

UNIVERSIDAD METROPOLITANA DEL ECUADOR

UMET

**UNIVERSIDAD
METROPOLITANA**

FACULTAD DE INGENIERÍA

SISTEMAS DE INFORMACIÓN

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
INGENIERO EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN**

TEMA:

**IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN ACADÉMICO PARA LA
ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA “VÍCTOR EMILIO ESTRADA” DEL
CANTÓN PLAYAS PROVINCIA DEL GUAYAS.**

AUTOR:

CARLOS ALBERTO VILLACRESES BOHÓRQUEZ

ASESOR:

MSC. TONYSE DE LA ROSA MARTÍN

GUAYAQUIL - 2024

CERTIFICACIÓN DEL ASESOR

MSC. TONYSE DE LA ROSA MARTÍN, en calidad de asesor del trabajo de graduación o titulación.

CERTIFICA

Que el trabajo de graduación ha sido desarrollado de manera autónoma por el señor **CARLOS ALBERTO VILLACRESES BOHÓRQUEZ**, portador de la Cédula de Identidad No. **0925732380** con el tema: **DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN ACADÉMICO PARA LA ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA “VÍCTOR EMILIO ESTRADA” DEL CANTÓN PLAYAS PROVINCIA DEL GUAYAS**. El mencionado señor ha cumplido con todos los requisitos legales exigidos.

Es todo cuanto puedo decir en honor a la verdad, facultando al interesado hacer uso de la presente.

Atentamente,

MSC. TONYSE DE LA ROSA MARTÍN

CERTIFICADO DE AUTORÍA DE TRABAJO DE TITULACIÓN

Yo, **CARLOS ALBERTO VILLACRESES BOHÓRQUEZ**, estudiante de la Universidad Metropolitana del Ecuador “UMET”, Ingeniería en Sistemas de Información, declaro en forma libre y voluntaria que el presente trabajo de titulación que versa sobre: **DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN ACADÉMICO PARA LA ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA “VÍCTOR EMILIO ESTRADA” DEL CANTÓN PLAYAS PROVINCIA DEL GUAYAS** y las expresiones vertidas en la misma, son autoría del compareciente, las cuales se han realizado en base a recopilación bibliográfica, consultas de internet y consultas de campo.

En consecuencia, asumo la responsabilidad de la originalidad de la misma y el cuidado al referirme a las fuentes bibliográficas respectivas para fundamentar el contenido expuesto.

Atentamente,

CARLOS ALBERTO VILLACRESES BOHÓRQUEZ

C.I. 0925732380

AUTOR

CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR

Yo, **CARLOS ALBERTO VILLACRESES BOHÓRQUEZ**, en calidad de autor y titular de los derechos morales y patrimoniales del trabajo de titulación, **DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN ACADÉMICO PARA LA ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA “VÍCTOR EMILIO ESTRADA” DEL CANTÓN PLAYAS PROVINCIA DEL GUAYAS**, modalidad proyecto de investigación de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN, cedo a favor de la Universidad Metropolitana del Ecuador una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos. Conservo a mi favor todos los derechos de autor sobre la obra, establecidos en la normativa citada.

Así mismo, autorizo a la Universidad Metropolitana del Ecuador para que realice la digitalización y publicación de este trabajo de titulación en el repositorio virtual, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

El autor declara que la obra objeto de la presente autorización es original en su forma de expresión y no infringe el derecho de autor de terceros, asumiendo la responsabilidad por cualquier reclamación que pudiera presentarse por esta causa y liberando a la Universidad de toda responsabilidad.

Atentamente,

CARLOS ALBERTO VILLACRESES BOHÓRQUEZ

C.I. 0925732380

AUTOR

DEDICATORIA

Dedico el presente proyecto:

A mis padres, por el apoyo incondicional, por sus consejos, valores y principios inculcados, por creer en mi e impulsarme a continuar.

A mi hermana que siempre están conmigo apoyándome, y a la vez constituye un ejemplo de trabajo y tenacidad en sus logros.

A mis abuelitos que son un ejemplo de vida, gracias a todos por sus fuerzas y confianza para poder alcanzar una meta más.

AGRADECIMIENTO

Agradezco:

A Dios, a nuestra madre del cielo y a mis padres por brindarme esta etapa de mi vida muy fundamental que es el estudio universitario, por todo el apoyo e impulso para nunca dejarme caer, gracias a ellos puede culminar esta etapa de mi vida profesional.

A mi hermana, a la cual admiro mucho, gracias por apoyarme cuando la necesito, por estar presente en mi vida, por ser un ejemplo a seguir con todos sus logros alcanzados y por toda su ayuda brindada.

A mis abuelitos que gracias a Dios todavía les tengo a mi lado que con sus regaños, consejos y sabiduría siendo un ejemplo claro en mi vida me motivaron a seguir adelante en mis estudios.

A mis docentes de la Universidad Metropolitana por toda su enseñanza, conocimientos y ayuda otorgada para culminar la universidad con todo el éxito.

ÍNDICE

CERTIFICACIÓN DEL ASESOR	II
CERTIFICADO DE AUTORÍA DE TRABAJO DE TITULACIÓN.....	III
CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR	IV
DEDICATORIA.....	V
AGRADECIMIENTO	VI
ÍNDICE	VII
RESUMEN.....	XIV
ABSTRACT.....	XIV
INTRODUCCIÓN	1
Situación problemática.....	2
Formulación de problema	2
Objetivos	2
Objetivo general.....	2
Objetivos específicos	3
Justificación de la investigación	3
Viabilidad de la investigación.....	3
Tipos de investigación	4
Investigación aplicada.....	4
Método Deductivo y Método Inductivo.....	4
Estructura del documento.....	4
CAPÍTULO I.....	6
1. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.....	6
1.1. Objetivos Estratégicos	6
1.2. Antecedentes	6
1.3. Objeto de estudio	7
1.3.1. Ubicación y alcance del problema	7
1.3.2. Diagnóstico del estado actual del proceso de matriculación y registro de notas	7
1.3.3. Procesos objeto de automatización	9
1.4. Caracterización de la problemática	9
1.5. Metodologías de Desarrollo	9
1.5.1. Metodología RUP (Rational Unified Process).....	9
1.5.2. Características del RUP	10
1.5.3. Metodología de trabajo basado en RUP	11
1.5.4. UML (Lenguaje Unificado de Modelado)	12
1.6. Herramientas y tecnologías	12
1.6.1. Base de Datos.....	13
1.6.2. MySQL	13
1.6.3. Beneficios de usar MySQL.....	13
1.6.4. Visual Basic	13
1.7. Conclusiones del capítulo	14
CAPÍTULO II	15
2. MODELO DEL NEGOCIO.....	15

2.1. Modelo del negocio.....	15
2.2. Modelo del negocio actual	15
2.2.1. Diagrama de actividades	16
2.2.2. Diagrama de caso de uso del negocio	17
2.2.3. Actores y trabajadores del negocio	18
2.3. Descripción de los casos de uso del modelo del negocio	19
2.3.1. Vista de dominio del sistema	20
2.3.2. Casos de Uso en el modelo del Sistema Fase de Elaboración	20
2.4. Modelo de objetos del negocio	30
2.5. Modelo de casos de uso del sistema.....	30
2.5.1. Establecimiento de Requisitos del negocio	30
2.5.2. Requisitos funcionales	31
2.5.3. Requisitos no funcionales	31
2.5.4. Artefacto “Descripción de alto nivel de casos de uso del sistema”	34
2.6. Conclusión del capítulo.....	34
CAPITULO III.....	35
3. DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA DE SOLUCIÓN	35
3.1. Introducción	35
3.2. Análisis del diseño del sistema	35
3.2.1. Arquitectura del sistema	35
3.2.2. Interfaz del sistema	36
3.2.3. Modelo del sistema	36
3.2.4. Diagrama de clases del sistema	37
3.2.5. Diagramas de secuencia.....	38
3.2.6. Diagrama entidad relación de la base de datos	40
3.2.7. Diagrama de componentes	41
3.2.8. Diseño físico de la base de datos	42
3.3. Manual de usuario del Sistema SAC	47
3.3.1. Acerca del manual	47
3.3.2. Pantalla de inicio de sesión.....	48
3.3.3. Pantalla principal del Sistema SAC	49
3.3.4. Parámetros del sistema.....	50
3.3.5. Niveles Académicos	51
3.3.6. Ciclos de Estudios.....	53
3.3.7. Años de estudio.....	53
3.3.8. Materias del plantel.....	54
3.3.9. Pensum académico.....	55
3.3.10. Jornada de estudio.....	57
3.3.11. Control estudiantil.....	57
3.3.12. Registro de estudiantes	58
3.3.13. Registro de Matriculación.....	59
3.3.14. Registro de novedades de inspección	60
3.3.15. Registro de control de la asistencia estudiantil	61
3.3.16. Control de envío y recepción de notas	62
3.3.17. Registro de información del personal que labora en la I.E.	64
3.3.18. Pantalla de reportes del Sistema SAC.....	65
3.4. Conclusión	66
CAPÍTULO IV	67
4. PRUEBA Y ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD	67

4.1. Validación del sistema informático implementado.....	67
4.2. Resultados de la validación del sistema informático implementado	67
4.3. Pruebas	68
4.4. Casos de pruebas realizadas.....	69
4.5. Plan de mantenimiento de la aplicación.....	71
4.6. Actualizaciones	72
4.7. Conclusión del capítulo.....	72
CONCLUSIONES.....	73
RECOMENDACIONES.....	74
BIBLIOGRAFÍA.....	75

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Proceso de matriculación del estudiante.....	8
Tabla 2: Metodología de trabajo RUP	11
Tabla 3: Descripción de los actores del negocio.....	18
Tabla 4: Descripción de los trabajadores del negocio	18
Tabla 5: Caso de Uso General del Negocio Representante, Secretaria	19
Tabla 6: Caso de Uso General del Negocio Docente, Secretaria.....	19
Tabla 7: Caso de uso validar usuario	22
Tabla 8: Caso de uso administración del sistema	23
Tabla 9: Caso de uso administración de roles de usuario	25
Tabla 10: Caso de uso ingreso de estudiantes.....	27
Tabla 11: Caso de uso registro de docente.....	28
Tabla 12: Caso de uso registro de notas.....	29
Tabla 13: Requerimientos funcionales del sistema.....	31
Tabla 14: Requerimiento no funcional Interfaz de Usuario.....	32
Tabla 15: Requerimiento no funcional Usabilidad	32
Tabla 16: Requerimiento no funcional seguridad	32
Tabla 17: Requerimiento no funcional confiabilidad	33
Tabla 18: Requerimiento no funcional Eficiencia	33
Tabla 19: Requerimiento no funcional Arquitectura	33
Tabla 20: Descripción de actores del sistema	34
Tabla 21: Registro de niveles.....	42
Tabla 22: Registro de ciclos.....	42
Tabla 23: Registro de especialidad	43
Tabla 24: Registro de grado o curso	43
Tabla 25: Pensum académico.....	44

Tabla 26: Registro de jornada.....	44
Tabla 27: Registro de asignatura.....	44
Tabla 28: Registro docente	45
Tabla 29: Consulta estudiante matriculado.....	45
Tabla 30: Registro de calificaciones estudiantes	46
Tabla 31: Consulta datos del estudiante.....	47
Tabla 32: Validación del sistema.....	67
Tabla 33: Cronograma de implementación por sistema	68
Tabla 34: Cronograma de implementación por tiempo	68
Tabla 35: Prueba iniciar sesión.....	69
Tabla 36: Prueba creación de registros	69
Tabla 37: Prueba edición de datos de usuarios	70
Tabla 38: Prueba matriculación de estudiante	70
Tabla 39: Prueba edición de notas del docente.....	71

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1: Flujo del proceso de matriculación del estudiante.....	8
Ilustración 2: Fases de desarrollo RUP	10
Ilustración 3: Diagrama del proceso de matriculación del estudiante	16
Ilustración 4: Diagrama del proceso de registro de notas	17
Ilustración 5: Caso de uso del negocio	17
Ilustración 6: Modelo de Dominio del Negocio	20
Ilustración 7: Caso de uso general del sistema SAC.....	21
Ilustración 8: Caso de uso validar usuario	21
Ilustración 9: Diagrama de actividad, validar usuario	22
Ilustración 10: Caso de uso administración del sistema	23
Ilustración 11: Diagrama de actividad administración del sistema	24
Ilustración 12: Caso de uso administrar roles	24
Ilustración 13: Caso de uso Secretaria	26
Ilustración 14: Caso de uso registro y matricula de estudiante.....	26
Ilustración 15: Diagrama de actividades registro de estudiante y matriculación.....	28
Ilustración 16: Caso de uso registro de notas.....	29
Ilustración 17: Modelo de objetos del negocio	30
Ilustración 18: Diseño arquitectónico del sistema SAC	35
Ilustración 19: Patrón de capas del sistema	37
Ilustración 20: Diagrama de clases del sistema	37
Ilustración 21: Diagrama de secuencia administración de estudiante	38
Ilustración 22: Diagrama de secuencia administración de docentes.....	38
Ilustración 23: Diagrama de secuencia matriculación de estudiante	39
Ilustración 24: Diagrama de secuencia registro de notas.....	39
Ilustración 25: Diagrama de secuencia reportes	39

Ilustración 26: Modelo lógico del sistema	40
Ilustración 27: Diagrama de Componentes.....	41
Ilustración 28: Pantalla de Presentación del SAC.....	48
Ilustración 29: Acceso al Sistema SAC	48
Ilustración 30: Menú Principal del Sistema SAC	49
Ilustración 31: Menú Sistema	49
Ilustración 32: Parametros del Sistema SAC	50
Ilustración 33: Módulo Académico	51
Ilustración 34: Configurar establecimiento.....	51
Ilustración 35: Niveles Académicos del Sistema SAC	52
Ilustración 36: Ciclo de Estudio del Sistema SAC	53
Ilustración 37: Asignación de materias.....	54
Ilustración 38: Pénsum Académico	55
Ilustración 39: Jornada de estudio.....	57
Ilustración 40: Control estudiantil	57
Ilustración 41: Registro de estudiantes	58
Ilustración 42: Registro de matrícula.....	59
Ilustración 43: Registro de novedades de inspección	60
Ilustración 44: Registro de control de asistencia	61
Ilustración 45: Control de envío y recepción de notas.....	62
Ilustración 46: Plantilla para generar calificaciones	63
Ilustración 47: Opciones de envío.....	64
Ilustración 48: Registro de datos del personal	65
Ilustración 49: Opciones de reportes.....	65

RESUMEN

El presente proyecto tiene como objetivo determinar la importancia de un Sistema de Gestión Escolar, dirigido al personal administrativo y docentes de la Escuela de Educación Básica Víctor Emilio Estrada, con una propuesta informática adaptada a sus necesidades académicas, que pretende automatizar tiempo y recursos en los procesos operativos de matriculación y control de calificaciones, garantizando una mayor organización y optimización de rendimiento de los gestores en el quehacer educativo; además de reducir el uso de papel impreso ya que la información se aplicará en formato digital.

Su implementación le permitirá al gestor (Secretaria) registrar, modificar, consultar y eliminar datos ingresados por los usuarios (docentes) de las calificaciones de los estudiantes matriculados en el SAC (Sistema de Administración Académica). Para su construcción se utilizó la Metodología RUP (Proceso Racional Unificado) basada en el Lenguaje Unificado de Modelado (UML) que por medio de diagramas permitió definir los procesos y arquitectura con la que cuenta el SAC; en cuanto al diseño y sistematización se utilizó el Lenguaje de Programación Orientado a Objetos Visual Basic 6.0, que facilitó la creación de interfaces gráficas como las ventanas, cuadros de diálogos y otros elementos con la que cuenta el proyecto, ésta a su vez conectada a un motor de datos en MySQL.

