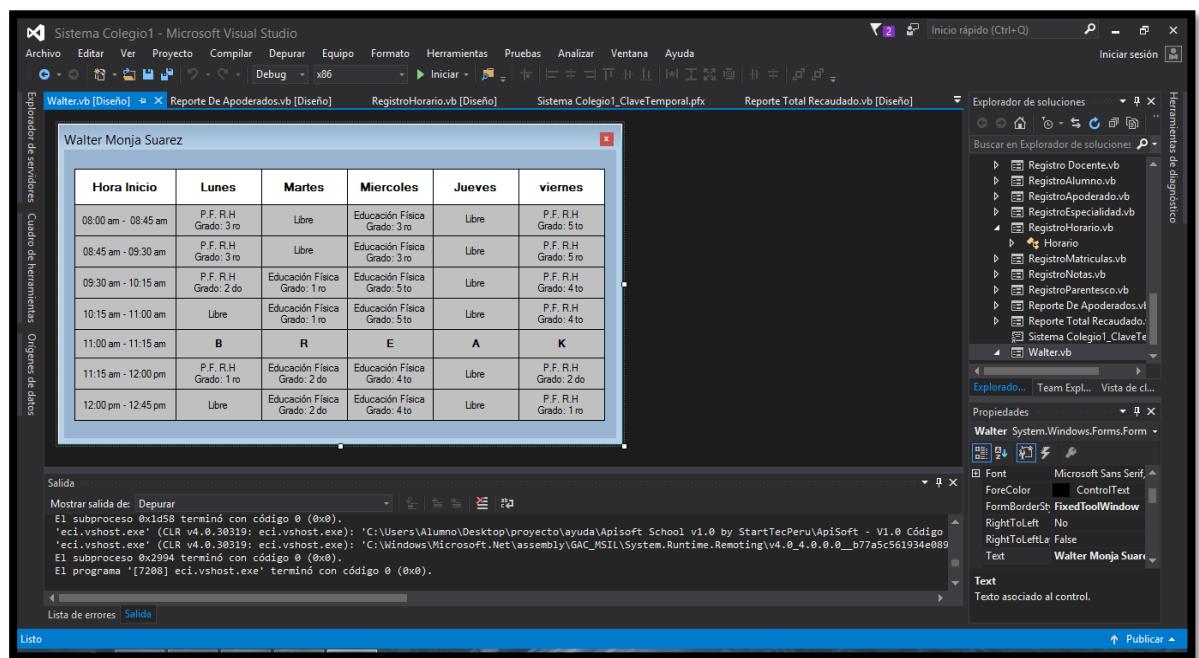


Figura N° 57: Registro de Horario.

Fuente: (Elaboración Propia, 2019)

CAPITULO VI

5. RESULTADOS

La implementación del SISTEMA DE INFORMACION Y CONTROL DE ASISTENCIA DE LA IE TÚPAC AMARU – CHINCHEROS, se realizó satisfactoriamente como se pudo obtener los resultados esperados.

5.1. Institución y lugar de ejecución del proyecto

I.E TÚPAC AMARU, CHINCHEROS-APURÍMAC.

5.2. Fase de construcción

En la siguiente imagen se muestra el tiempo de ejecución del proyecto.

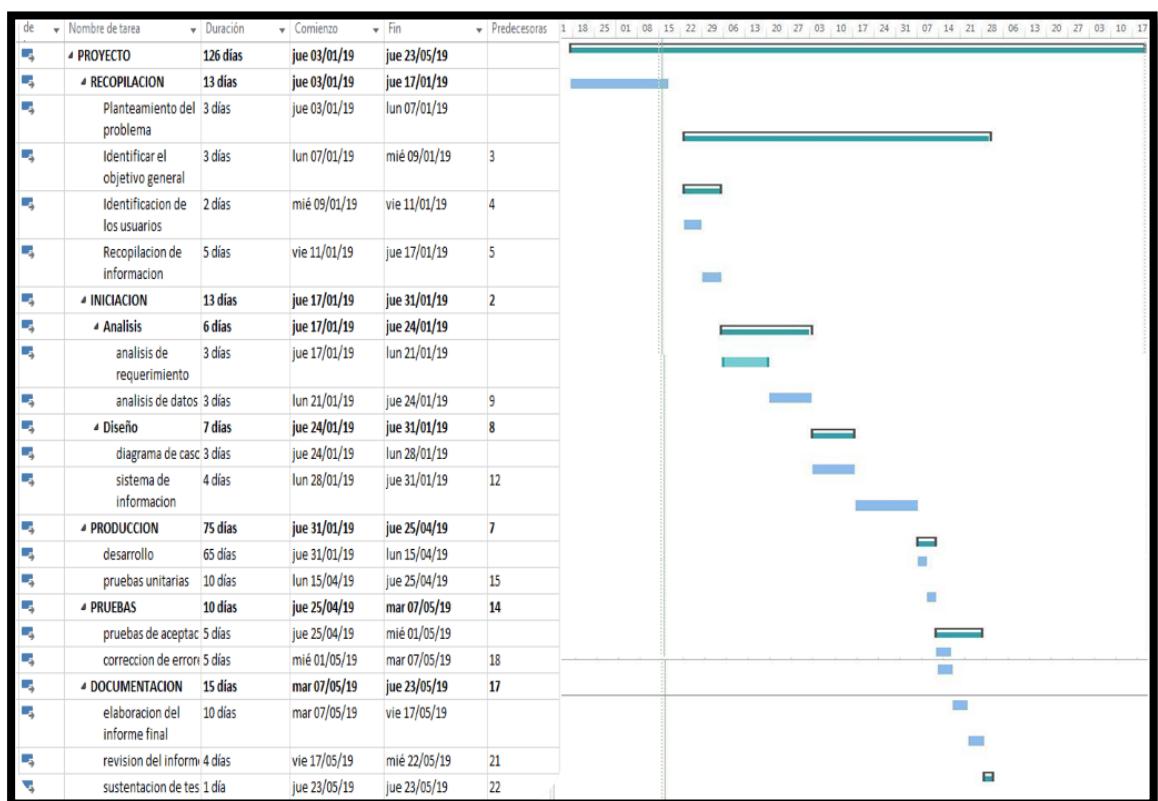


Figura N° 58: Fases de construcción.

Fuente: (Elaboración Propia, 2019)

5.3. Duración del proyecto (meses)

4 meses.

5.4. Cronograma de ejecución del proyecto

Diagramación Gantt en software especializado

Modo de	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Predecesoras
↳	▫ PROYECTO	126 días	jue 03/01/19	jue 23/05/19	
↳	▫ RECOPIACION	13 días	jue 03/01/19	jue 17/01/19	
↳	Planteamiento del problema	3 días	jue 03/01/19	lun 07/01/19	
↳	Identificar el objetivo general	3 días	lun 07/01/19	mié 09/01/19	3
↳	Identificacion de los usuarios	2 días	mié 09/01/19	vie 11/01/19	4
↳	Recopilacion de informacion	5 días	vie 11/01/19	jue 17/01/19	5
↳	▫ INICIACION	13 días	jue 17/01/19	jue 31/01/19	2
↳	▫ Analisis	6 días	jue 17/01/19	jue 24/01/19	
↳	analisis de requerimiento	3 días	jue 17/01/19	lun 21/01/19	
↳	analisis de datos	3 días	lun 21/01/19	jue 24/01/19	9
↳	▫ Diseño	7 días	jue 24/01/19	jue 31/01/19	8
↳	diagrama de cascada	3 días	jue 24/01/19	lun 28/01/19	
↳	sistema de informacion	4 días	lun 28/01/19	jue 31/01/19	12
↳	▫ PRODUCCION	75 días	jue 31/01/19	jue 25/04/19	7
↳	desarrollo	65 días	jue 31/01/19	lun 15/04/19	
↳	pruebas unitarias	10 días	lun 15/04/19	jue 25/04/19	15
↳	▫ PRUEBAS	10 días	jue 25/04/19	mar 07/05/19	14
↳	pruebas de aceptacion	5 días	jue 25/04/19	mié 01/05/19	
↳	correccion de errores	5 días	mié 01/05/19	mar 07/05/19	18
↳	▫ DOCUMENTACION	15 días	mar 07/05/19	jue 23/05/19	17
↳	elaboracion del informe final	10 días	mar 07/05/19	vie 17/05/19	
↳	revision del informe	4 días	vie 17/05/19	mié 22/05/19	21
↳	sustentacion de tesis	1 día	jue 23/05/19	jue 23/05/19	22