Palabras claves: Sistema académico, sistema automatizado, gestión escolar.

ABSTRACT

The objective of this project is to determine the importance of a School Management System, aimed at the administrative staff and teachers of the Víctor Emilio Estrada School of Basic Education, with a computer proposal adapted to their academic needs, which aims to automate time and resources in the operational processes of enrollment and qualification control, guaranteeing greater organization and optimization of the performance of managers in educational work; in addition to reducing the use of printed paper since the information will be applied in digital format.

Its implementation will allow the manager (secretary) to register, modify, consult and delete data entered by users (teachers) of the grades of students enrolled in the SAC (Academic Administration System). For its construction, the RUP (Rational Unified Process) Methodology was used based on the Unified Modeling Language (UML), which through diagrams allowed defining the processes and architecture that the SAC has; Regarding the design and systematization, the Visual Basic 6.0 Object Oriented Programming Language was used, which facilitated the creation of graphical interfaces such as windows, dialog boxes and other elements that the project has, this in turn connected to a data engine in MySQL.

Keywords: Academic system, automated system, school management.

INTRODUCCIÓN

En la actualidad, la gestión académica refiere a una serie de procesos que realizan las instituciones educativas para lograr sus objetivos, en la que implica liderar y organizar al colectivo docente y los recursos que disponen para enfrentar los desafíos cotidianos en mejorar el tratamiento de información de la población estudiantil.

Gestionar una institución educativa es una tarea ardua que deben realizar el personal administrativo debido a los múltiples procesos que deben documentar. Por lo que “La gestión educativa es un proceso sistémico que da sentido a las acciones administrativas en el ámbito escolar, con el fin de mejorar las organizaciones, las personas que las integran y sus propuestas o proyectos educativos” (Díaz Castillo & Delgado Leyva, 2014). Contar con un sistema de gestión escolar automatizado puede garantizar una mayor organización en el quehacer educativo, simplificando la rutina de los gestores, generando beneficios directos para las áreas administrativa y académica.

Hoy en día la tecnología avanza y las instituciones educativas se sienten en la necesidad de adquirir tecnología para el mejoramiento de sus procesos; por lo que la automatización en el sector educativo se viene mostrando como una gran oportunidad para la optimización y agilidad en los flujos de trabajo y los procesos operacionales, como es el caso del registro y control de calificaciones de los estudiantes; seguimiento continuo que realiza el Ministerio de Educación para garantizar que se cumpla la normativa vigente del proceso de evaluación.

Por lo que el Reglamento General a la Ley Orgánica del Educación Intercultural (RLOEI) en su artículo 18 establece que:

Art. 18.- Evaluación de los aprendizajes. - La evaluación estudiantil es un proceso continuo de observación, valoración y registro de información que evidencia el avance hacia los objetivos de aprendizaje; y, que incluye sistemas de retroalimentación oportuna, pertinente, precisa y detallada, dirigidos a motivar tanto la superación personal y el aprendizaje continuo, como la toma de decisiones para generar cambios duraderos y progresivos en el desempeño. (Ecuador, Presidencia de la República, 2023)

En este contexto se profundiza los derechos, obligaciones y garantías constitucionales en el proceso de aprendizaje y evaluación del estudiante.

Es evidente la necesidad de contar con sistemas que permitan automatizar los procesos internos, como la matriculación y control de calificaciones del estudiantado de la Escuela de Educación Básica “Víctor Emilio Estrada”, ubicada en la zona 5 Distrito Playas 09D22, puesto

que actualmente este proceso es realizado de forma manual y en muchas ocasiones genera confusión, pérdida de tiempo e incluso extravió de documentos.

El Sistema de Gestión Académica fue diseñado específicamente para satisfacer las necesidades del personal docente/administrativo de la Escuela de Educación Básica Víctor Emilio Estrada, programa operable y funcional de registro interno que integran desde el levantamiento de información del estudiante, además del registro e informe de actas de calificaciones en un solo sistema, que permitirá automatizar gran parte de las tareas rutinarias del docente.

De igual forma desde el punto de vista económico, la implementación del sistema, será de vital utilidad para la institución, porque el resultado que genere el mismo, evitará gastos del uso de papel impreso por un formato digital.

Situación problemática

En la actualidad la Escuela de Educación Básica “Víctor Emilio Estrada” del Cantón Playas, no cuenta con un sistema automatizado que permita agilizar el proceso de gestión académica y administrativa. Por lo contrario, utiliza un modelo tradicional donde la información es registrada en formatos de Excel para luego ser impresos y archivados en diferentes folders, almacenados y custodiado en el departamento de Secretaría.

Otro inconveniente detectado, es la demora en el tiempo de atención a los padres de familia que requieren o solicitan documentos y notas de sus representados.

En este sentido, el estudio de este proyecto se planteó en función a las necesidades y problemas descritos anteriormente; proponer un sistema digital académico que permita a la institución educativa desarrollar los procesos académicos con mayor diligencia y efectividad.

Formulación de problema

¿Cómo solucionar los problemas de gestión de la información académica de los estudiantes de la Escuela de Educación Básica Víctor Emilio Estrada?

Objetivos

Objetivo general

Determinar la importancia de un sistema de registro y control académico automatizado en la Escuela de Educación Básica Víctor Emilio Estrada, mediante la elaboración e implementación de un Sistema de Gestión Académico, para optimizar el proceso de

matriculación y control de calificaciones de los estudiantes.

Objetivos específicos

- Diagnosticar el estado actual del proceso de matriculación y registro de notas de los estudiantes de la Escuela de Educación Básica Víctor Emilio Estrada.
- Realizar el diseño de la base de datos e interfaz del sistema de gestión académico aplicando las funciones de Microsoft MySQL.
- Implementar el Sistema de Gestión Académico en la Escuela de Educación Básica Víctor Emilio Estrada, bajo el Lenguaje de Programación Visual Basic 6.0.
- Evaluar el Sistema de Gestión Académico mediante pruebas de software con datos reales brindados por la institución educativa.

Justificación de la investigación

El uso de un sistema de información mediante el desarrollo de una aplicación orientada al control de los procesos de matriculación y registro de calificaciones, genera beneficios de automatización en los procesos operativos administrativos de una institución.

La Escuela de Educación Básica Víctor Emilio Estrada necesita de un soporte informático que permita agilizar los procesos operativos del quehacer educativo, con respecto al registro de datos, consulta e informe de resultados de calificaciones del estudiantado.

El sistema cuenta con una arquitectura de datos que identifica los procesos de validación de usuarios, con la finalidad de una mayor integridad y seguridad en el manejo del sistema. En lo que se refiere al módulo que manejará la Secretaria de la institución le permitirá tener un control exacto de los estudiantes que están matriculados en la escuela, obtener el consolidado de calificaciones, certificados de matrícula y promoción del estudiante.

En cuanto al módulo de registro de calificaciones, el docente tendrá el acceso al sistema para el ingreso de notas, obtener el informe estadístico del rendimiento académico y boletas de calificaciones de sus estudiantes.

Viabilidad de la investigación

La viabilidad del proyecto para el desarrollo de un sistema automatizado de registro y gestión académico en los procesos operativos, contó con todos los recursos necesarios para su ejecución, además se optimizó recursos en gastos de papel impreso por un formato digital, esto ayudará económicamente a la Escuela de Educación Básica Víctor Emilio Estrada. Este sistema

podrá ser accedido por el personal autorizado de la institución.

Tipos de investigación

Debido al proyecto que se realizará el tipo de investigación que se eligió será aplicada, y las estrategias de aprendizaje serán deductivo e inductivo.

Investigación aplicada

Se encarga de buscar estrategias que permita alimentarse de la teoría de un tema específico para generar conocimiento práctico. Según (Chuc Santiago, 2013) “La investigación aplicada persigue un fin directo e inmediato y utiliza los conocimientos en la parte práctica y en generalidad mayoritaria de los casos en beneficio de la sociedad”.

Mediante el uso de la investigación aplicada se busca dar solución al problema de matriculación y registro de notas de los estudiantes de la Escuela Víctor Emilio Estrada, a través del desarrollo de un sistema informático, haciendo uso de fuentes de información relevante en relación con el objeto de estudio.

Método Deductivo y Método Inductivo

Tanto Método Deductivo e Inductivo serán de gran utilidad para la investigación, por lo que estos métodos proceden de lo general a lo particular. Según (Dávila Newman, 2006) “La deducción permite establecer un vínculo de unión entre teoría y observación y permite deducir a partir de la teoría los fenómenos objeto de observación. La inducción conlleva a acumular conocimientos e informaciones aisladas”. Estos métodos fueron el punto de partida para el desarrollo de la investigación, ya que permitió realizar un análisis exhaustivo de los flujos que se llevan en el proceso de matriculación y registro de calificaciones de los estudiantes de la Escuela de Educación Básica Víctor Emilio Estrada, con el fin de llegar a algo en específico y conseguir la solución al problema de estudio y lograr la deducción de las conclusiones y recomendaciones.

Estructura del documento

El documento está compuesto en cuatro cuerpos. Un segmento introductorio en el que se detalla la problemática, objetivos, justificación, viabilidad y tipos de investigación.

El capítulo I, se expone el marco teórico, el cual presenta los antecedentes de la investigación, el flujo actual de los procesos, términos básicos o conceptos asociados al estudio de la problemática. Se realizará el análisis de los principales sistemas que se encuentran relacionados con el campo de acción y de las herramientas, tecnologías y metodologías que se

aplicarán durante la elaboración del sistema de gestión académica.

En el capítulo II, describe el análisis del modelo de negocio, detallando los actores y trabajadores del negocio; las reglas y requerimientos funcionales y no funcionales estimados para dar solución al problema. Además de identificar los puntos críticos mediante la Metodología RUP, herramientas de modelación del negocio y las bases de datos, para poder proyectar y encontrar la viabilidad de la posterior propuesta.

En el capítulo III, se puntualiza el desarrollo del software informático, análisis del diseño físico y lógico; esto con la ayuda de los distintos modelos que brinda la metodología escogida, como los diagramas de clases, secuencias y entidad relación de la base de datos, para la elaboración del sistema.

En el capítulo IV, se pone en práctica la propuesta de implementación del sistema, donde se aborda la planificación para la ejecución del software, basada en la estimación de impacto y análisis de cada módulo propuesto, además la planificación, elección y resultado de las pruebas de calidad, y aceptación de usuarios, de las cuales se obtendrán las conclusiones y recomendaciones que determinan los resultados dados y las observaciones que se han dado a notar en el proyecto propuesto.

CAPÍTULO I

1. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

En esta sección se realizará un análisis y descripción de la problemática a resolver, su finalidad es tener en claro los fundamentos teóricos sobre los cuales se desarrollará el sistema de gestión escolar, por lo que es necesario algunos conceptos que faciliten el entendimiento y las prácticas usuales relacionados al tema del proyecto.

Se detallarán los flujos actuales de cómo se llevan los procesos de matriculación y registro de calificaciones en la institución educativa, objeto de estudio, descripción de conceptos esenciales relacionados con la investigación. Se va a cotejar los sistemas similares al campo de acción. Además, se va a sustentar la metodología, herramientas y tecnologías que se utilizará en el proyecto.

1.1. Objetivos Estratégicos

- Automatizar el proceso de matrícula e ingreso de calificaciones de los estudiantes.
- Implementar un sistema eficiente y viable utilizando el Lenguaje de Programación Visual Basic.
- Realizar un diseño con una interfaz gráfica agradable y facilidad de uso.
- Establecer la comisión encargada de acuerdo al proceso a realizar en el sistema.
- Realizar validaciones en el sistema que demuestre si está apto con las especificaciones establecidas.

1.2. Antecedentes

Se realizó una revisión bibliográfica de temas referentes al propuesto y en su proyecto de grado "Análisis, Diseño e Implementación de un Sistema para el Control Matrícula y Registro de Notas en la Escuela Académico Profesional Ciencias de la Universidad Nacional San Luis Gonzaga de Ica", cuyo autor es Huaman Ormeño Miguel Ángel. El cual en su investigación manifiesta que la creación de un sistema de información que permita un seguimiento rápido y eficiente de la matrícula y calificaciones de los estudiantes del Programa de Acreditación en Computación del Centro de Cómputo de la Universidad César Vallejo.

La gestión de proyectos adoptó las prácticas definidas por el Institute of Project Management, eligió la Metodología RUP (Rational Unified Process) en el desarrollo de software, debido a que existe mayor afinidad y claridad de operaciones en la fase de diseño y

construcción de este producto; como resultado se introdujo una solución automática que permite programar diferentes partes en diferentes momentos de la semana según la disponibilidad de estudiantes y profesores; del estudio se puede concluir que la correcta implementación de la Metodología RUP mejora el proceso de registro y la fijación de calificaciones, lo que asegura un mayor número de registros en un menor tiempo, cabe mencionar que la similitud entre los proyectos mencionados y el actual están en la arquitectura del desarrollo, la cual el autor de esta presentación tomó como ejemplo.

1.3. Objeto de estudio

La gestión de información relacionada con el registro de matriculación y calificaciones de los estudiantes en el proceso de automatización de los mismos.

1.3.1. Ubicación y alcance del problema

La Escuela de Educación Básica “Víctor Emilio Estrada” está ubicada en la Zona 5 Distrito 09D22 Playas, no cuenta con ningún sistema informático para el manejo de calificaciones, debido a que se realiza de forma manual por los docentes, para luego ser ingresado a una hoja de Excel e impresa y archivada por la Secretaria en un folder etiquetado por curso y período escolar.

Es evidente que este proceso no es efectivo ni confiable para el departamento de secretaría, por el consumo de recursos y pérdida de tiempo e información. Todo esto perjudica la gestión de registro de datos, retardando y causando inconvenientes a los padres de familia que desean obtener la información académica de su representado.

La generación de informes académico es una parte muy importante dentro de esta gestión, para esto se debe contar con un consolidado de las actas de calificaciones y promedio general. Es importante que la información con la que se alimenta este informe sea verídica para generar boletas de calificaciones, certificado de promoción o pase de año del estudiante.

1.3.2. Diagnóstico del estado actual del proceso de matriculación y registro de notas

El análisis que se realizó en la Escuela de Educación Víctor Emilio Estrada en cuanto a la gestión y control de registro de matriculación y calificaciones de los estudiantes, se determinó iniciar con:

- Entrevista con la Secretaria y docentes.
- Actividades en el proceso de registro de notas.

- Flujograma del proceso de matriculación.