Figura N°59: Cronograma de ejecución del proyecto

Fuente: (Elaboración Propia, 2019)

5.5. Presupuesto

Cuadro presupuestal con costeo por actividades por actividades

PRESUPUESTO					
ITEM	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNID.MEDIDA	precio unitario	precio parcial
1.0	BIENES				S/. 4.130,00
1.1	Equipos				S/. 4.07,50
1.1.1	Laptop	1	unidad	S/. 3.500,00	S/. 3.500,00
1.1.2	USB	1	unidad	S/. 25,00	S/. 25,00
1.1.3	Tablet	1	unidad	S/. 400,00	S/. 400,00
1.1.4	Lector de código de barra	1	unidad	S/. 150,00	S/. 150,00
1.2	Materiales de Escritorio				S/. 55,00
1.2.1	papel bond	2	millar	S/. 50,00	S/. 50,00
1.2.2	lapiceros	10	unidades	S/. 0,50	S/. 5,00
2.0	SERVICIOS				S/. 300,00
2.1	internet	4	meses	S/. 30,00	S/. 120,00
2.2	fotocopias	800	unidad	S/. 0,10	S/. 80,00
2.3	impresiones	1000	unidad	S/. 0,10	S/. 100,00
3.0	SOFTWARE				S/. -
3.1	visual basic	1	unidad	S/. -	S/. -
3.2	Windows server 2012	1	unidad	S/. -	S/. -
COSTO TOTAL DEL PROYECTO					S/. 4.430,00

Tabla N° 4: Presupuesto.

Fuente Elaboración Propia, 2019

5.6. Financiamiento

Estructura del financiamiento.

Autofinanciado: S/. 4.430.00

Financiado por: S/. 0.00

TOTAL : S/. 4.430.00

5.7. Fase de elaboración

Diagrama de Secuencia para el ingreso al sistema

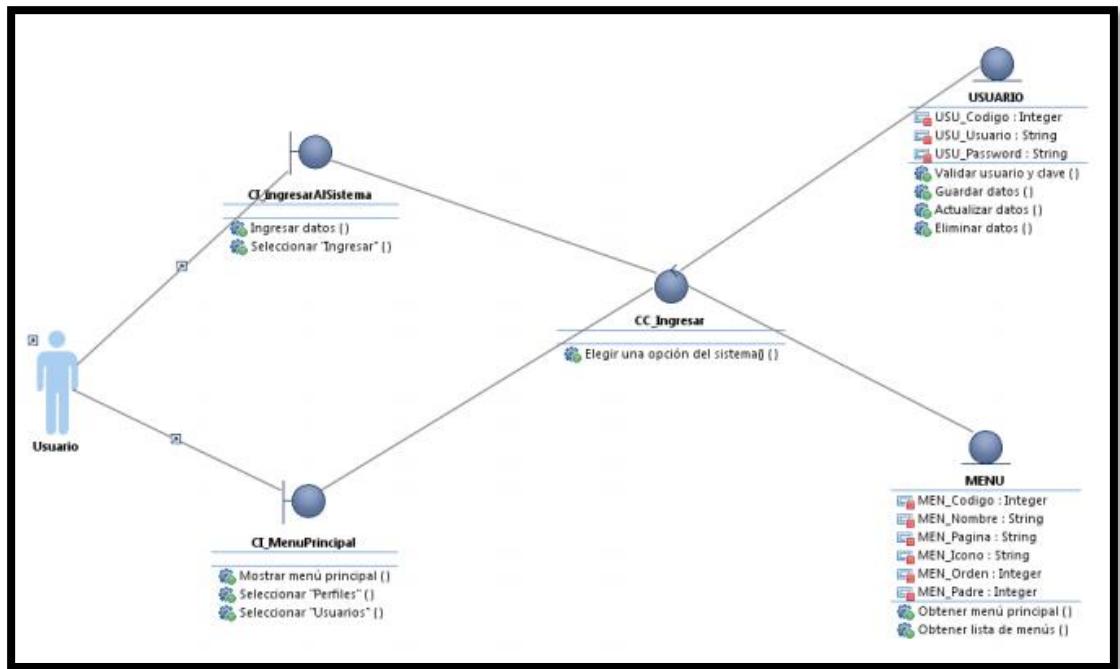


Figura N° 60: Formulario de ingreso al Sistema

Fuente: (Elaboración Propia, 2019)

A continuación se muestra la construcción del sistema con los diferentes componentes y la relación que tendrá cada una de esta.

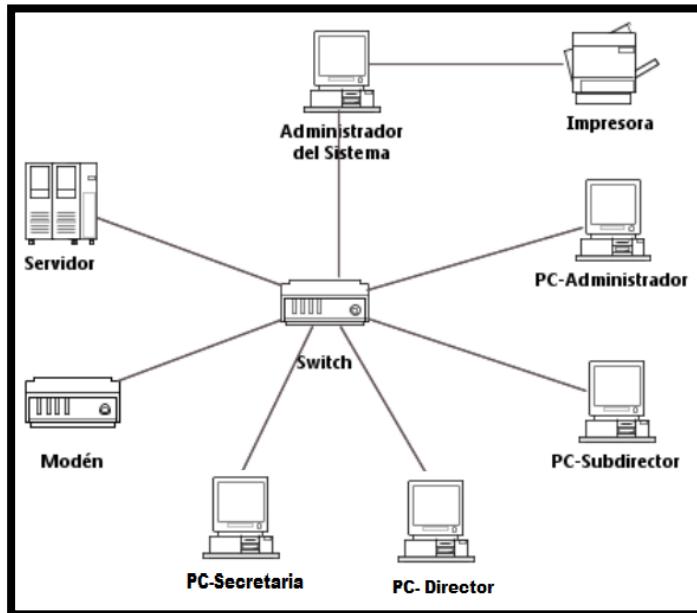


Figura N° 61: Fase de construcción

Fuente: (Elaboración Propia, 2019)

5.7.1. Fase de Transición

PRUEBA CASO DE USO: Para el desarrollo de las pruebas de Caso de Uso, utilizaremos el tipo de Prueba Unitaria, que es una forma de comprobar el correcto funcionamiento de un módulo de código, que nos permitirá asegurar que cada uno de los módulos funcione correctamente por separado.

ITEM	ACCION	DATO	RESULTADO
1	Ingresar DNI	46139558	Se ha registrado correctamente.
2	Ingresar Nombres	Nancy	Se ha registrado correctamente.
3	Ingresar Apellido Paterno	Acosta	Se ha registrado correctamente.
4	Ingresar Apellido Materno	Paredes	Se ha registrado correctamente.
5	Sexo	F	Se ha registrado correctamente.
6	Fecha de Nacimiento	1992-05-11	Se ha registrado correctamente.
7	Ingresar Teléfono	987654443	Se ha registrado correctamente.
8	Privilegio	Docente	Se ha registrado correctamente.

Tabla N° 5: Prueba caso de uso

Fuente: (Elaboración Propia, 2019)

Datos Formulario de Registro de Usuarios:

- DNI. - Se ingresa manualmente VARCHAR (8)
- Nombres. - Se ingresa manualmente VARCHAR (50)
- Apellido Paterno. - Se ingresa manualmente VARCHAR (30)
- Apellido Materno. -Se ingresa manualmente VARCHAR(30)
- Sexo. -Se selecciona un combo box CHAR(1)

- Fecha de Nacimiento. -Selecciona la fecha Date.
- Teléfono. -Se ingresa manualmente VARCHAR(9)
- Privilegio. -Se selecciona un combo box.

ITEM	ACCIÓN	DATO	RESULTADO
1	Ingresar DNI	abcdefg	Datos incorrectos
2	Ingresar Nombres	123456789	Datos incorrectos
3	Ingresar Apellido Paterno	@@@,56789	Datos incorrectos
4	Ingresar Apellido Materno	@@@-56789	Datos incorrectos
5	Sexo	-----	Datos incorrectos
6	Fecha de Nacimiento	-----	Datos incorrectos
7	Ingresar Teléfono	abcd--ef	Datos incorrectos
8	Privilegio	-----	Datos incorrectos

Tabla N° 6: Formulario de Registro de Usuarios

Fuente: (Elaboración Propia, 2019)

CAPITULO VI

6. DISCUSION

6.1. INDICADORES

6.1.1. Nivel de satisfacción del personal respecto al uso del sistema.

El promedio hallado con el sistema actual es de 2.58 y con el sistema propuesto es de 4.07, obteniendo un incremento de 1.49 grados de aceptación que representa un 29.80%.

NSPA		NSPL		Nivel de impacto	
Puntuación promedio	Porcentaje	Puntuación promedio	Porcentaje	Puntuación promedio	Porcentaje
2.58	51.60%	4.07	81.40%	1.49	29.80%

Tabla N° 7: Cálculo del nivel de impacto entre NSPA Y NSPL.

Fuente: (Elaboración Propia, 2019)

En la tabla anterior observamos que el incremento obtenido de comparar las variables NSPA y NSPL equivale a 1.49 (puntuación promedio) y a un porcentaje del 29.80% (en una escala del 1 a 5). La siguiente gráfica resume dichos resultados:

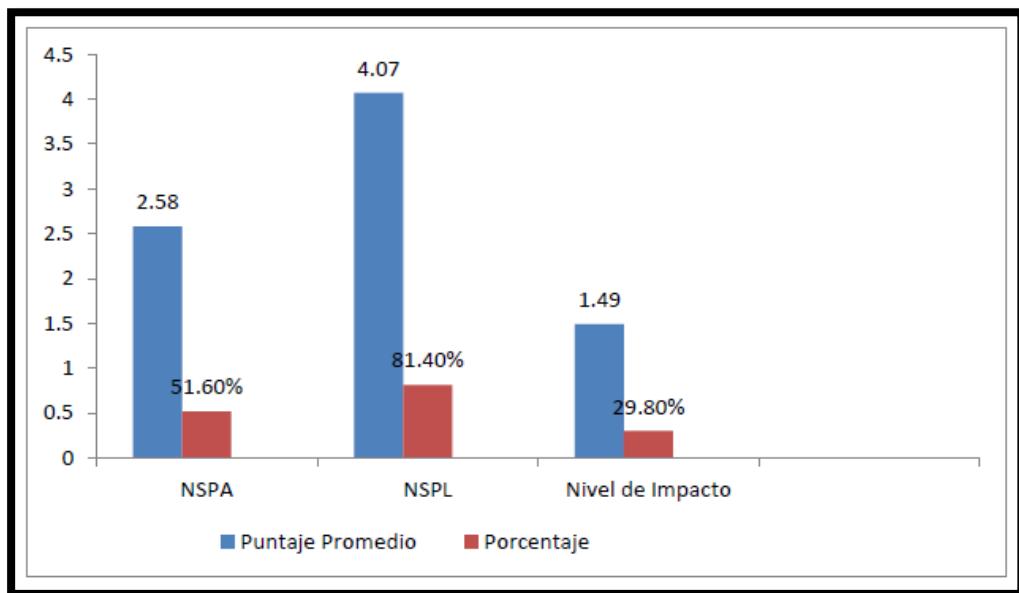


Figura N° 62: Nivel de impacto obtenido de las variables NSPA y NSPL

Fuente: (Elaboración Propia, 2019)

6.1.2. Percepción del apoderado respecto al control académico

El promedio hallado con el sistema actual es de 3.82 y con el sistema propuesto es de 4.21, obteniendo un incremento de 0.39 grados de aceptación que representa un 7.80%.

PAAS		PALS		Nivel de impacto	
Puntuación promedio	Porcentaje	Puntuación promedio	Porcentaje	Puntuación promedio	Porcentaje
3.82	76.40%	4.21	84.20%	0.39	7.80%

Tabla N° 8: Cálculo del nivel de impacto entre PAAS Y PALS.

Fuente: (Elaboración Propia, 2019)

En la tabla anterior observamos que el incremento obtenido de comparar las variables PAAS y PALS equivale a 0.39 (puntuación promedio) y a un porcentaje del 7.80% (en una escala del 1 a 5). La siguiente gráfica resume dichos resultados:

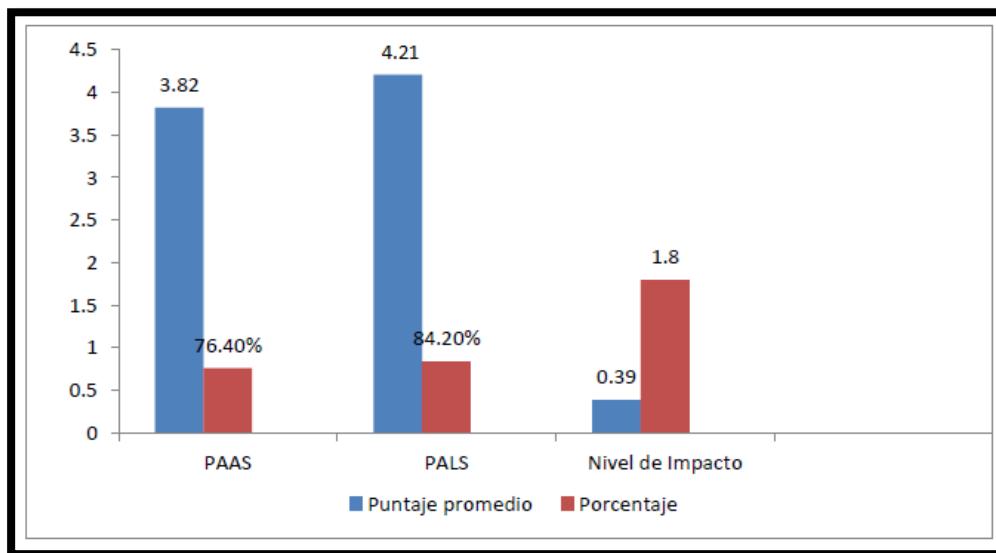


Figura N° 63: Nivel de impacto obtenido de las variables PAAS y PALS

Fuente: (Elaboración Propia, 2019)

6.2. Indicador: Tiempo en los procesos de gestión académica

6.2.1. Tiempo en el registro de matrícula

El promedio hallado con el sistema actual es de 6.99 min. y con el sistema actual es de 2.33 min., obteniendo una reducción de 4.66 min. que representa un 66.67%.

TRMM		TRMS		Nivel de impacto	
Puntuación promedio	Porcentaje	Puntuación promedio	Porcentaje	Puntuación promedio	Porcentaje
6.99	100.00%	2.33	33.33%	4.66	66.67%

Tabla N° 9: Cálculo del nivel de impacto entre TRMM Y TRMS

Fuente: (Elaboración Propia, 2019)

De la comparación realizada en la tabla anterior se observa una reducción en promedio de minutos de 4.66 equivalente al 66.67%. La siguiente gráfica resume dichos resultados.