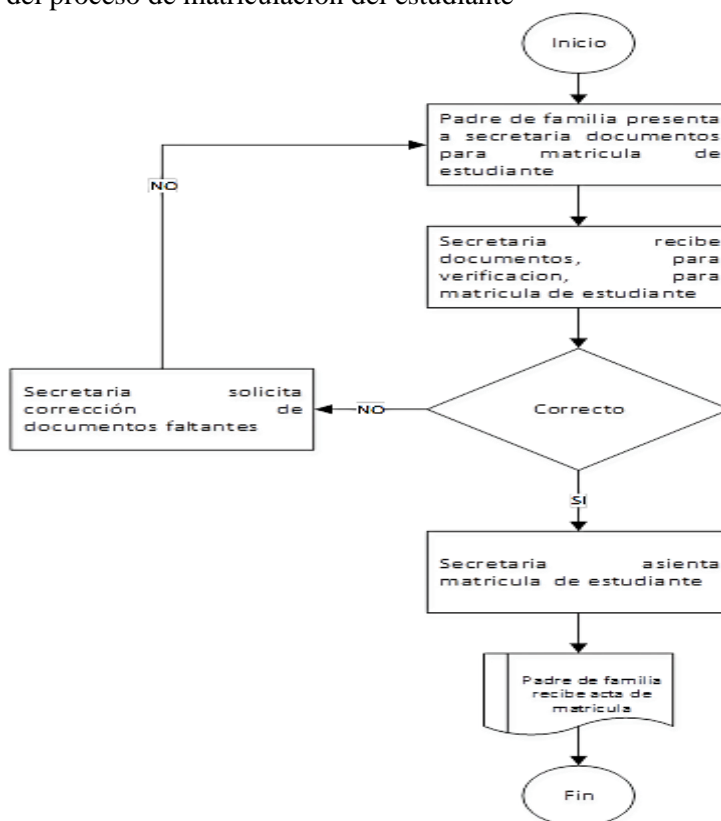
La adquisición de la información fue recopilada durante dos meses, en la jornada de trabajo establecida los días lunes, miércoles y viernes de 8h00 a 10h00. Durante este tiempo se identificó las diferentes etapas que comprende el proceso de matriculación y registro de notas.

Mediante la entrevista se pudo conocer y evidenciar el arduo trabajo que realizan los docentes al registrar las calificaciones en las diferentes actas que les entrega la Secretaria. Cabe recalcar que el proceso y legalización de matrícula del estudiante lo realiza la Secretaria de la institución, en coordinación con el solicitante y cumpliendo con la documentación requerida por la misma; tal como se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 1: Proceso de matriculación del estudiante

Orden	Procedimiento
1	Representante solicita matricula.
2	Secretaria revisa documentación de estudiante
3	Secretaria registra matricula en libro de matriculas
4	Representante recibe acta de matricula

Ilustración 1: Flujo del proceso de matriculación del estudiante



1.3.3. Procesos objeto de automatización

Actualmente para la Institución Educativa, el control de matriculación, registro de notas, entrega de boletines presenta errores debido a su ejecución manual y al uso de procedimientos administrativos sin el uso de la tecnología lo cual convierte en procesos críticos para la correcta operatividad de los procesos de la institución. Por lo cual se considera prioritario la automatización de los mismos.

1.4. Caracterización de la problemática

La problemática a resolver en este proyecto se centra en el desarrollo de una aplicación informática para la gestión y control de información de la Escuela de Educación Básica Víctor Emilio Estrada, que permita controlar o tener en una base de datos, el registro de estudiantes y notas por parte de los docentes.

Los inconvenientes son debido a que no se tiene información al instante de datos de algún estudiante específico, o que requiere la autoridad o padre de familia, para solucionar esta problemática es necesario desarrollar un sistema informático. Tanto la matriculación de estudiantes como el ingreso de notas por parte de los docentes se convierten en la parte más importante del software para un correcto funcionamiento del mismo.

1.5. Metodologías de Desarrollo

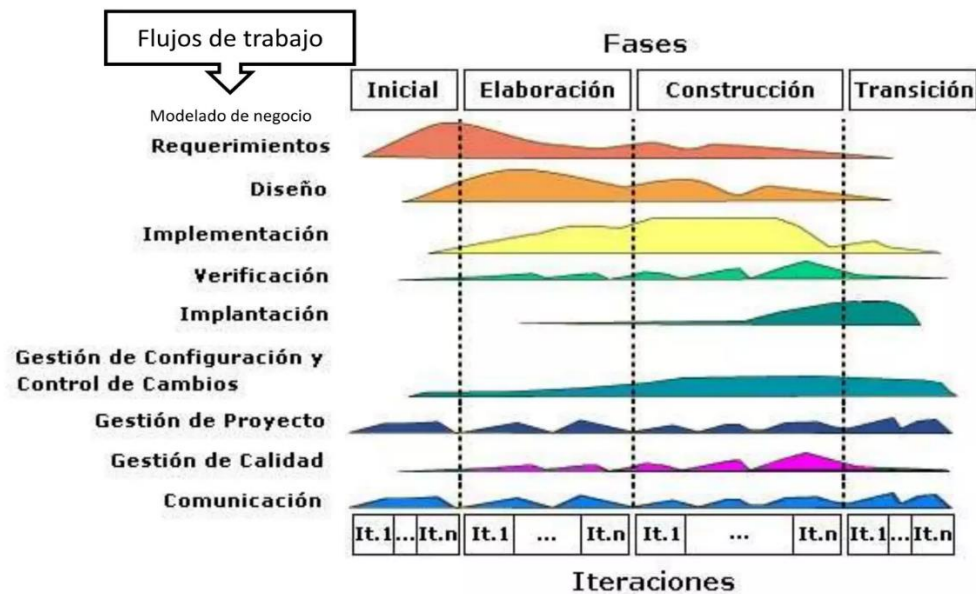
Al revisar los aspectos metodológicos y análisis respectivo de los procesos a realizar en la implementación del Sistema de Gestión Académico en la Escuela Víctor Emilio Estrada, se optó utilizar la Metodología proceso unificado de desarrollo (RUP). Se dará a conocer las tendencias y tecnologías que se puede utilizar para dar diferentes soluciones al problema que fue identificada anteriormente en este proyecto a través de la fundamentación de la metodología de desarrollo y las diferentes herramientas tecnológicas.

1.5.1. Metodología RUP (Rational Unified Process)

RUP es una metodología que tiene como objetivo organizar y estructurar el software con un conjunto de actividades necesarias para traducir las necesidades del usuario en un sistema de software, que junto con el Lenguaje de Modelado Unificado (UML), forma el método estándar más utilizado para analizar, implementar y documentar sistemas de objetos (García Peñalvo & García Holgado, 2018).

A través de diferentes diagramas, el UML compone un lenguaje para definir una secuencia de objetos y en la ejecución de las tareas del sistema a desarrollar.

Ilustración 2: Fases de desarrollo RUP



Fuente: El proceso unificado de desarrollo de software (Jacobson, Booch, & Rumbaugh, 2000)

1.5.2. Características del RUP

El enfoque del Proceso Unificado de Rational (RUP) se inspira en los modelos en cascada y por componentes, destacando su orientación hacia los casos de uso como guía principal, su foco en la arquitectura del sistema, y su metodología iterativa e incremental, aspectos cruciales en el proceso de desarrollo de software (Jacobson, Booch, & Rumbaugh, 2000).

Las fases o etapas del ciclo de vida del RUP organiza las tareas en iteraciones, como se indica a continuación:

Inicio: Se definen los objetivos del ciclo de vida del proyecto y las necesidades de cada participante. Para ello, es necesario definir el alcance y las condiciones límite y los criterios aceptables. Se identifican casos de uso que impulsan la funcionalidad.

Elaboración: Se analiza el área problemática y se define el plan del proyecto. Al final de esta fase, se deben identificar la mayoría de los casos de uso y los actores, describir la arquitectura del software y crear un prototipo. Al final de la etapa se realiza un análisis para identificar los riesgos y se evalúan los gastos incurridos respecto a los originalmente planificados.

Construcción: Todos los componentes y funciones de la aplicación han sido desarrollados, integrados y revisados. Los resultados de esta fase (alfa, beta y otras versiones

de prueba) se generarán lo antes posible. También debe estar lista una versión de entrega. Esta es la etapa más larga de todas.

Transición: La etapa consta de pruebas beta, pruebas piloto, capacitación de usuarios y entrega del producto a marketing, distribución y ventas. Esto se denomina migración porque se pasa al usuario cuando pasa del entorno de desarrollo al entorno de producción.

1.5.3. Metodología de trabajo basado en RUP

Se utilizará el Proceso Unificado de Desarrollo (RUP) junto con el Lenguaje Unificado de Modelado (UML), constituyen la metodología estándar y más utilizada en el desarrollo de aplicaciones; por lo tanto, la metodología a seguir en el presente proyecto será la Metodología de Roger Pressman, que permitirá una ágil y eficaz construcción del sistema. La metodología cuenta de 4 fases:

- Análisis.
- Diseños
- Desarrollo de software.
- Implementación

En la tabla siguiente se muestra las fases de la Metodología RUP y sus métodos en cada fase.

Tabla 2: Metodología de trabajo RUP

Disciplina (Método)	FASES							
	Inicio		Elaboración		Construcción		Transición	
	Actividad	Elemento	Actividad	Elemento	Actividad	Elemento	Actividad	Elemento
Modelado del negocio	Elaboración del caso de uso del negocio	Caso de uso del negocio			Aplicación del caso de uso del negocio	Caso de uso del negocio		
	Diseño del diagrama de actividades							
Requerimientos	Establecer requerimientos funcionales		Elaboración de casos de uso del sistema		Aplicación de casos de uso del sistema	Caso de uso del sistema		
	Establecer requerimientos no funcionales							
Análisis y diseño			Elaboración de la arquitectura del sistema	Diagrama modelo vista controlador				
			Realizar diagrama de clases	Diagrama de clases				
Implementación			Elaboración de los diagramas de secuencia		Aplicación de los diagramas de secuencia	Diagramas de secuencia		

			Elaboración de los diagramas de componentes		Aplicación de los diagramas de componentes	Diagramas de componentes		
Pruebas					Preparación de las pruebas y el análisis de la factibilidad o viabilidad del sistema		Presentación de formularios de prueba	Caso de prueba

Fuente: El proceso de Desarrollo RUP-GDIS (Metzner & Niño, 2016)

1.5.4. UML (Lenguaje Unificado de Modelado)

“UML es un lenguaje gráfico para visualizar, especificar, construir y documentar los artefactos de un sistema con gran cantidad de software, así como para el modelado de negocios” (Jacobson, Booch, & Rumbaugh, 2000). Esta especificación proporciona un estándar para describir ampliamente todos los aspectos de un sistema, desde los conceptuales, como procesos empresariales y funciones del sistema, hasta los tangibles, como clases de programación, esquemas de bases de datos y componentes de software reutilizables.

Para conocer cómo se relacionan los clientes con el sistema, y entender como se ha logrado interpretar el funcionamiento de los procesos y las reglas del negocio identificadas por ellos se ve la necesidad de un lenguaje de fácil entendimiento. Para esto se utilizó UML o Lenguaje Unificado de Modelado.

Mediante el lenguaje UML, lo que se logra es ver una perspectiva del desarrollo del sistema mediante el uso de diagramas, entre los que tenemos:

- Casos de uso.
- Diagramas de estado.
- Diagramas de secuencia.
- Diagrama de actividades.
- Diagrama de clases.

1.6. Herramientas y tecnologías

Para la realización de un proyecto se debe tener en cuenta el medio en el que se procederá a trabajar y el alcance con el que cuenta para lo cual a continuación se explicara una breve reseña de cada uno de los programas que se involucran en la ejecución de este proyecto.

1.6.1. Base de Datos

Según (Date, 2001), un sistema de bases de datos es básicamente un sistema computarizado para llevar registros. Es posible considerar a la propia base de datos como una especie de armario electrónico para poder archivar; es decir es un depósito o contenedor de colección de archivos de datos computarizados.

Para la selección de la base de datos a utilizar para el almacenamiento de los datos, se optó trabajar con el programa MySQL.

1.6.2. MySQL

Los autores (Cobo, Gómez, Pérez, & Rocha, 2005) consideran que MySQL es el gestor de bases de datos más utilizado por los desarrolladores de aplicaciones para almacenamiento de los datos, debido a sus altos niveles en rendimiento, fiabilidad y facilidad de uso.

Su portabilidad, y la compatibilidad de ejecutarse en más de 20 plataformas, incluyendo: Linux, Windows, Mac OS, Solaris, HP-UX, IBM AIX y además su rápida ejecución de búsqueda, hacen de esta herramienta de desarrollo la factible para el almacenamiento de los datos de los estudiantes de la institución educativa.

1.6.3. Beneficios de usar MySQL

- MySQL es de uso libre y gratuito.
- Software con Licencia GPL.
- Bajo costo en requerimientos para la elaboración y ejecución del programa.
- No se necesita disponer de Hardware o Software de alto rendimiento para la ejecución del programa.
- Velocidad al realizar las operaciones y buen rendimiento.
- Facilidad de instalación y configuración.
- Soporte en casi el 100% de los sistemas operativos actuales.
- Baja probabilidad de corrupción de datos.
- Entorno con seguridad y encriptación. (HostingPedia, 2019)

1.6.4. Visual Basic

Visual Basic es un lenguaje de programación orientado a eventos, fue desarrollado por el alemán Alan Cooper para Microsoft. Su primera versión fue presentada en 1991, con la

intención de simplificar la programación utilizando un ambiente de desarrollo completamente gráfico que facilitara la creación de interfaces gráficas y, en cierta medida, también la programación misma. La última versión que fue la 6, liberada en 1998.

En 2001 Microsoft propuso abandonar el desarrollo basado en la API Win32 y pasar a un framework o marco común de librerías, independiente de la versión del sistema operativo, .NET Framework, a través de Visual Basic .NET (y otros lenguajes como C Sharp (C#) de fácil transición de código entre ellos); fue el sucesor de Visual Basic 6.

Si bien Visual Basic es de propósito general, también permite el desarrollo de aplicaciones de bases de datos usando Data Access Objects, Remote Data Objects, o ActiveX Data Objects. Visual Basic (Visual Studio) contiene un entorno de desarrollo integrado o IDE que incluye un editor de textos para edición del código, un depurador, un compilador (y enlazador) y un constructor de interfaz gráfica o GUI. Visual Basic provee soporte para empaquetado y distribución, es decir, permite generar un módulo instalador que contiene el programa ejecutable y las bibliotecas DLL necesarias para él.

Con ese módulo la aplicación generada se distribuye y puede ser instalada en cualquier equipo (con sistema compatible). Así como bibliotecas DLL, hay numerosas aplicaciones de terceros que disponen de variadas funciones y mejoras para Visual Basic, incluyendo también para empaquetado y distribución.

1.7. Conclusiones del capítulo

Al realizar el diagnóstico del estado actual del proceso de matriculación y registro de notas de la Escuela de Educación Básica Víctor Emilio Estrada se logró determinar cuáles eran sus procesos, así como las deficiencias que presentaban y la falta de automatización de cada uno de ellos. Con base a dicho análisis se seleccionaron las diferentes herramientas tecnológicas que serán fundamentales para el desarrollo e implementación del sistema de gestión académica que solucione el problema tema de estudio.

CAPÍTULO II

2. MODELO DEL NEGOCIO

Los actores y procesos que se van automatizar en el sistema son considerados en los casos de uso. En los requerimientos funciones y no funcionales, se describirá los flujos y parámetros que son necesarios en el desarrollo de toda la investigación.

2.1. Modelo del negocio

El modelo de negocio contempla los procesos principales del negocio bajo análisis y la forma en que los mismos se llevan a cabo. Dentro de este modelo, los procesos se representan mediante casos de uso de negocio. El detalle sobre las actividades realizadas y las entidades utilizadas para completar cada proceso, se documentan mediante diagramas de actividades.

La metodología de desarrollo es una compilación de procedimientos, técnicas, herramientas y soporte documental, que facilita el desarrollo de un proyecto. La metodología debe ser aplicada en base a los requerimientos de cada proyecto; cabe recordar que no todos los proyectos a desarrollar son iguales.

De modo que es importante emplear la metodología que mejor se adapte a las necesidades del proyecto a ejecutarse, misma que se asocia al nivel de experiencia que posee el responsable del desarrollo.