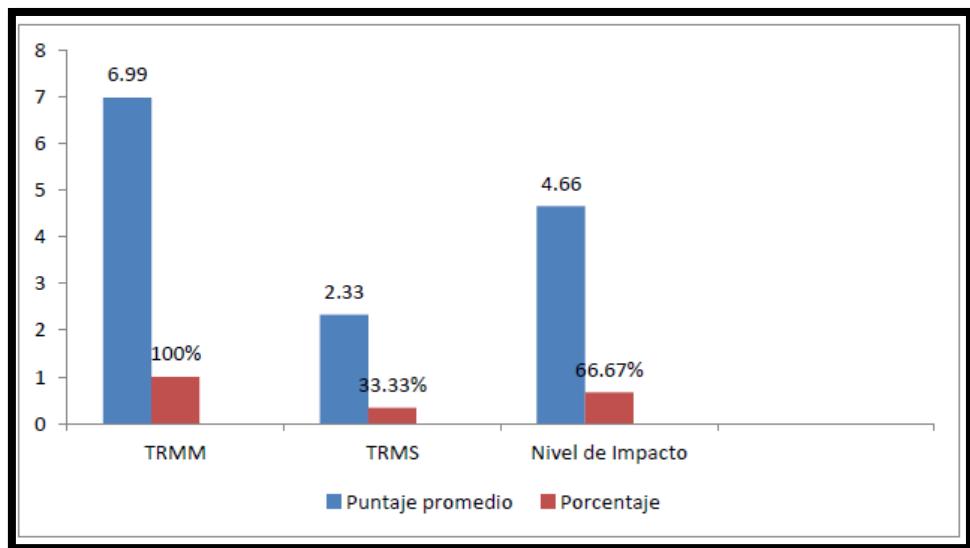


Figura N° 64: Nivel de impacto obtenido de las variables TRMM y TRMS

Fuente: (Elaboración Propia, 2019)

6.3. Tiempo en la generación de reportes institucionales.

6.3.1. Tiempo en la elaboración de boletas de notas.

El promedio hallado con el sistema actual es de 13.46 min. y con el sistema propuesto es de 0.90 min. , obteniendo una reducción de 12.56 min. que representa un 93.31%.

TEBM		TEBS		Nivel de impacto	
Puntuación promedio	Porcentaje	Puntuación promedio	Porcentaje	Puntuación promedio	Porcentaje
13.46	100.00%	0.90	6.69%	12.56	93.31%

Tabla 10: Cálculo del nivel de impacto entre TEBM Y TEBS

Fuente: (Elaboración Propia, 2016)

De la comparación realizada en la tabla anterior se observa una reducción en promedio de minutos de 12.56 equivalente al 93.31%. La siguiente gráfica resume dichos resultados:

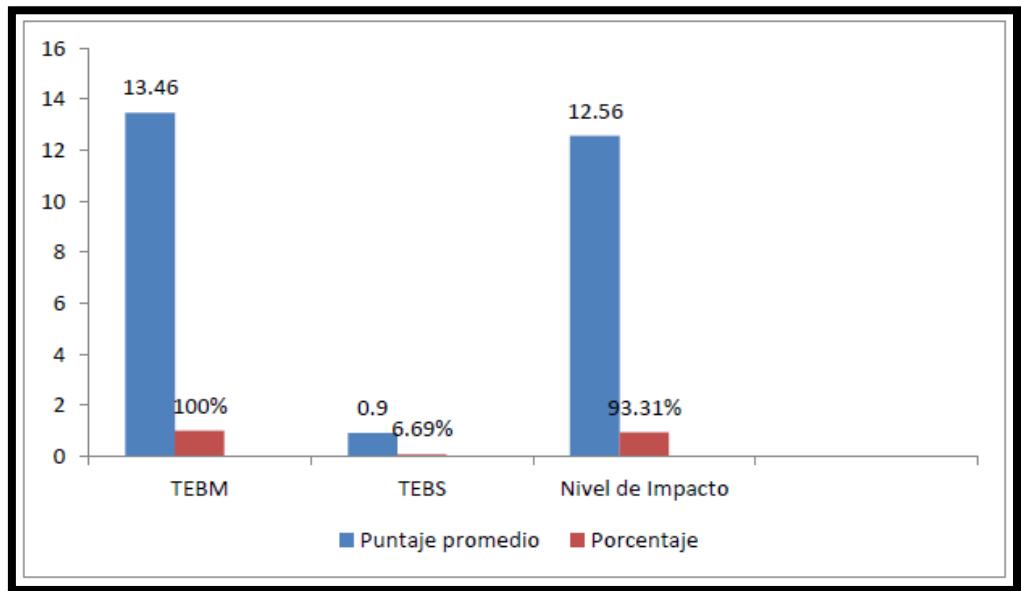


Figura N° 65: Nivel de impacto obtenido de las variables TEBM y TEBS

Fuente: (Elaboración Propia, 2016)

CONCLUSION

- el nivel de satisfacción del personal con el sistema actual es de 2.58 (51.60%) y con la implementación del sistema es de 4.07 (81.40%), lográndose un incremento de 1.49 (29.80%).
- el tiempo en los procesos de gestión académica con el sistema actual es de 6.99 min. (100%) y con la implementación del sistema es de 2.33 min. (33.33%), lográndose una reducción de 4.66 min. (66.67%).
- el tiempo en la elaboración de reportes institucionales con el sistema actual es de 13.46 min. (100%) y con la implementación del sistema es de 0.90 min. (6.69%), lográndose una reducción de 12.56 min. (93.31%).
- la percepción del apoderado con el sistema actual es de 3.82 (76.40%) y con la implementación del sistema es de 4.21 (84.20%), lográndose un incremento de 0.39 (7.80%).

RECOMENDACIONES

Se recomienda, previa capacitación del personal, elaborar el manual de usuario y la guía de instalación del sistema. Dichos documentos serán imprescindibles para dar instrucción acerca del uso y funcionamiento del sistema a los usuarios sin que estos necesiten consultar frecuentemente al desarrollador.

- Mantener la actualización del software incluyendo seguridad, a fin de brindar un excelente servicio.
- Tomando como referencia la realización de nuevas encuestas al personal y apoderados del plantel, gradualmente, se debe planificar e implementar nuevas funciones en el sistema que ayuden a mejorar la gestión académica del centro educativo.
- A la hora de añadir o extender nuevas funcionalidades, se debe procurar la utilización del mismo conjunto de clases, librerías y plantillas que se usaron en el presente proyecto, esto proporcionará un estándar de desarrollo tanto en interfaz de usuario como en el orden y legibilidad del código fuente.
- También se puede añadir dentro del sistema la votación electrónica del municipio escolar para ello debemos trabajar con la base de datos registrados y tener como referencia los tatos para no tener cruce de información.
- Finalmente, se recomienda que la integración de los sistemas que aún faltan se realiza de manera progresiva, en base a un planeamiento estratégico y planes de acción fundamentados, para lograr un crecimiento sostenible de la Institución Educativa Túpac Amaru.

7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALARCÓN AGUÍN, José Manuel. 2013. "Programación con Visual Studio y ASP.NET 2.0". s.l.: Krasis Consulting, 2013.
- BECK, Kent y ANDRÉS, Cynthia. 2015. "Extreme Programming Explained: Embrace Change". s.l.: Addison-Wesley, 2015.
- BONILLA MEDINA, Eduardo y PINEDO MARÍN, Luis Enrique. 2010. "Implementación de un sistema de integración para las bibliotecas municipales de Lima y Callao utilizando SOA y J2ME". Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, 2010.
- CABELLO, Victoria. 2016. "Introducción a Las Bases de Datos Relacionales". s.l.: Editorial Visión Libros, 2016.
- DUBOIS, Paul. 2012. "SQL 2012". s.l.: Pearson Education, 2012.
- TORO, Francisco. 2013. "Administración de proyectos de informática". s.l.: ECOE EDICIONES, 2013.
- Nelson, Ross 2015 "Guía completa de Visual Basic para Windows 2015"
- Mckinney, Bruce 2016 "Programación Avanzada con Microsoft Visual Basic 5.0"
- Ceballos Sierra, Francisco Javier 2015 "Enciclopedia de Microsoft Visual Basic"
- Cornell, Gary 2014 "Visual Basic 4 para programadores/por Gary Cornell; Troy Strain [y] Traducción de Jesús Fabregat Carrascosa."
- GAUCHET, Thomas. 2011. "SQL Server 2008 R2". s.l. : Ediciones ENI, 2011.
- HTML. 2010. "Definición de HTML". [En línea] 2010.
<http://www.pergaminovirtual.com.ar/definicion/HTML.html>.
- Instituto de Crédito Oficial. 2011. <http://www.pactomundial.org>. [En línea] 21 de 09 de
2011. [Citado el: 03 de 03 de 2015.]
http://www.pactomundial.org/iniciativarsepyme/cap1_4.htm.

JESSE CHONOLES, Michael y A. SCHARD, James. 2003. "UML 2 for Dummies".

New York : Whiley Publishing Inc., 2003.

KABIR, Mohammed. 2003. "Servidor Apache 2". s.l. : Anaya Multimedia, 2003.

LLORENS FÁBREGAS, Juan. 2005. "Gerencia de proyectos de tecnología de

información". s.l. : El Nacional, 2005.

LUJÁN MORA, Sergio. 2002. "Programación de aplicaciones: historia, principios

básicos y clientes". s.l. : Club Universitario, 2002.

SQL 2008. 2009. <http://dev.sql.com>. [En línea] 08 de 05 de 2009. [Citado el: 03 de 03

de 2015.] <http://dev.sql.com/doc/refman/5.0/es/connectors.html>.

NORMAND, Loic. 2005. "Introducción a la ingeniería del software". s.l. : Delta Publicaciones, 2005.

PASTORI, Joan Antoni. 2002. "Concepto de Sistema de Información en la Organización". s.l. : Editorial UOC, 2002. 9788484296775.

PÉREZ LINDO, Augusto. 2003. "Universidad, conocimiento y reconstrucción nacional". s.l. : Biblos, 2003.

PESQUERA, Carlos. 2013. "Arquitectura, análisis y desarrollo de software empresarial". carlospesquera.com. [En línea] 2013.

<http://carlospesquera.com/metodologia-scrum-funcionamiento/>.

QUISPE, Vilma, HUAMANTUCO, Dante y VARGAS, Yupanqui. 2011. "Metodología

RUP (Rational Unified Process)". [En línea] 2011.

<http://www.monografias.com/trabajos-pdf4/metodologia-rup-una-puno/metodologiarup->

una-puno.pdf.

RUIZ, John Phillips. 2010. "Perspectiva de los sistemas de información".
2010.

SÁNCHEZ, Jorge. 2005. "SQL: Tecnología para el desarrollo de
aplicaciones ". s.l. : Ediciones Díaz de Santos, 2005.

SOMMERVILLE, Ian. 2005. "Ingeniería del Software". s.l. : Pearson
Educación, 2005.

STAIR, Ralph y REYNOLDS, Jorge. 2000. "Principios de sistemas de
información: un

enfoque administrativo". s.l. : International Thomson Editores, S.A. de C.V.,
2000.

TORO, Francisco. 2013. "Administración de proyectos de informática". s.l. :
ECOE
EDICIONES, 2013.

VILLORIA, Liliana Noemí y CAIVANO, Romina Valencia. 2009. "Aplicaciones
2.0". s.l. : Eduvim, 2009.

WHITEHEAD, Paul y RUSSEL, James H. 2008. "HTML: Your visual blueprint
for
designing pages with HTML, CSS and XHTML". s.l. : John Wiley & Sons,
2008.

XML. 2010. xml.org. [En línea] 13 de Junio de 2010. <http://www.xml.org/>.

ZANINOTTO, François. 2007. The Definitive Guide to symfony. s.l. : Apress,
2007.

ANEXO

1. ANEXO N° 1: DIAGRAMA BPM

1.1. Proceso de Matrícula

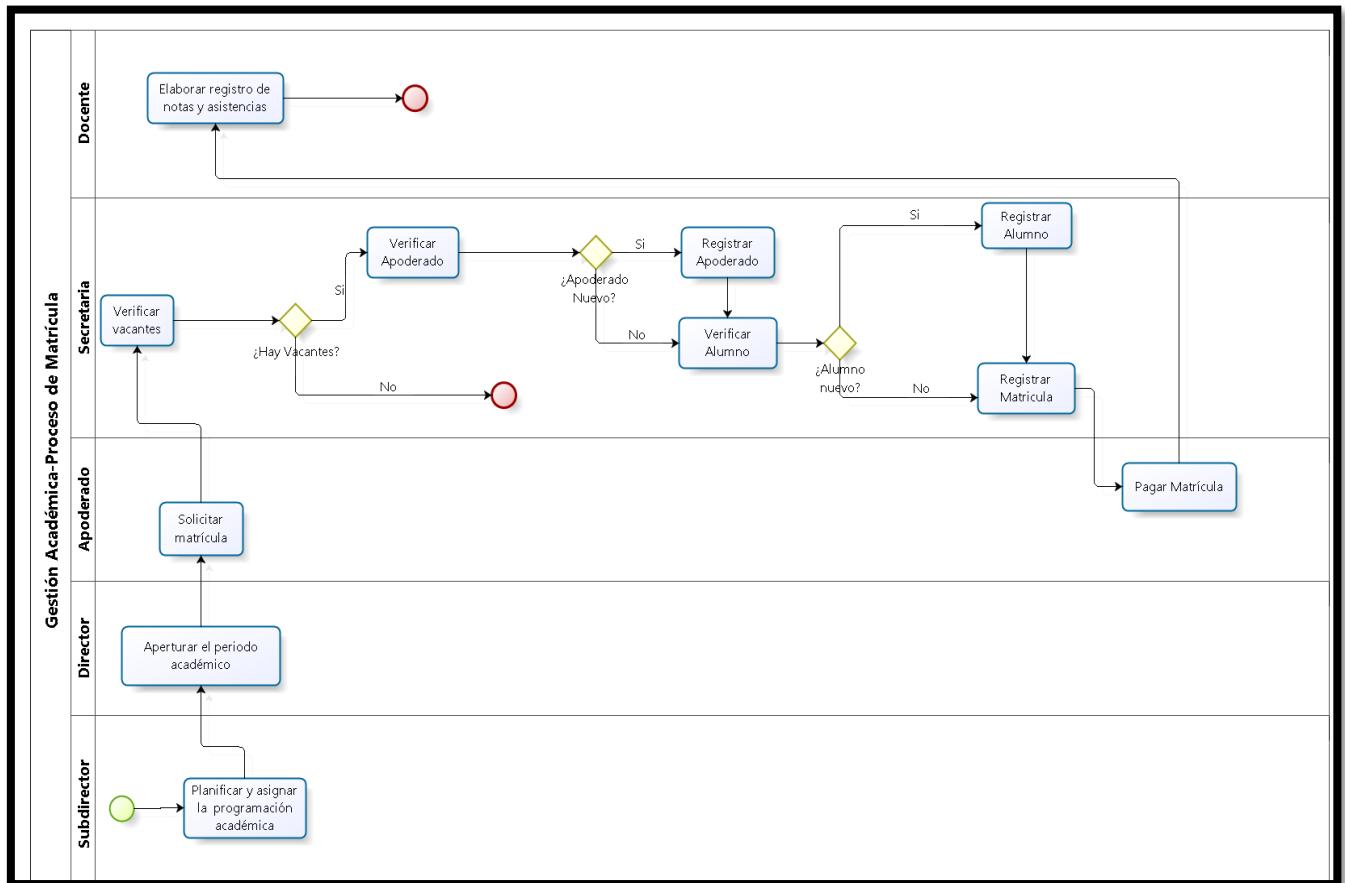


Figura N° 66: Diagrama Proceso de Matrícula

Fuente: (Elaboración Propia, 2019)