2.2. Modelo del negocio actual

Se da a conocer el funcionamiento del departamento de Secretaría General de la institución y así poder determinar los requerimientos necesarios para el desarrollo del sistema de matriculación e ingreso de calificaciones que permitirá agilizar los procesos de registro de estudiantes e ingreso de notas, seguimiento de docentes que faltan notas, todo esto con la ayuda de las técnicas de recolección de datos e información como la observación directa.

A través de la observación directa efectuada en el departamento de Secretaría General, se pudo conocer la forma como se llevan los procesos de registro de matriculación y notas, lo que permitió entender mejor su funcionamiento, facilitando el desarrollo del Modelado del negocio y la especificación de los Casos de usos del negocio.

Los resultados que se muestran a continuación buscan entender el problema actual, la estructura y la dinámica del departamento para la cual el sistema fue desarrollado, para tener garantía que el software desarrollado va a cumplir su propósito, y por esto, se hace un estudio

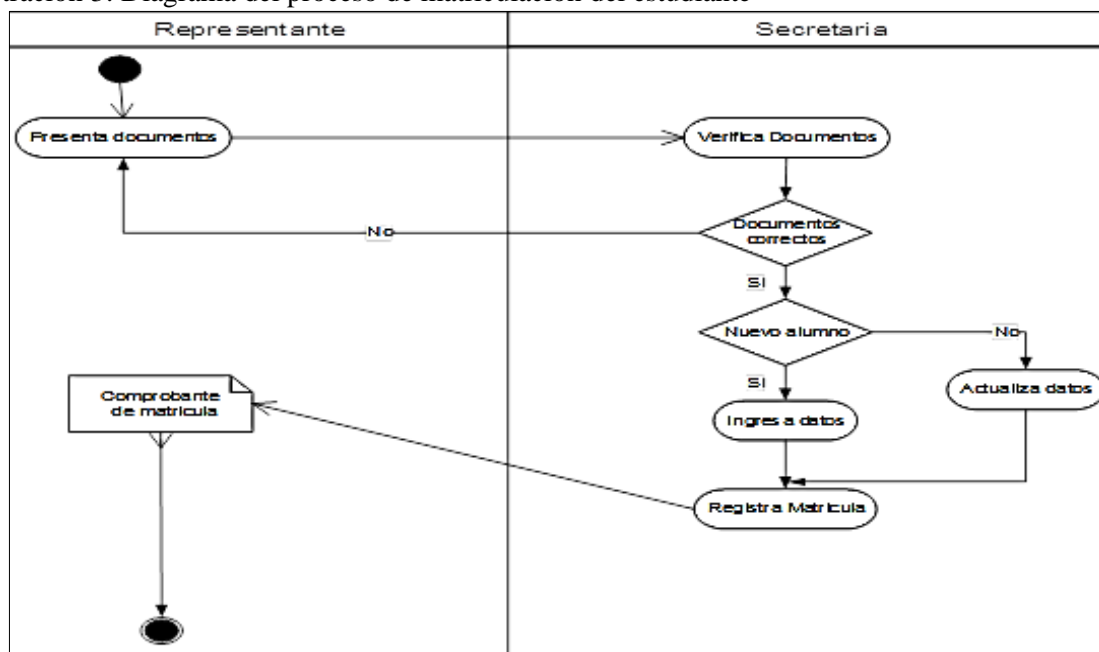
en el dominio del negocio.

2.2.1. Diagrama de actividades

Según la plataforma digital (Sparx Systems, 2019) muestra que “Los diagramas de actividades muestran el flujo de trabajo desde el punto de inicio hasta el punto final detallando muchas de las rutas de decisiones que existen en el progreso de eventos contenidos en la actividad”. Dentro del modelado de negocios los diagramas de actividades son muy útiles y se utilizan para describir el proceso implicado en las actividades de negocio.

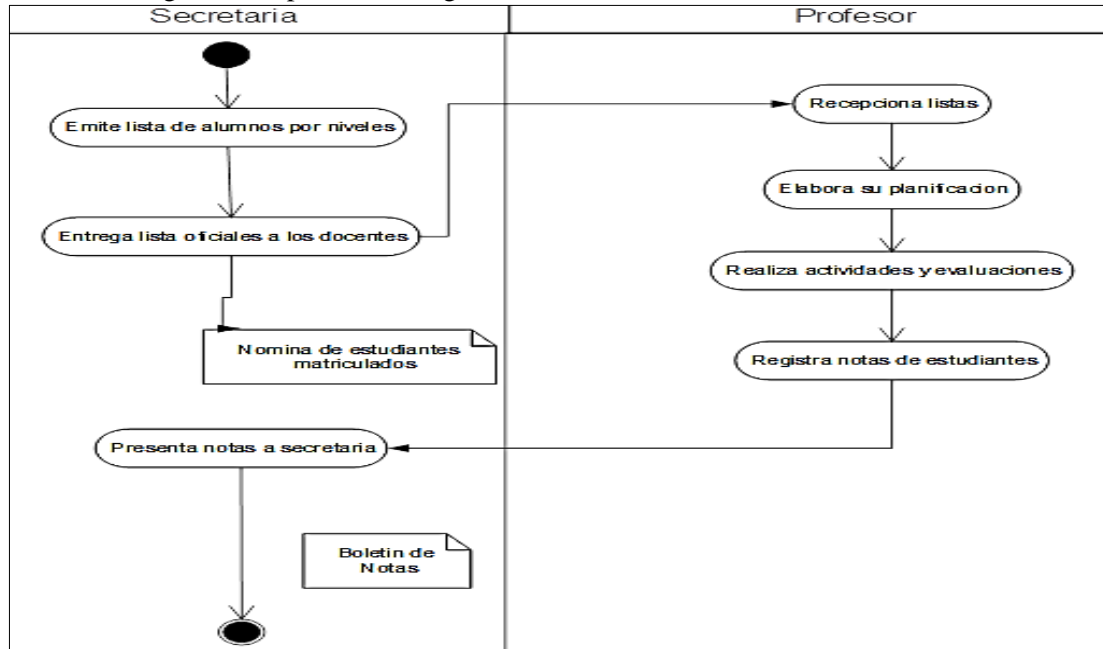
En el diagrama de actividades que se llevan a cabo en el proceso de matriculación de los estudiantes, empieza con la presentación de los documentos por parte del representante en la Secretaría General; donde la secretaria receipta los documentos, y verifica que estén completos y en regla, caso contrario devuelve al representante para que complete la documentación. Si los documentos están en regla, la secretaria procede a verificar si es estudiante si es nuevo o residente; si es nuevo registra los datos en los libros de Secretaría, si es antiguo actualiza la información, del estudiante. El proceso culmina con la entrega del acta de matrícula al representante.

Ilustración 3: Diagrama del proceso de matriculación del estudiante



Las actividades que se da en el proceso de registro de notas por parte de los docentes empiezan con la emisión de listas de estudiantes del grado o curso asignado; éste realiza su planificación de actividades de evaluación, registra las notas y las remite a la secretaria, quien emite la boleta de calificación.

Ilustración 4: Diagrama del proceso de registro de notas



2.2.2. Diagrama de caso de uso del negocio

Mediante el diagrama de caso de uso, el cual nos ayuda a entender la manera en cómo se comporta un sistema de trabajo, y a obtener los requerimientos desde el punto de vista del usuario, se muestra cómo se realiza el proceso de matriculación y registro de notas que realiza la secretaria y los docentes y que en si representa el Modelado del negocio.

Ilustración 5: Caso de uso del negocio





Nota: Tomado del Modelo de negocio y análisis de requerimientos basado en el proceso unificado (Menéndez Mueras, 2005)

2.2.3. Actores y trabajadores del negocio

Según (Hernández González, 2005) “Un actor del negocio es cualquier individuo, grupo, entidad, organización, máquina o sistema de información externos; con los que el negocio interactúa”. Un actor del negocio representa el papel desempeñado al interactuar con el negocio para obtener beneficios. Un proceso de negocio consiste en tareas relacionadas que se realizan secuencialmente utilizando los recursos de la organización para lograr sus objetivos.



Tabla 3: Descripción de los actores del negocio

Actor		Función
Representante		Persona que solicita matriculación a su representado.
Estudiante		Persona que solicita información de aprovechamiento

Nota: Tomado del Modelo de negocio y análisis de requerimientos basado en el proceso unificado (Menéndez Mueras, 2005)

De acuerdo a (Menéndez Mueras, 2005) el trabajador del negocio al contrario del actor, es una persona o grupo de personas con vínculos directo con el proceso empresarial; estos realizan actividades y poseen elementos.

Tabla 4: Descripción de los trabajadores del negocio

Actor		Función
Secretaria		Persona que se encarga de la gestión del proceso de matriculación, entrega de documentos etc.
Docente		Persona que registra las notas de los estudiantes

Nota: Tomado del Modelo de negocio y análisis de requerimientos basado en el proceso unificado (Menéndez Mueras, 2005)

2.3. Descripción de los casos de uso del modelo del negocio

Tabla 5: Caso de Uso General del Negocio Representante, Secretaria

Nombre:	Caso de Uso General del Negocio
Actores:	Representante, Secretaria
Propósito:	Determinar el proceso que se da en el requerimiento de matriculación de un estudiante
Descripción	
El padre de familia o representante solicita en Secretaria general la matriculación de su representando, adjuntando la documentación requerida, La Secretaria revisa la documentación que se solicita al padre de familia.	
Precondiciones	
Flujo Normal	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El padre de familia en línea del proceso fiscal registra a su representado, para solicitar una plaza en la institución educativa. 2. El padre de familia se acerca a Secretaria general de la institución a legalizar la matrícula con la documentación requerida. 3. La Secretaria revisa la documentación solicitada. 4. La Secretaria legaliza la matrícula. 5. Representante recibe documento de legalización de matrícula. 	
Flujo Alternativo	
En el flujo normal 3 si la documentación contiene errores o falta documentación se reenvía al paso 2 para que el representante adjunte el faltante.	
Postcondiciones	
Se legaliza la matrícula del estudiante	

Nota: Tomado del Modelo de negocio y análisis de requerimientos basado en el proceso unificado (Menéndez Mueras, 2005)

Tabla 6: Caso de Uso General del Negocio Docente, Secretaria

Nombre:	Caso de Uso General del Negocio
Actores:	Docente, Secretaria
Propósito:	Determinar el proceso que se da en el registro y entrega de notas por parte de los docentes
Descripción	
La Secretaria da al docente su carga horaria y lista de estudiantes, el docente registra sus notas en hojas de cálculo, el docente entrega notas a la Secretaria para entrega de notas a estudiantes o representantes.	
Precondiciones	
Flujo Normal	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Secretaria entrega al docente su carga horaria y nómina de estudiantes. 2. Docente va registrando sus notas en hojas de cálculo o libretas. 3. Docente entrega notas a Secretaria. 	

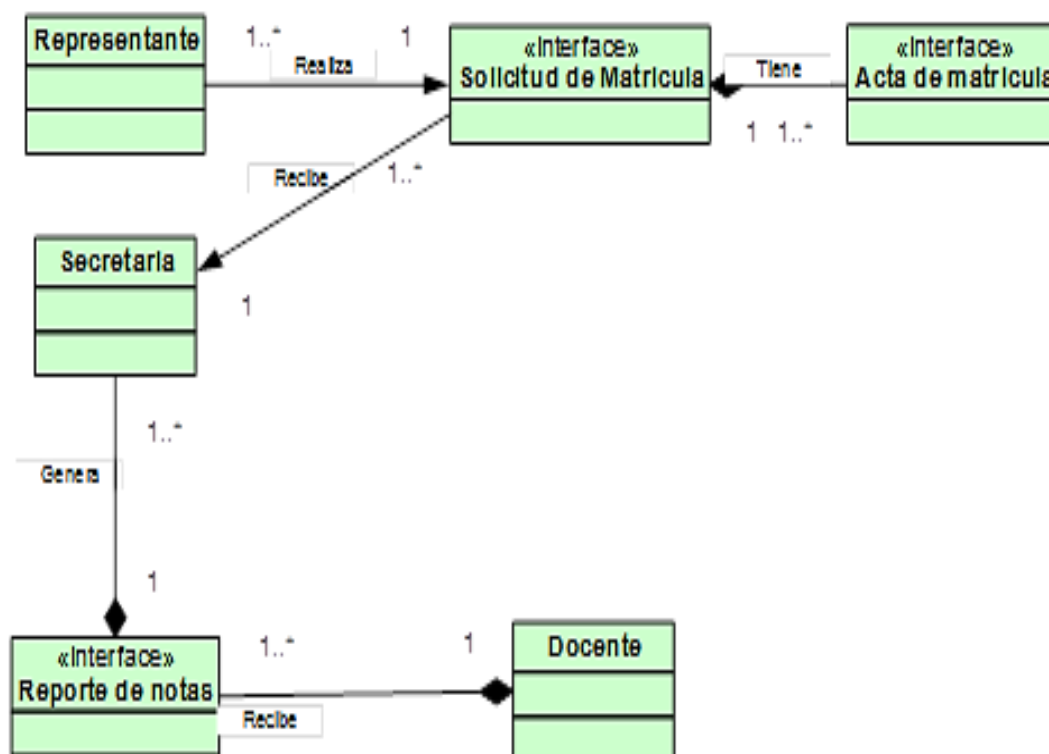
4. Secretaria entrega notas a representantes
Flujo Alternativo
Postcondiciones
Se entregan actas de calificaciones

Nota: Tomado del Modelo de negocio y análisis de requerimientos basado en el proceso unificado (Menéndez Mueras, 2005)

2.3.1. Vista de dominio del sistema

A continuación, se muestran las principales entidades y otras relaciones de trabajo a través de un modelo de dominio el cual nos permite una representación de las clases conceptuales del sistema.

Ilustración 6: Modelo de Dominio del Negocio



Nota: Tomado del Modelo de negocio y análisis de requerimientos basado en el proceso unificado (Menéndez Mueras, 2005)

2.3.2. Casos de Uso en el modelo del Sistema Fase de Elaboración

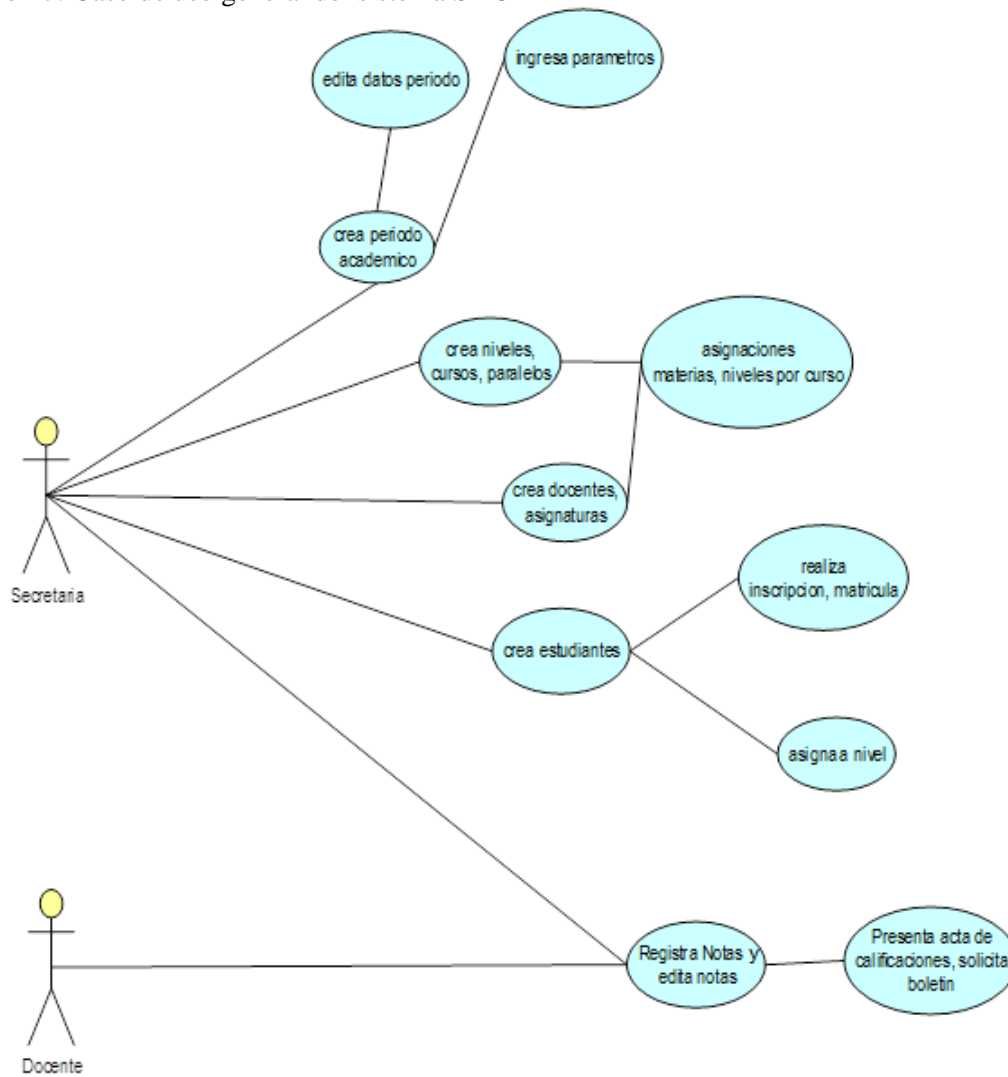
Los casos de usos definen el funcionamiento del sistema, en él se señalan los flujos de eventos, las condiciones especiales de cada caso de uso, las precondiciones y postcondiciones, además se muestran los diagramas de actividad relacionados a cada escenario de caso de uso.