1.2. Proceso de Reportes Académicos

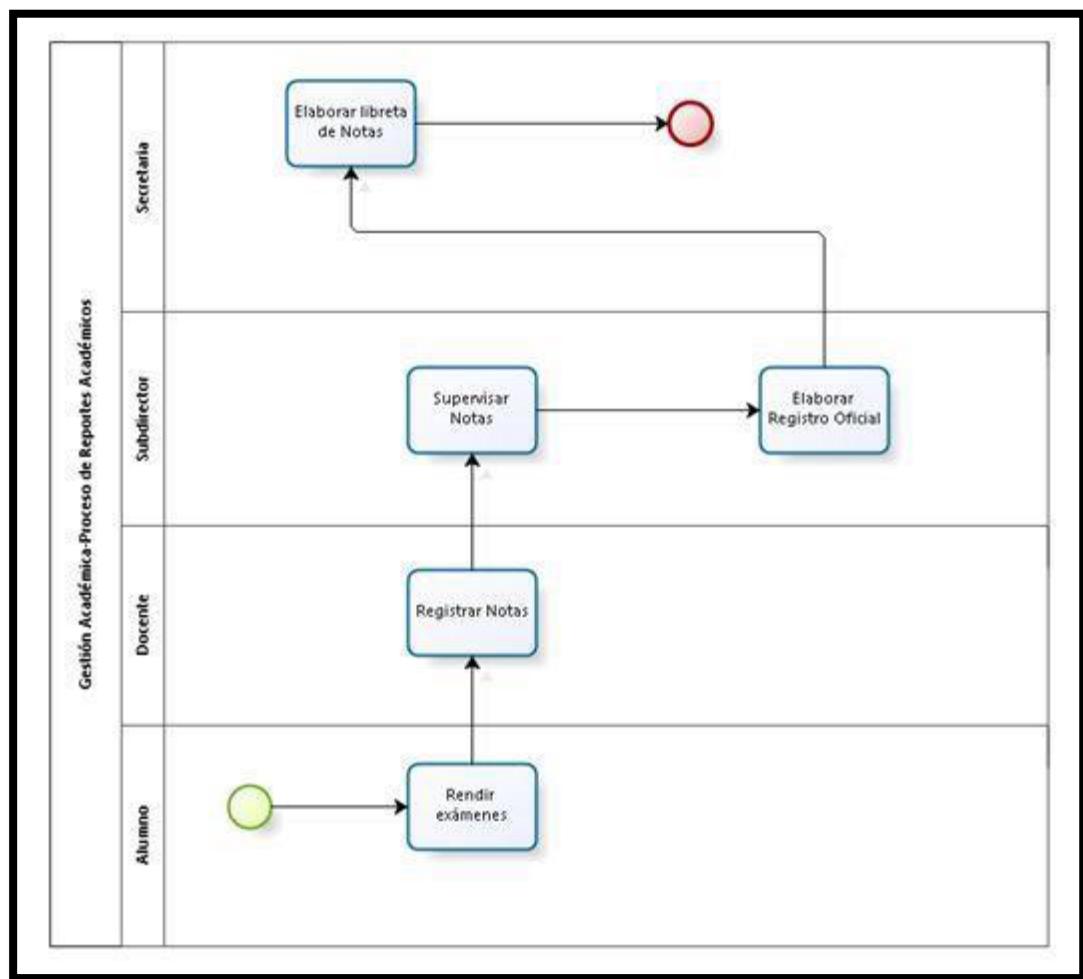


Figura N° 67: Diagrama Proceso de Reportes Académicos
Fuente: (Elaboración Propia, 2019)

2. ANEXO N° 2: LLUVIA DE IDEAS

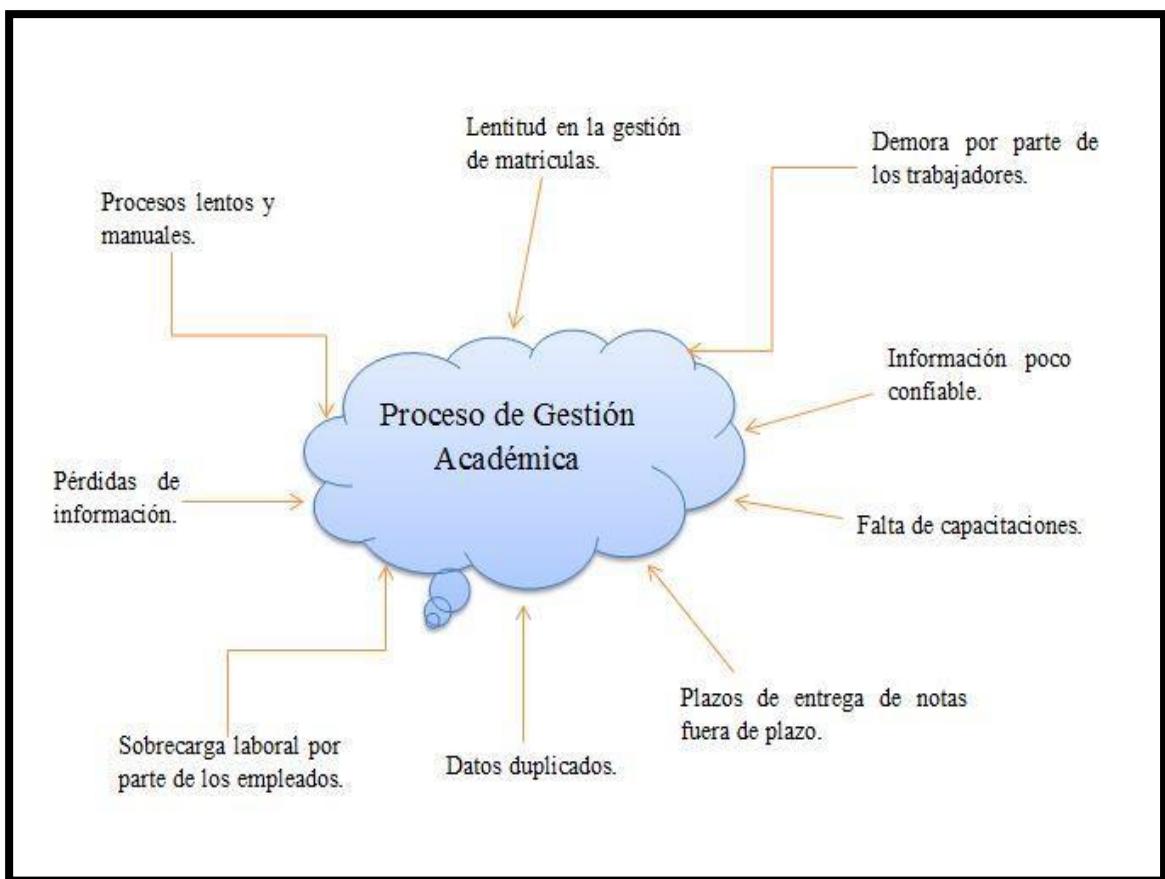


Figura N° 68: Lluvia de ideas
Fuente: (Elaboración Propia, 2019)