Según la plataforma digital (Spark Systems, 2019) los casos de uso permiten visualizar

los tipos de roles en un sistema y como estos roles interactúan con el sistema.

A continuación, se muestran los casos de uso.

Ilustración 7: Caso de uso general del sistema SAC



El siguiente caso de uso describe el proceso de validar un usuario que acceda al sistema.

Ilustración 8: Caso de uso validar usuario

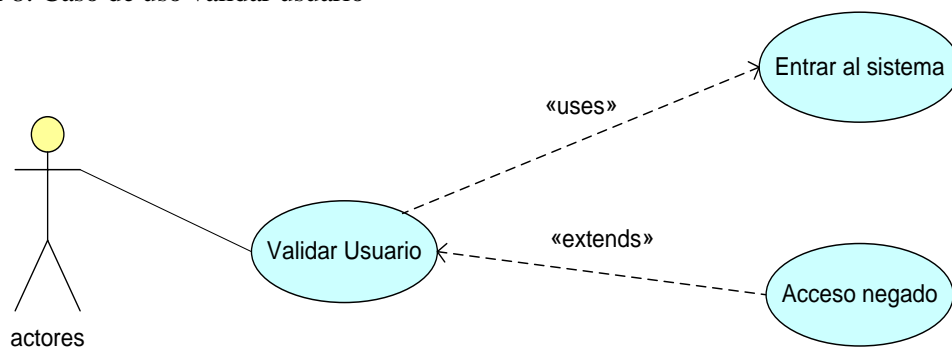
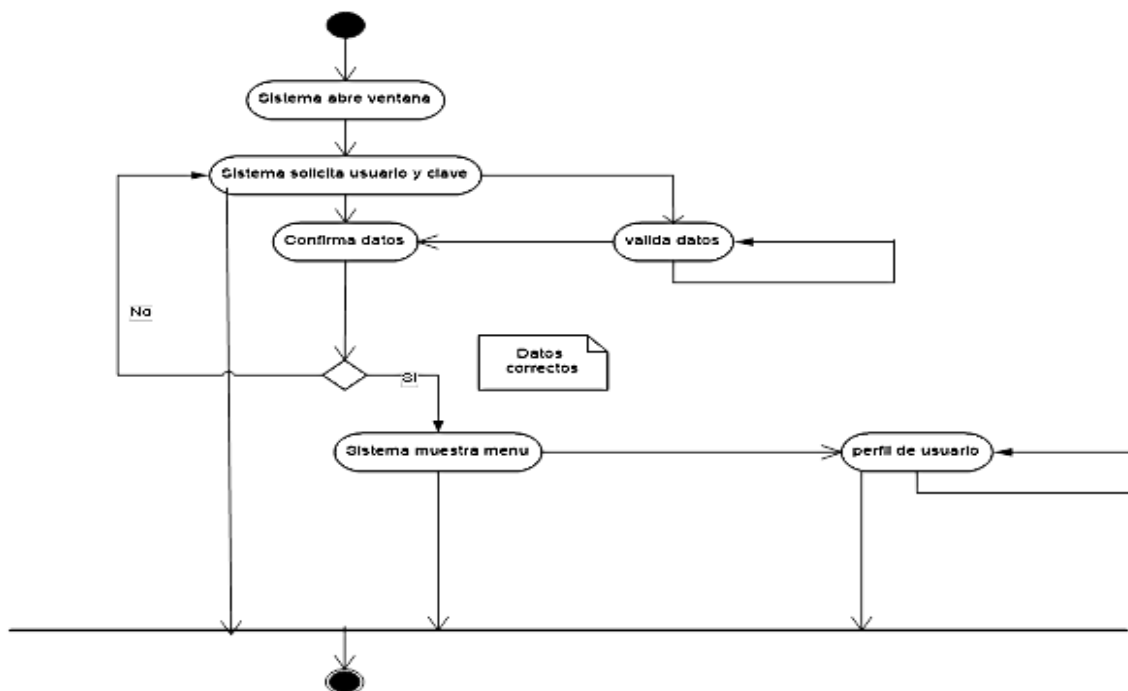


Tabla 7: Caso de uso validar usuario

Nombre:	Validar Usuario
Actores:	Usuarios del sistema
Propósito:	Validar el ingreso de los usuarios al sistema
Descripción	
El usuario que desea ingresar al sistema se autentifica y el sistema le valida si es o no es un usuario autorizado a utilizar el sistema.	
Precondiciones	
El usuario a ingresar tiene que estar registrado en el sistema	
Flujo Normal	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema abre ventana. 2. El sistema solicita indicador y contraseña. 3. El usuario ingresa su nombre de indicador y contraseña y pulsa entrar 4. El sistema valida indicador y contraseña del usuario. 5. El sistema verifica el estado de cuenta del usuario. 6. El sistema autoriza al usuario a entrar al sistema de acuerdo al rol asignado. 7. El sistema presenta al usuario el menú principal (Entra al sistema). 	
Flujo Alternativo	
1. Si el indicador o contraseña son inválidas, el sistema muestra un mensaje de indicador o contraseña invalida	
Postcondiciones	
El usuario tiene acceso al sistema de acuerdo a su rol.	

Nota: Tomado del Modelo de negocio y análisis de requerimientos basado en el proceso unificado (Menéndez Mueras, 2005)

Ilustración 9: Diagrama de actividad, validar usuario



El siguiente caso de uso describe el proceso de la administración del sistema.

Ilustración 10: Caso de uso administración del sistema

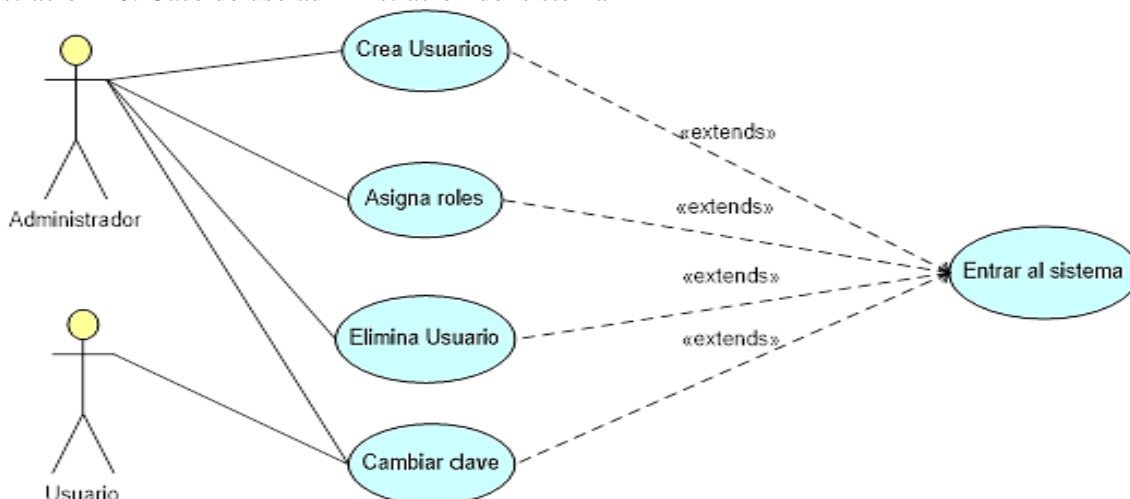
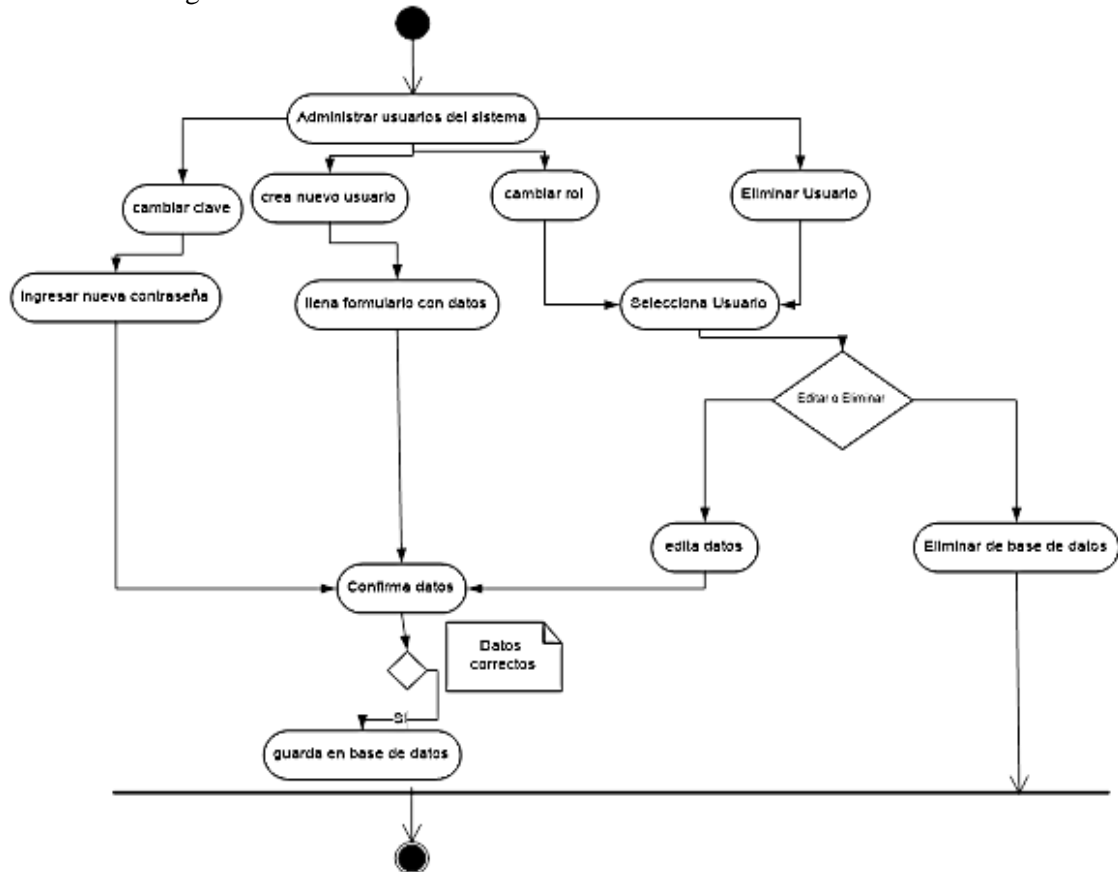


Tabla 8: Caso de uso administración del sistema

Nombre:	Administración de Usuarios del Sistema
Actores:	Administrador
Propósito:	Operaciones con los usuarios del sistema
Descripción	
En este caso de uso se permite crear editar eliminar usuarios del sistema	
Precondiciones	
El usuario debe iniciar sesión con una cuenta de administrador	
Flujo Normal	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Iniciar sesión con cuenta de administrador 2. Seleccionar creación de nuevo usuario 3. Llenar el formulario de ingreso 4. Guardar Información 5. Seleccionar usuario 6. Seleccionar nuevo perfil 7. Editar datos 8. Eliminar usuario 	
Flujo Alternativo	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario no tiene los privilegios necesarios 2. Se impide la creación del nuevo usuario 3. El usuario que se desea crear ya existe 4. Se muestra un mensaje de error y no se crea el usuario 	
Postcondiciones	
El usuario administrador realiza las operaciones de crear editar eliminar usuarios.	

Nota: Tomado del Modelo de negocio y análisis de requerimientos basado en el proceso unificado (Menéndez Mueras, 2005)

Ilustración 11: Diagrama de actividad administración del sistema



A continuación, el caso de uso describe el proceso de la administración de roles.

Ilustración 12: Caso de uso administrar roles

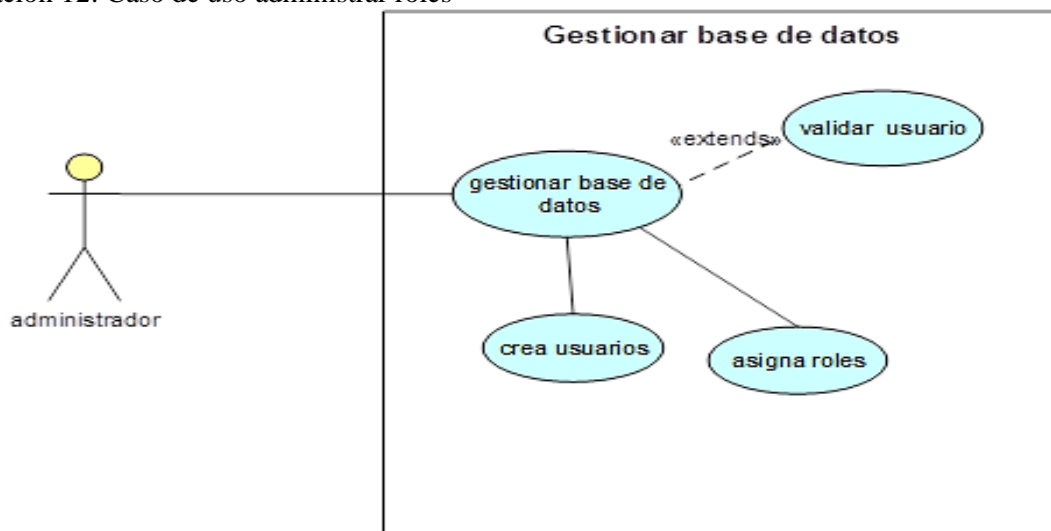


Tabla 9: Caso de uso administración de roles de usuario

Nombre:	Caso de Uso administrar roles
Actores:	Administrador
Propósito:	Determinar los roles a cada tipo de usuario del sistema
Descripción	
El administrador crea usuarios y le asigna roles de acceso.	
Precondiciones	
Flujo Normal	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El administrador del sistema crea tipos de usuarios. 2. El administrador crea el usuario. 3. El administrador asigna roles al usuario. 4. El usuario creado puede ingresar al sistema. 	
Flujo Alternativo	
En el flujo normal 4 si el usuario no puede ingresar al sistema se reenvía al paso 2 para que el administrador cree al usuario.	
Postcondiciones	
El usuario creado puede ingresar a las opciones asignadas	

Nota: Tomado del Modelo de negocio y análisis de requerimientos basado en el proceso unificado (Menéndez Mueras, 2005)

Ilustración 13: Caso de uso Secretaria

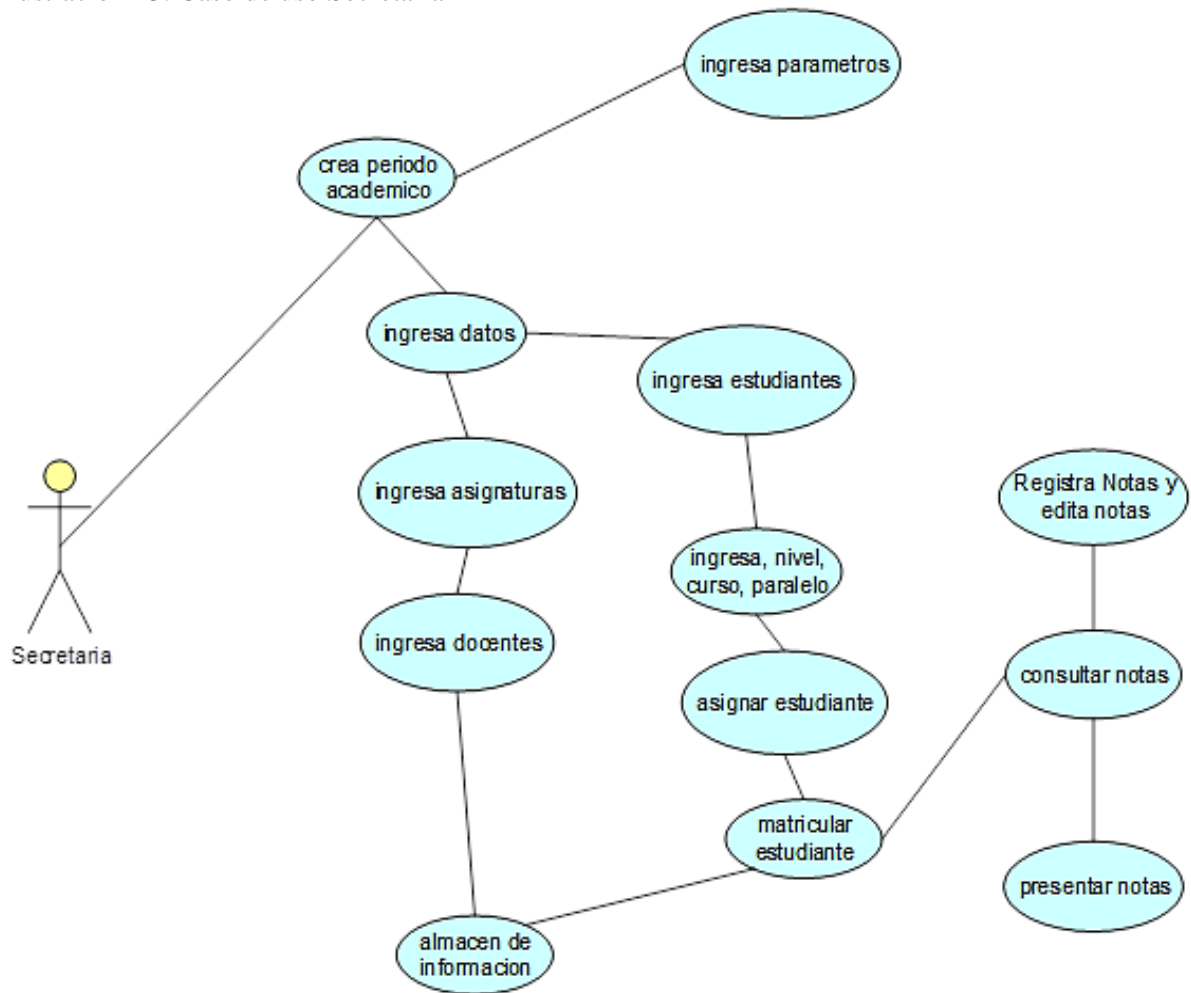


Ilustración 14: Caso de uso registro y matricula de estudiante

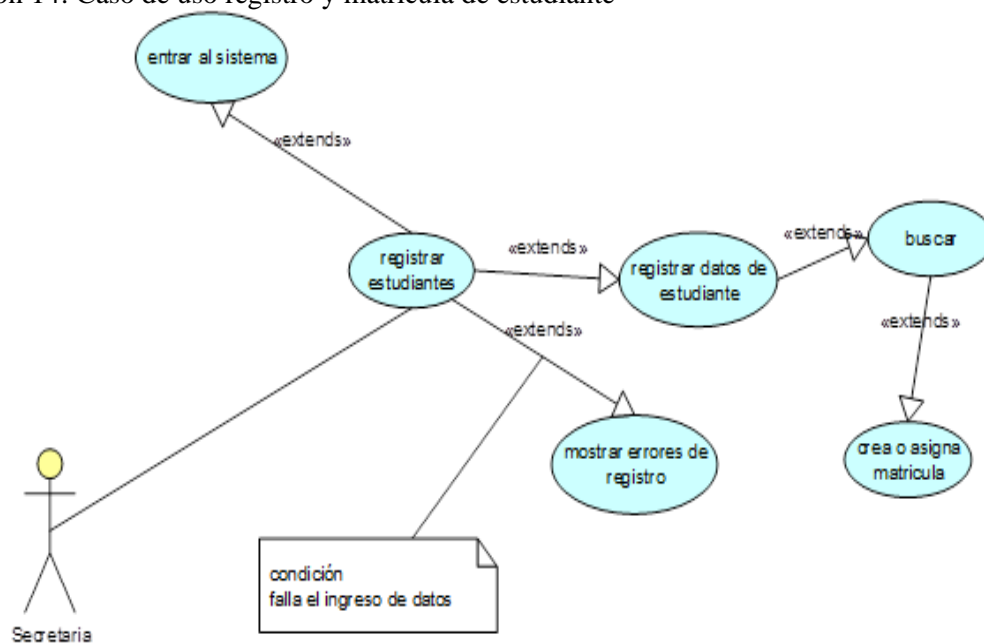


Tabla 10: Caso de uso ingreso de estudiantes

Nombre:	Caso de Uso ingreso de estudiantes
Actores:	Secretaria
Propósito:	Permite el ingreso de los estudiantes que se vaya a matricular a la escuela
Descripción	
Esta opción permite que el secretario(a) pueda ingresar al Estudiante con su información necesaria	
Precondiciones	
1. El usuario ha sido validado por el sistema (Ver especificación de caso de uso Validar Usuario).	
Flujo Normal	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Secretaria ingresa al sistema 2. Sistema valida credenciales. 3. Sistema presenta menú al usuario 4. Secretaria accede a opción estudiantes. 5. Secretaria actualiza información del estudiante 6. Sistema registra datos del estudiante 7. Secretaria accede a opción matricular. 8. Secretaria busca estudiante a matricular. 9. Secretaria asigna nivel, curso y paralelo a estudiante 10. Secretaria registra datos de representante. 11. Secretaria graba datos de matrícula. 12. Sistema almacena datos de estudiante. 	
Flujo Alternativo	
<p>En el flujo normal 2 si el usuario no puede ingresar al sistema se reenvía al paso 1 para que el administrador cree al usuario.</p> <p>Si el usuario pulsa REGISTRAR sin haber llenado toda la información solicitada, el sistema muestra mensaje solicitando llenar los campos obligatorios</p> <p>Campos numéricos</p> <p>Si el usuario escribe en un campo numérico (teléfonos, cédulas) letras, símbolos o bien un valor negativo, el sistema mostrará un mensaje informando que solo se debe ingresar números en ese campo.</p> <p>Campo texto</p> <p>Si el usuario escribe en un campo de solo texto (nombre, apellido) números, símbolos o bien un valor negativo, el sistema mostrará un mensaje informando que solo se debe ingresar letras en ese campo</p>	
Postcondiciones	
El flujo culmina con la matrícula nueva a estudiante	

Nota: Tomado del Modelo de negocio y análisis de requerimientos basado en el proceso unificado (Menéndez Mueras, 2005)

Ilustración 15: Diagrama de actividades registro de estudiante y matriculación

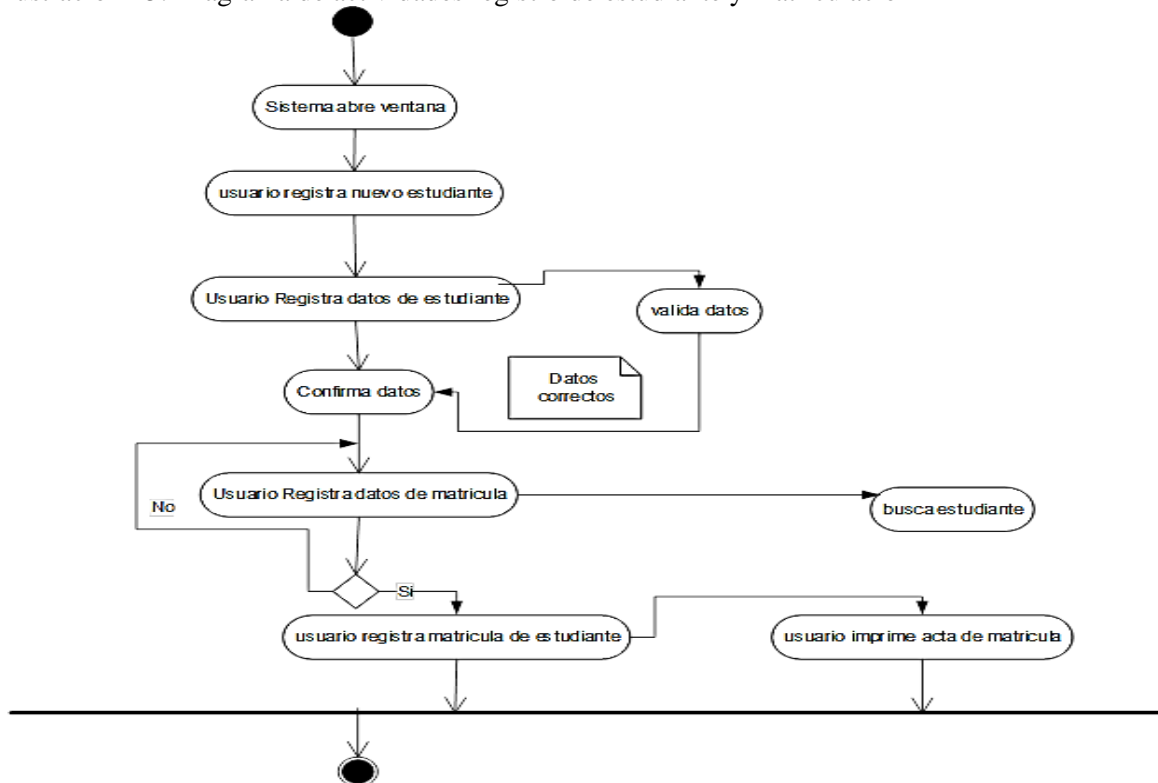


Tabla 11: Caso de uso registro de docente

Nombre:	Caso de Uso ingreso de docentes
Actores:	Secretaria
Propósito:	Permite el ingreso de los docentes
Descripción	
Esta opción permite que el secretario(a) pueda ingresar la información de los docentes, así como la asignación de materias	
Flujo Normal	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Secretaria ingresa al sistema 2. Sistema valida credenciales. 3. Sistema presenta menú al usuario 4. Secretaria accede a opción docentes. 5. Sistema registra datos del docente 6. Secretaria graba datos del docente 7. Sistema graba la información. 8. Secretaria accede a opción asignar materias. 9. Secretaria busca docente. 10. Secretaria asigna materias a docente. 11. Sistema almacena datos de asignación. 	
Flujo Alternativo	
<p>En el flujo normal 2 si el usuario no puede ingresar al sistema se reenvía al paso 1 para que el administrador cree al usuario.</p> <p>Si el usuario pulsa REGISTRAR sin haber llenado toda la información solicitada, el sistema muestra mensaje solicitando llenar los campos obligatorios</p>	

<p>Campos numéricos Si el usuario escribe en un campo numérico (teléfonos, cédulas) letras, símbolos o bien un valor negativo, el sistema mostrará un mensaje informando que solo se debe ingresar números en ese campo.</p> <p>Campo texto Si el usuario escribe en un campo de solo texto (nombre, apellido) números, símbolos o bien un valor negativo, el sistema mostrará un mensaje informando que solo se debe ingresar letras en ese campo</p>
Postcondiciones
El flujo culmina con la asignación de materias al docente

Nota: Tomado del Modelo de negocio y análisis de requerimientos basado en el proceso unificado (Menéndez Mueras, 2005)