3. ANEXO N° 3: DIAGRAMA DE ISHIKA

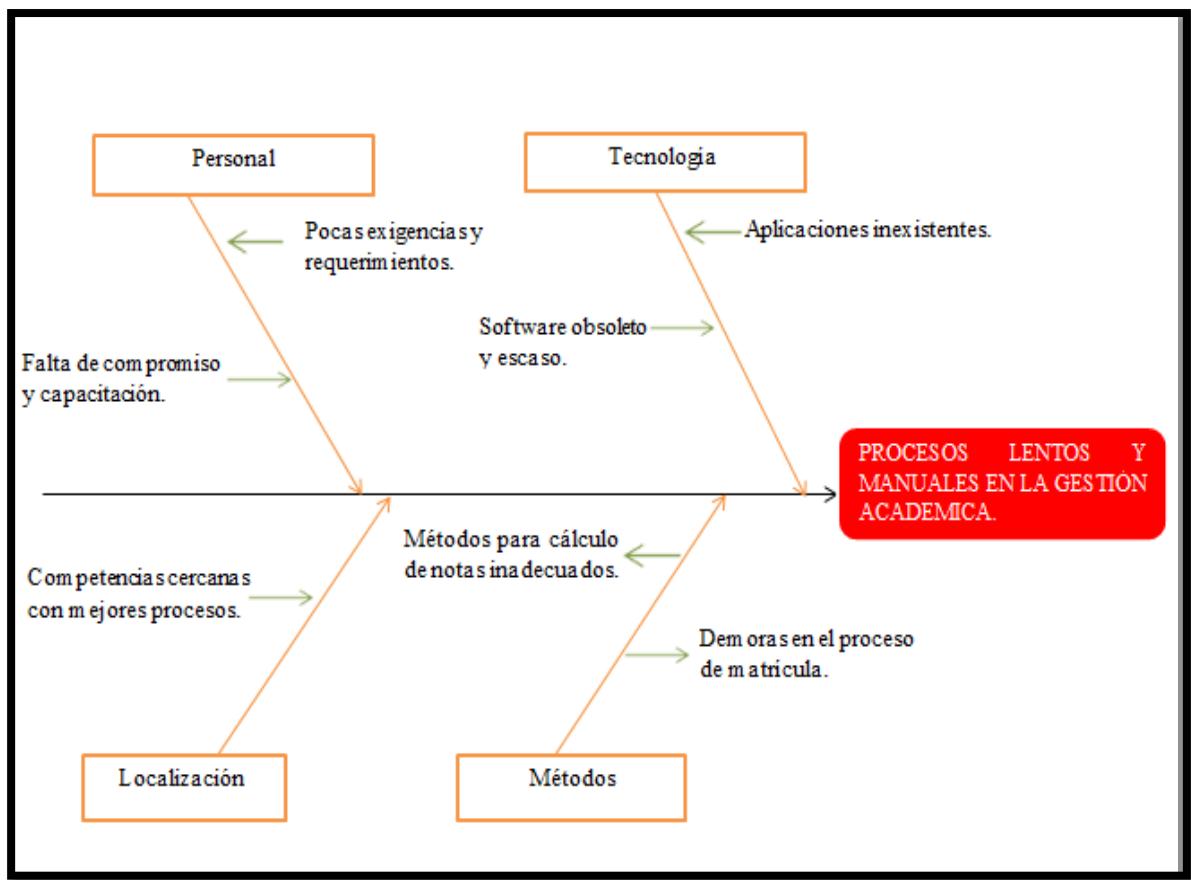


Figura N° 69: Diagrama de Ishikawa
Fuente: (Elaboración Propia, 2019)

4. ANEXO N° 4: ÁRBOL DE PROBLEMAS

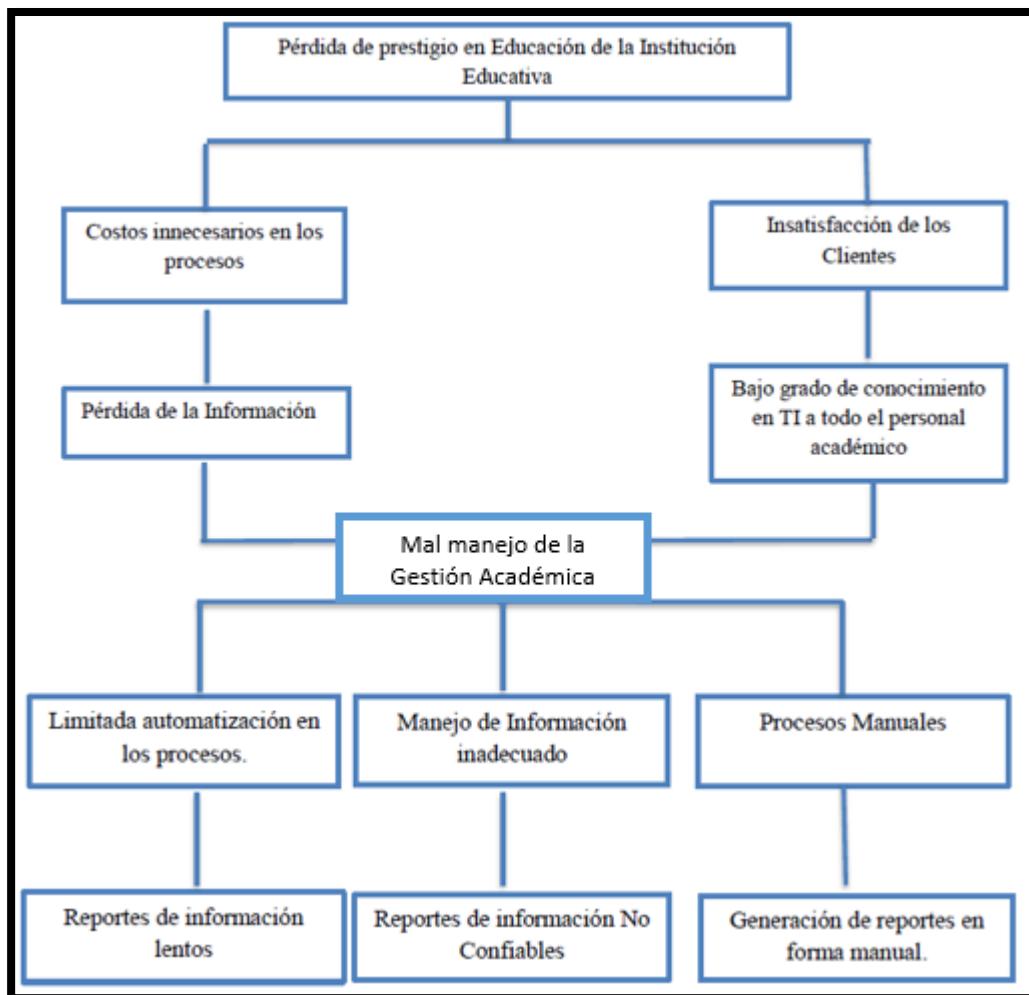


Figura N° 70: Árbol de Problemas
Fuente: (Elaboración Propia, 2019)

5. ANEXO N° 5: ÁRBOL DE OBJETIVOS

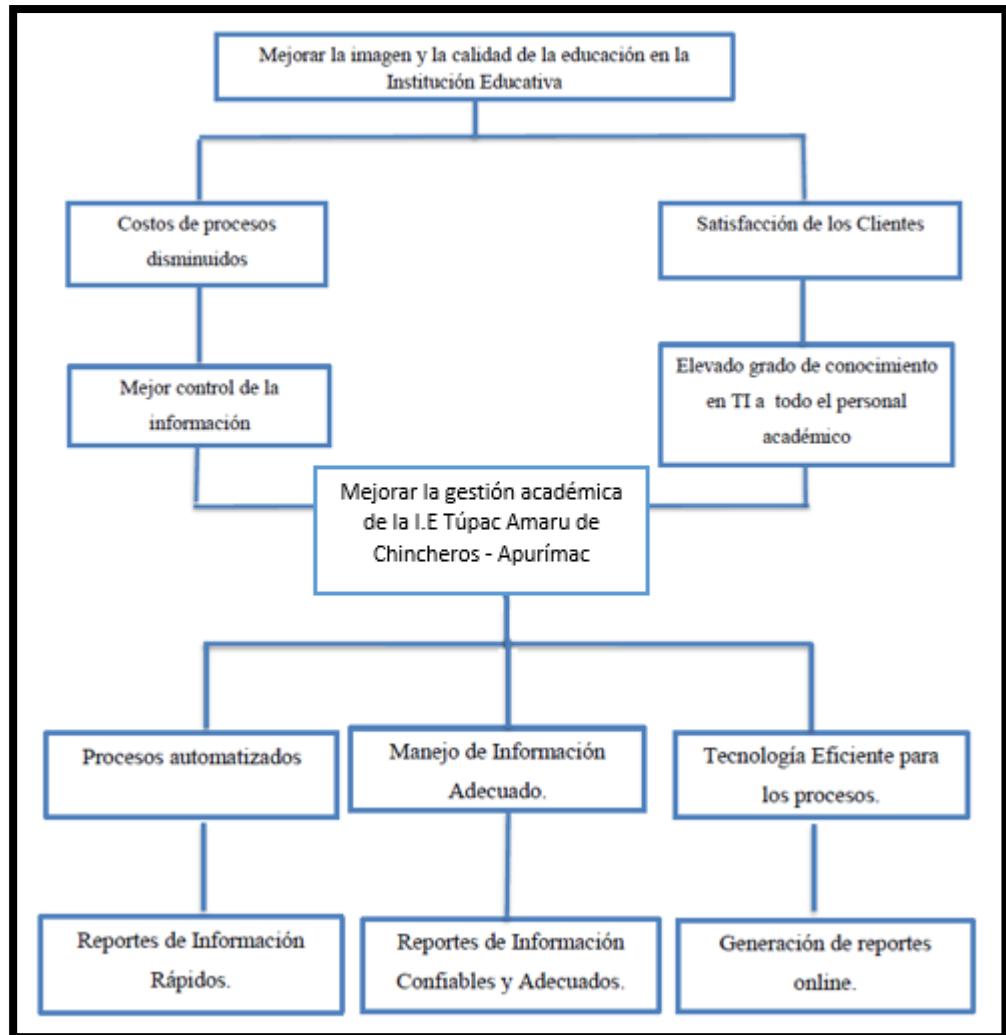


Figura N° 71: Árbol de Objetivos
Fuente: (Elaboración Propia, 2019)

6. ANEXO N° 6: SERVIDOR DE LA INSTITUCIÓN



Figura N° 72: Servidor

Fuente: (Elaboración Propia, 2019)

7. ANEXO N° 7: SERVIDOR DE LA INSTITUCION



Figura N° 73: Servidor

Fuente: (Elaboración Propia, 2019)

8. ANEXO N° 8: MEDIOS DE WIFI PARA REALIZAR LA INTRANET



Figura N° 74: Medios de wifi para realizar la intranet.

Fuente: (Elaboración Propia, 2019)

9. ANEXO N° 9: MEDIOS DE WIFI PARA REALIZAR LA INTRANET



Figura N° 75: Medios de wifi para realizar la intranet.

Fuente: (Elaboración Propia, 2019)

10. ANEXO N° 10: MEDIOS DE WIFI PARA REALIZAR LA INTRANET



Figura N° 76: Medios de wifi para realizar la intranet.

Fuente: (Elaboración Propia, 2019)

11. ANEXO N° 11: MEDIOS DE WIFI PARA REALIZAR LA INTRANET

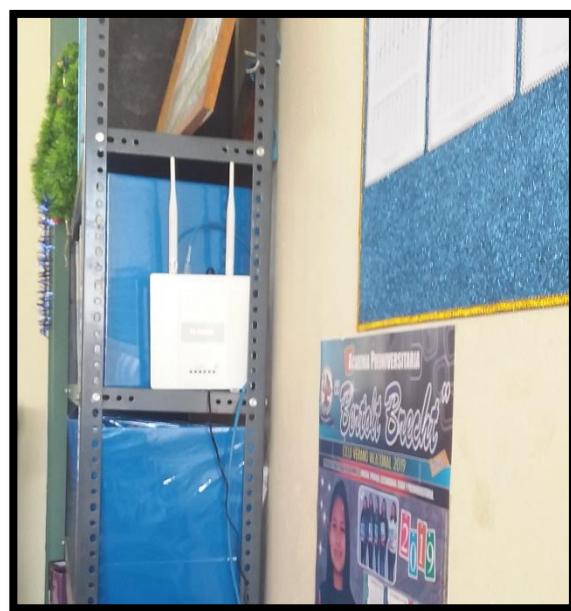


Figura N° 77: Medios de wifi para realizar la intranet.

Fuente: (Elaboración Propia, 2019)

12. ANEXO N° 12: SECRETARIA DE LA INSTITUCION MANEJANDO EL S.I

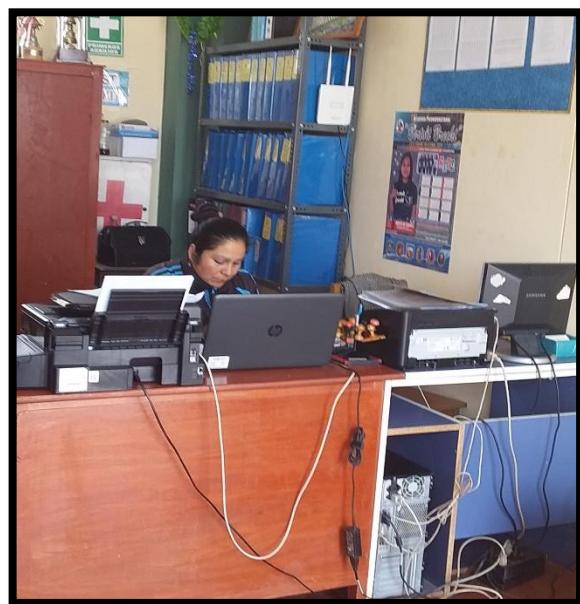


Figura N° 78: Manejando el sistema de información

Fuente: (Elaboración Propia, 2019)

13. ANEXO N° 13: SECRETARIA DE LA INSTITUCION MANEJANDO EL S.I

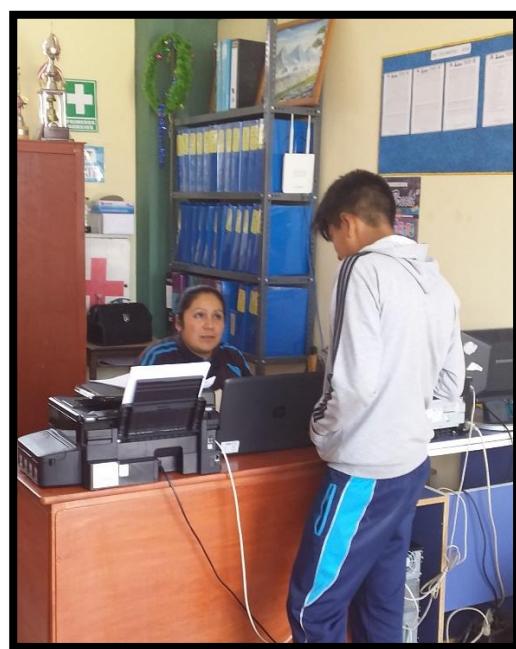


Figura N° 79: Manejando el sistema de información

Fuente: (Elaboración Propia, 2019)

14. ANEXO N° 14: SECRETARIA DE LA INSTITUCION MANEJANDO EL S.I.



Figura N° 80: Manejando el sistema de información

Fuente: (Elaboración Propia, 2019)

15. ANEXO N° 15: INICIANDO EL SISTEMA



Figura N° 81: Iniciando el sistema.

Fuente: (Elaboración Propria, 2019)

16. ANEXO N° 16: ACCEDIENDO AL SISTEMA EL ADMIN

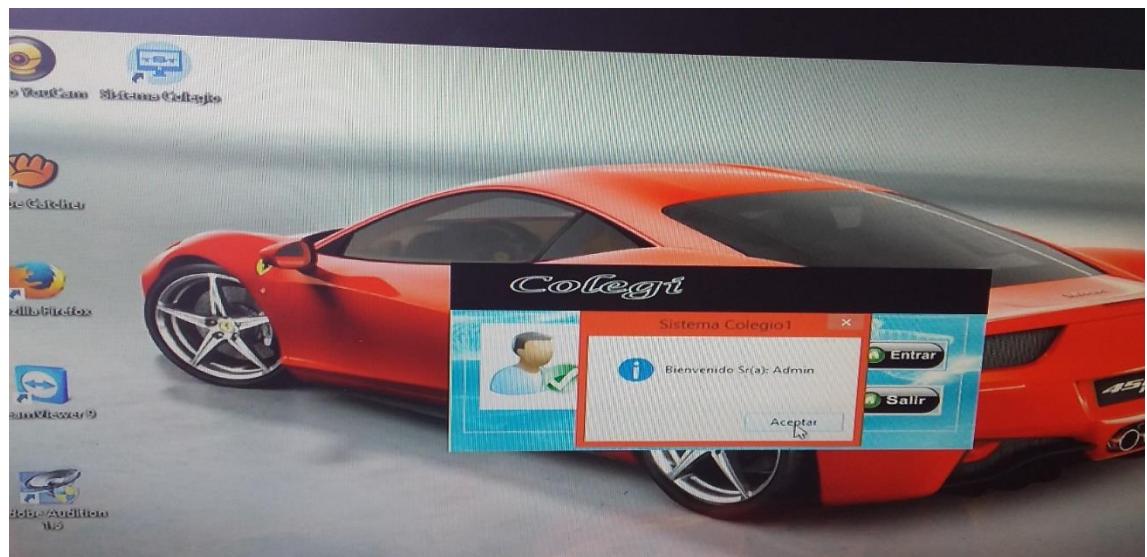


Figura N° 82: Accediendo al sistema el admin.

Fuente: (Elaboración Propia, 2019)