Ilustración 16: Caso de uso registro de notas

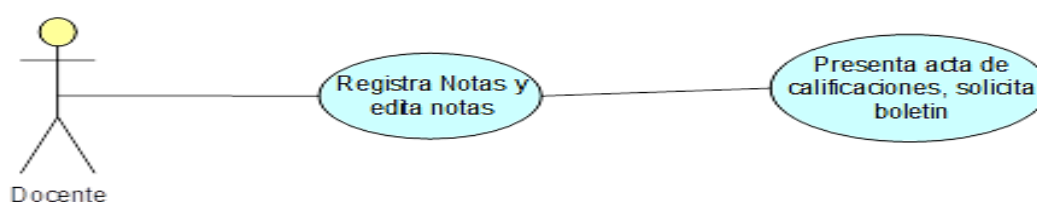


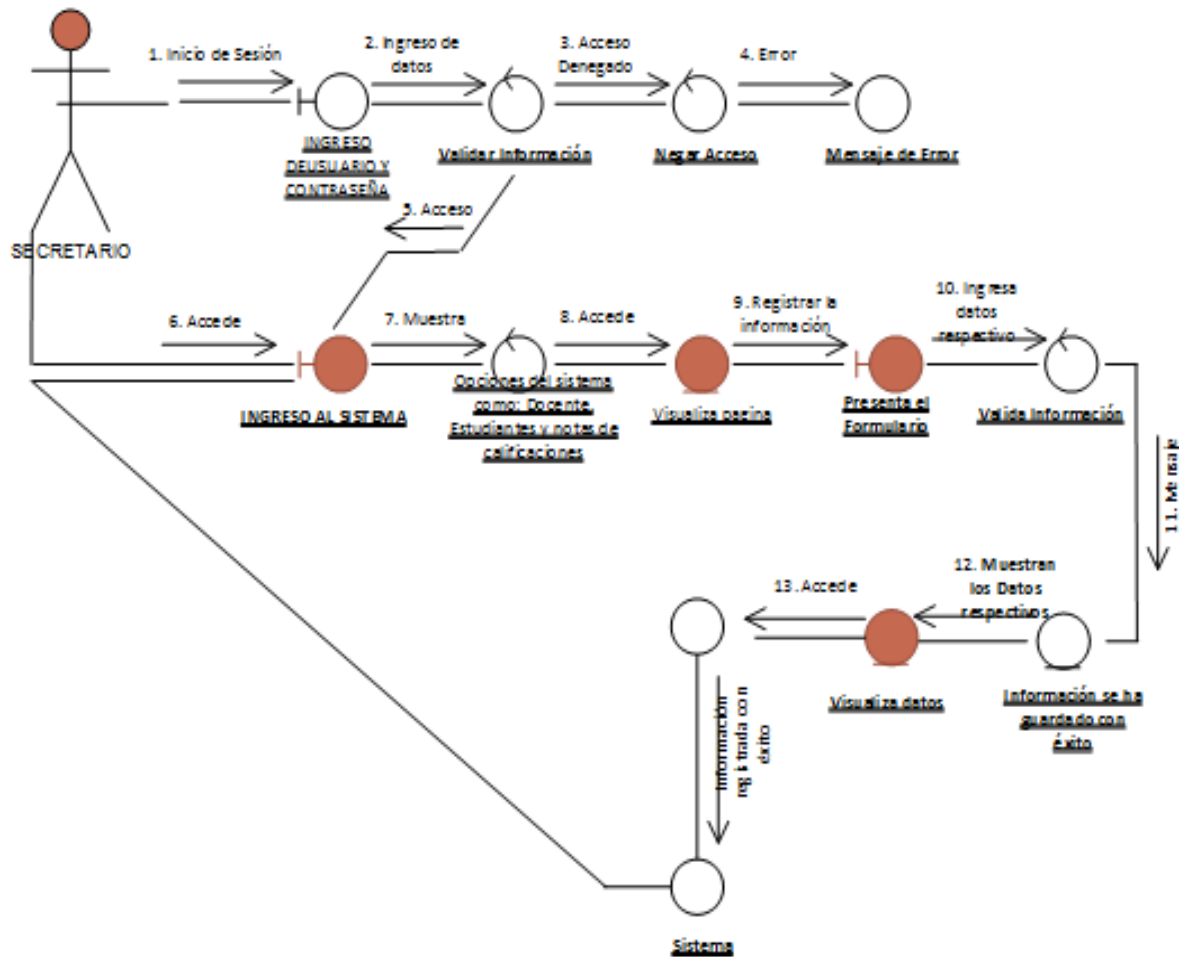
Tabla 12: Caso de uso registro de notas

Nombre:	Caso de Uso ingreso de notas
Actores:	docente
Propósito:	Permite al docente de poder ingresar las notas del estudiante
Descripción	
Este caso permite que el Docente solamente pueda subir las notas del estudiante	
Flujo Normal	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Docente ingresa al sistema 2. Sistema valida credenciales. 3. Sistema presenta menú al usuario 4. Docente visualiza las asignaturas y curso en el cual puede registrar notas. 5. Docente accede a curso en el cual desea registrar notas 6. Sistema presenta lista de estudiantes del curso. 7. Docente registra notas al estudiante seleccionado. 8. Sistema graba notas automáticamente. 9. Docente imprime acta de calificación. 10. Sistema envía acta a impresora. 	
Flujo Alternativo	
En el flujo normal 2 si el usuario no puede ingresar al sistema se reenvía al paso 1 para que el administrador cree al usuario.	
Postcondiciones	
El flujo culmina con el registro de notas del estudiante	

Nota: Tomado del Modelo de negocio y análisis de requerimientos basado en el proceso unificado (Menéndez Mueras, 2005)

2.4. Modelo de objetos del negocio

Ilustración 17: Modelo de objetos del negocio



Nota: Tomado de Proceso de desarrollo unificado, (Jacobson, Booch, & Rumbaugh, 2000)

2.5. Modelo de casos de uso del sistema

2.5.1. Establecimiento de Requisitos del negocio

Se cita lo publicado por la página (Saraclip, 2017) un requisito es una condición o capacidad que un sistema, producto, servicio o componente debe cumplir según un contrato, norma, especificación u otro documento oficialmente establecido. Deben definirse en una fase inicial junto con los actores involucrados para obtener una visión integral y común de todas las partes y poder priorizar en función de los objetivos del proyecto.

En esta actividad se definen, analizan y validan requisitos en base a la información proporcionada por el usuario. El propósito de esta actividad es obtener una lista detallada de requisitos, en base a la cual es posible asegurar que los productos creados en la actividad de modelado cumplan con los requisitos de los usuarios. En esta fase se definen los requisitos para el sistema implementado, entre estos tenemos:

1. Requerimientos funcionales
2. Requerimientos no funcionales
3. Requerimientos de implementación.

2.5.2. Requisitos funcionales

Según (Sommerville, 2005) los requerimientos funcionales describen al sistema en términos de entrada-salida, es decir; las características que el sistema debe realizar para lograr satisfacer las necesidades que se tienen, en general, definen lo que el sistema debe hacer. A continuación, se describen los requerimientos funcionales del sistema de matriculación y registro de notas.

Tabla 13: Requerimientos funcionales del sistema

Requerimiento	Prioridad
El sistema debe proporcionar la opción de registro y configuración de roles de acceso a la aplicación.	Alta
El sistema debe permitir que se agreguen y se inhabiliten usuarios con autorización del administrador.	Alta
El sistema debe registrar, actualizar, y guardar la información de los estudiantes.	Alta
El sistema debe registrar, actualizar, y guardar la información de los docentes	Alta
El sistema debe registrar, actualizar, y guardar las notas de los estudiantes, registradas por los docentes.	Alta
El sistema debe permitir, emitir actas de matrícula, acta de notas, boletines de calificaciones, y más reportes establecidos por la institución.	Alta
Se controlará que todos los campos sean llenados para evitar inconsistencia en los procesos.	Alta

Nota: Tomado Análisis de sistemas: Diseño y métodos (Whitten, 2008)

2.5.3. Requisitos no funcionales

Los requerimientos no funcionales dicen que el componente desarrollado no tendrá una interacción con el usuario; la interacción será entre el usuario y la aplicación, por lo que la aplicación y el componente dependen de las modificaciones del administrador del sistema que estará dotando de cambios a el componente.

Para (Molina Hernández, Granda Dihigo, & Velázquez Cintra, 2019), los requerimientos no funcionales son aquellos que plantean métodos, técnicas y acciones con el

fin de lograr especificaciones de mayor calidad. Se describen los requerimientos no funcionales del sistema.

Tabla 14: Requerimiento no funcional Interfaz de Usuario

Requerimiento	Prioridad
El Sistema garantizará la confianza y el buen desempeño en la conducción de la afluencia para todos los usuarios del Sistema.	Alta
El Sistema presentará texto y líneas de ayuda que de preferencia estén en letras mayúsculas para una mejor visualización al usuario final.	Baja

Nota: Tomado Análisis de sistemas: Diseño y métodos (Whitten, 2008)

Tabla 15: Requerimiento no funcional Usabilidad

Requerimiento	Prioridad
El Sistema garantizará la seguridad de los datos para todos los usuarios.	Alta
Las funcionalidades no pueden estar a un alcance mayor de 5 clic de la pantalla inicial o selector de módulos.	Alta
El tiempo de respuesta del sistema como máximo debe ser 15 segundos.	Alta
El sistema debe proporcionar opciones bien descritas para los usuarios, explicando la acción que se puede realizar.	Alta

Nota: Tomado Análisis de sistemas: Diseño y métodos (Whitten, 2008)

Tabla 16: Requerimiento no funcional seguridad

Requerimiento	Prioridad
Se debe chequear la seguridad en todas las capas del sistema.	Alta
La interfaz debe ser desarrollada libre de ataques.	Alta
El password debe ser encriptado.	Alta
Los permisos de acceso al sistema podrán ser cambiados solamente por el administrador de acceso a datos (administrador).	Alta

Nota: Tomado Análisis de sistemas: Diseño y métodos (Whitten, 2008)

Tabla 17: Requerimiento no funcional confiabilidad

Requerimiento	Prioridad
El sistema debe proporcionar mensajes de error que sean informativos y orientados a usuario final. El sistema debe poseer interfaces gráficas bien formadas.	Alta

Nota: Tomado Análisis de sistemas: Diseño y métodos (Whitten, 2008)

Tabla 18: Requerimiento no funcional Eficiencia

Requerimiento	Prioridad
Toda funcionalidad del sistema e ingreso de ventas, cada reporte debe ser respondida al usuario en menos de 15 segundos.	Alta
Se deben utilizar consultas MYSQL y justificar muy bien su uso.	Alta

Nota: Tomado Análisis de sistemas: Diseño y métodos (Whitten, 2008)





Tabla 19: Requerimiento no funcional Arquitectura

Requerimiento	Prioridad
El sistema debe tener una arquitectura consistente.	Alta
El sistema debe dar la posibilidad de ejecutar el sistema en diferentes computadoras. Es decir, multiusuario	Alta
El sistema usará la base de datos MySQL y se conectará al mismo a través del programa Visual Basic.	Alta

Nota: Tomado Análisis de sistemas: Diseño y métodos (Whitten, 2008)

2.5.4. Artefacto “Descripción de alto nivel de casos de uso del sistema”

Tabla 20: Descripción de actores del sistema

Actor	Stickman	Función
Administrador		Tiene accesibilidad a todas las funcionalidades del sistemas, y las gestiones del mismo, puede manipular, desde el sistema todas las opciones de administración y configuración que esten disponibles para el mismo, controlara el modulo de matriculacion y de gestion docente
Secretaria		Es quien tendra acceso a la gestión de registro de estudiantes, matriculacion, registro de docentes, asignacion de materias, impresión de boletines, actas.
Docente		Es el usuario que solo tendra acceso a registrar notas en las materias asignadas por el usuario secretraria.
Padre de Familia		Es la persona que tendra acceso a informacion de su representado.

Nota: Tomado Análisis de sistemas: Diseño y métodos (Whitten, 2008)

2.6. Conclusión del capítulo

En este capítulo se describe el análisis del negocio, las reglas del negocio que deben ser observadas, así como la extracción de requerimientos funcionales y no funcionales. Se obtuvo una visión clara de los actores que intervienen en el negocio y los actores que intervienen en el sistema en los diferentes casos de uso. Mediante empleo del diagrama de casos de uso del sistema y su adecuada descripción se constituye la base para el modelamiento del sistema.

CAPITULO III

3. DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA DE SOLUCIÓN

3.1. Introducción

El objetivo es probar la arquitectura del sistema a ser desarrollado. El punto es asegurar que se puede desarrollar un sistema que satisface los requerimientos de los usuarios finales, y la mejor manera de hacer eso es desarrollar de extremo a extremo, trabajando con la estructura del sistema llamada Prototipo Arquitectónico.

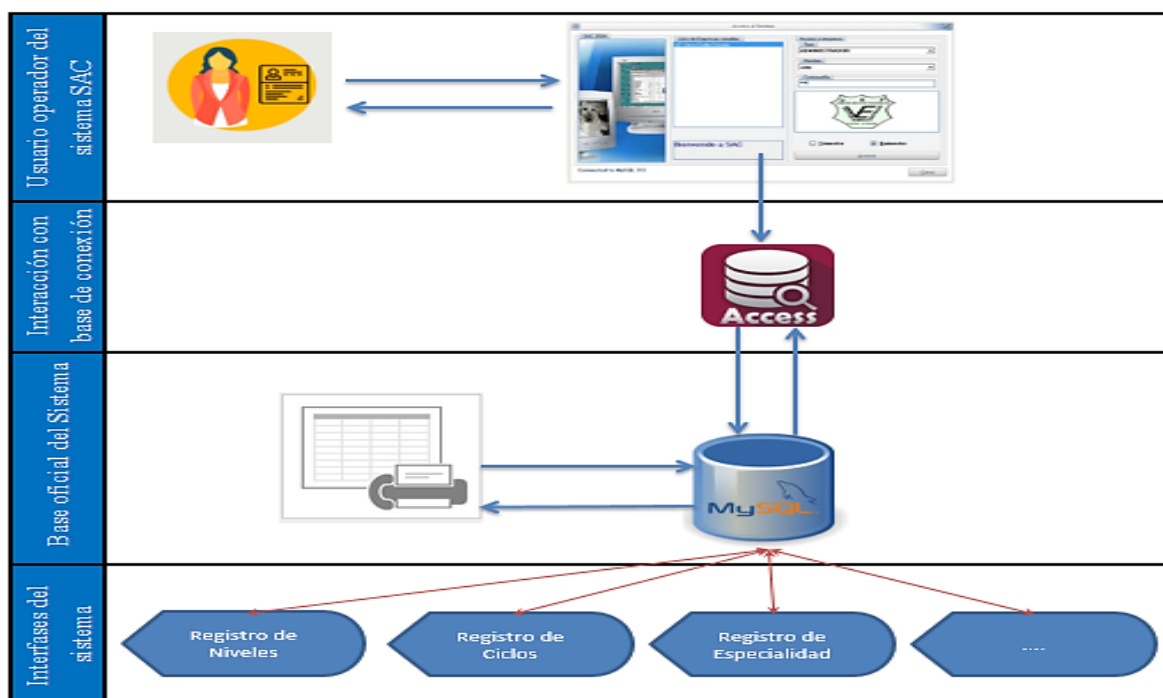
En este capítulo se aborda temas relacionados al diseño del sistema, la arquitectura del mismo, diseño de base de datos y modelo de diagramas UML como son: diagramas de clases, secuencia y despliegue. Es importante notar que los requerimientos no son especificados completamente en este punto. Son detallados lo suficiente para comprender los riesgos de la arquitectura y asegurar que hay una comprensión del alcance de cada requisito a fin de que la planificación pueda ser llevada a cabo.

3.2. Análisis del diseño del sistema

3.2.1. Arquitectura del sistema

La arquitectura es una parte fundamental en el desarrollo de un sistema automatizado ya que mediante la arquitectura se visualiza como está organizada la aplicación.

Ilustración 18: Diseño arquitectónico del sistema SAC



Usuario operador del sistema SAC

Empieza una interacción con el sistema, cuando éste le solicita su tipo de usuario y el operador responde.

Interacción con base de conexión

Se estableció la base de Access como medio de configuración del String de conexión a la base MySQL, ya que es posible registrar varias unidades educativas en un mismo sistema, cada una con su propia base de datos.

Base oficial del Sistema

La base de datos del sistema SAC se llama **db_uevee**. Todos los informes del sistema son obtenidos de la base de datos MySQL, según la interacción del sistema con la base.

3.2.2. Interfaz del sistema

Las interfaces del sistema SAC interactúan directamente con las tablas del modelo MER de la base de datos MySQL.

3.2.3. Modelo del sistema

Para el modelo del sistema a desarrollar se aplica el patrón de capas la cual está conformada por tres asociaciones lógicas:

- 1.- Capa de presentación.
- 2.- Capa de negocios
- 3.- Capa de datos.

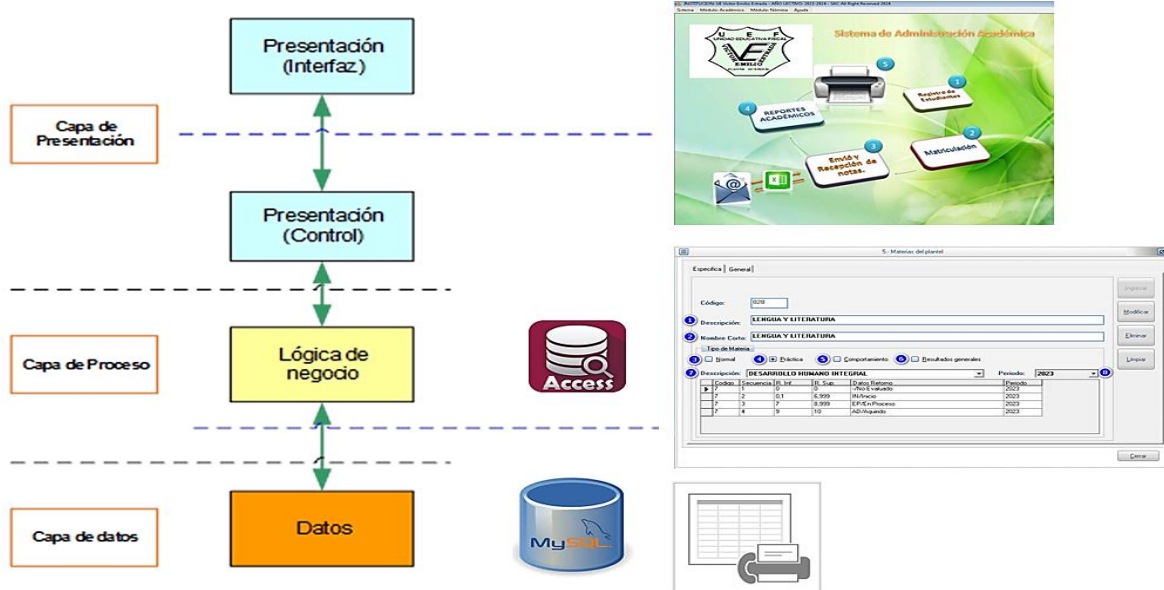
La función de la capa de presentación es la interfaz gráfica del sistema con la que el usuario interactúa, esta se encargará de capturar la información que el usuario solicita; conexas comunicada con la capa de negocio.

En la capa de negocios están los programas o formularios que hacen que la aplicación funcione, recibe las peticiones del usuario, y envía las respuestas del proceso solicitado, está vinculada con la capa de presentación con el fin de recibir los requerimientos y entregar los resultados. Conexas con la capa de datos con la finalidad de solicitar al gestor de base de datos, el almacenamiento o recuperación de información.

Por último, la capa de datos se encarga de contener los datos almacenados ingresados mediante la aplicación, es la encargada de acceder a los mismos. A través de la capa de negocio

recibe las solicitudes de almacenamiento y recuperación de la información almacenada.

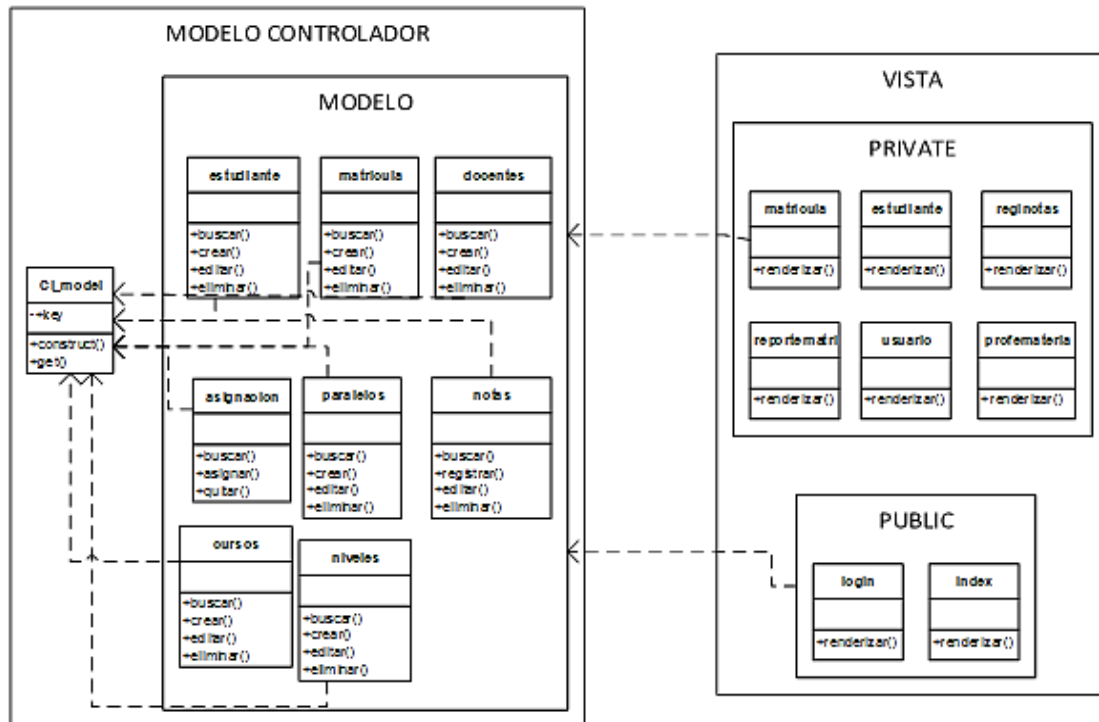
Ilustración 19: Patrón de capas del sistema



3.2.4. Diagrama de clases del sistema

Mediante este diagrama se describen los objetos y las relaciones que existen entre los casos de uso, en los diferentes escenarios del sistema. Muestra las pertenencias, operaciones y sociedades de los objetos encontrados en el sistema, como se muestra a continuación:

Ilustración 20: Diagrama de clases del sistema



3.2.5. Diagramas de secuencia

Los diagramas de secuencia muestran la secuencia de mensajes que se van lanzando los objetos implicados en una determinada operación del programa o sistema. Dentro del diagrama los objetos se alinean en el eje X respetando su orden de aparición. En el eje Y se van mostrando los mensajes que se envían, también respetando su orden temporal, es decir muestra la mecánica de la interacción con base en tiempos. A continuación, se grafican los diagramas de secuencia del sistema. Los cuales implementan el patrón de diseño de capas.

Ilustración 21: Diagrama de secuencia administración de estudiante

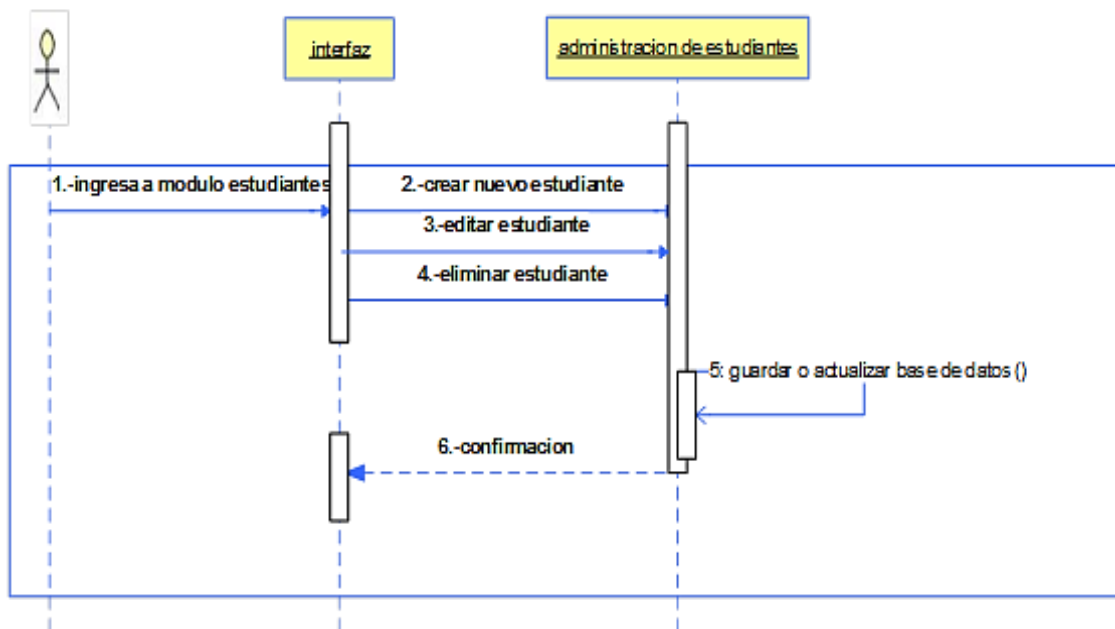


Ilustración 22: Diagrama de secuencia administración de docentes

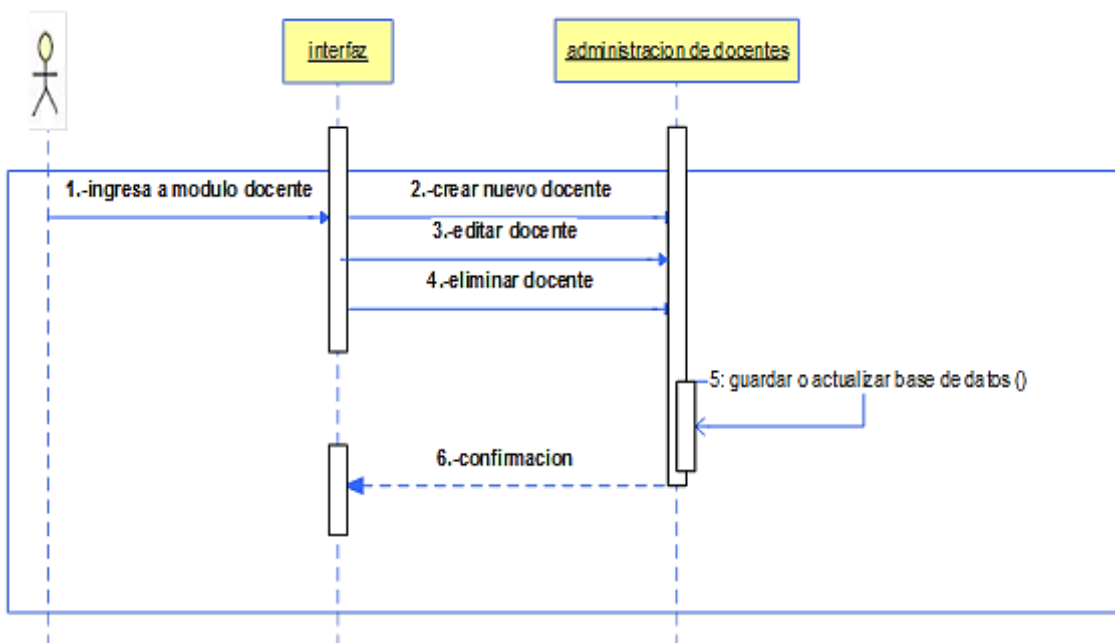


Ilustración 23: Diagrama de secuencia matriculación de estudiante

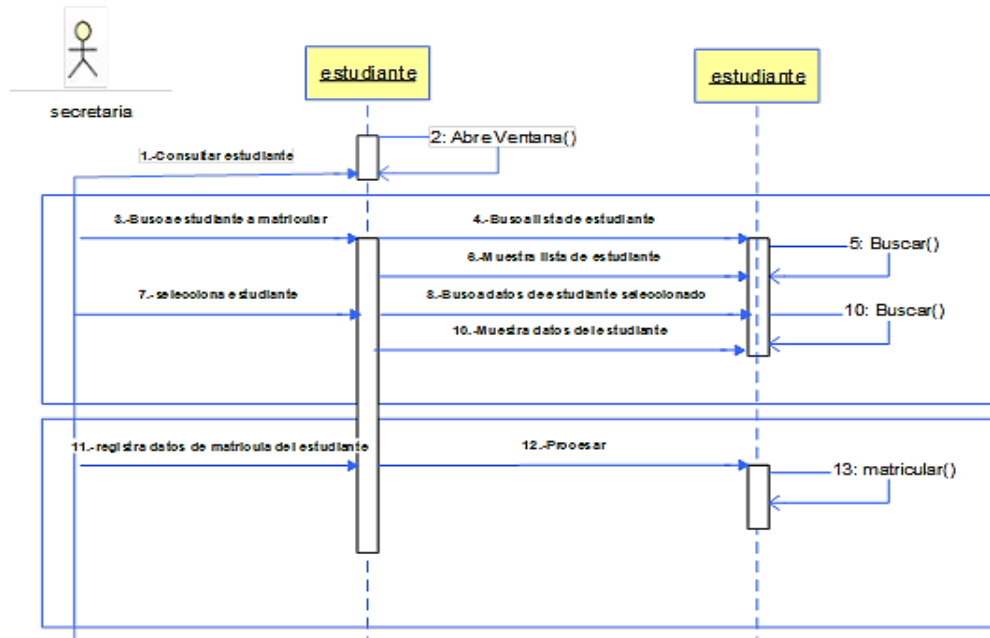


Ilustración 24: Diagrama de secuencia registro de notas

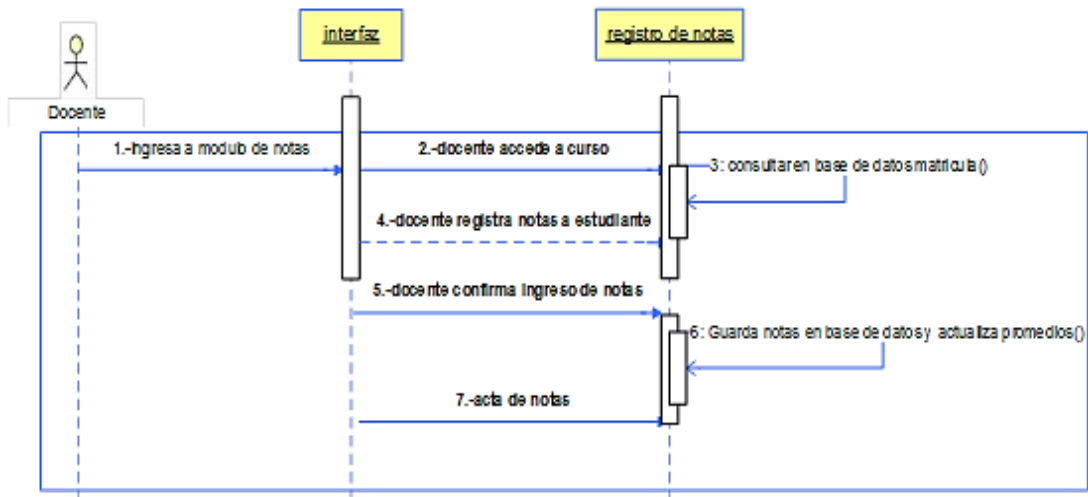
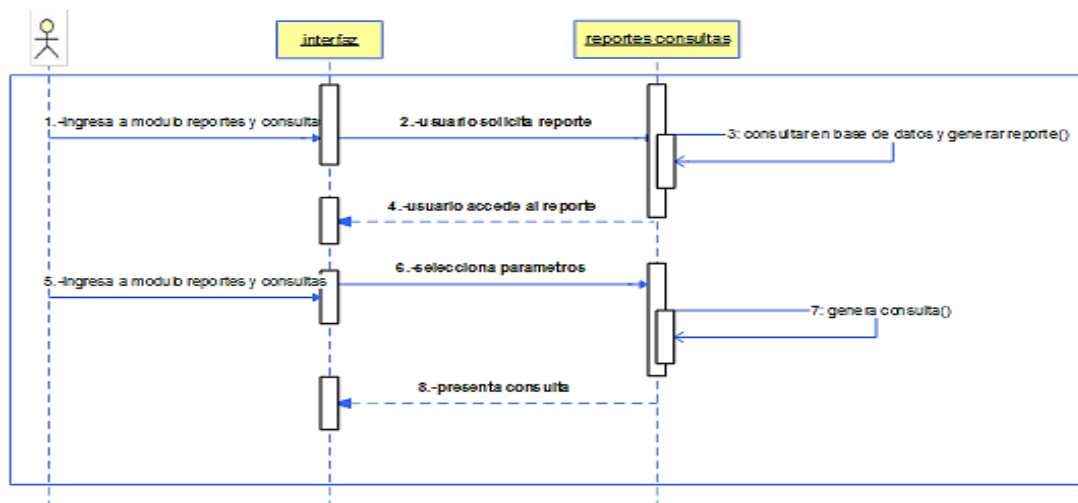


Ilustración 25: Diagrama de secuencia reportes

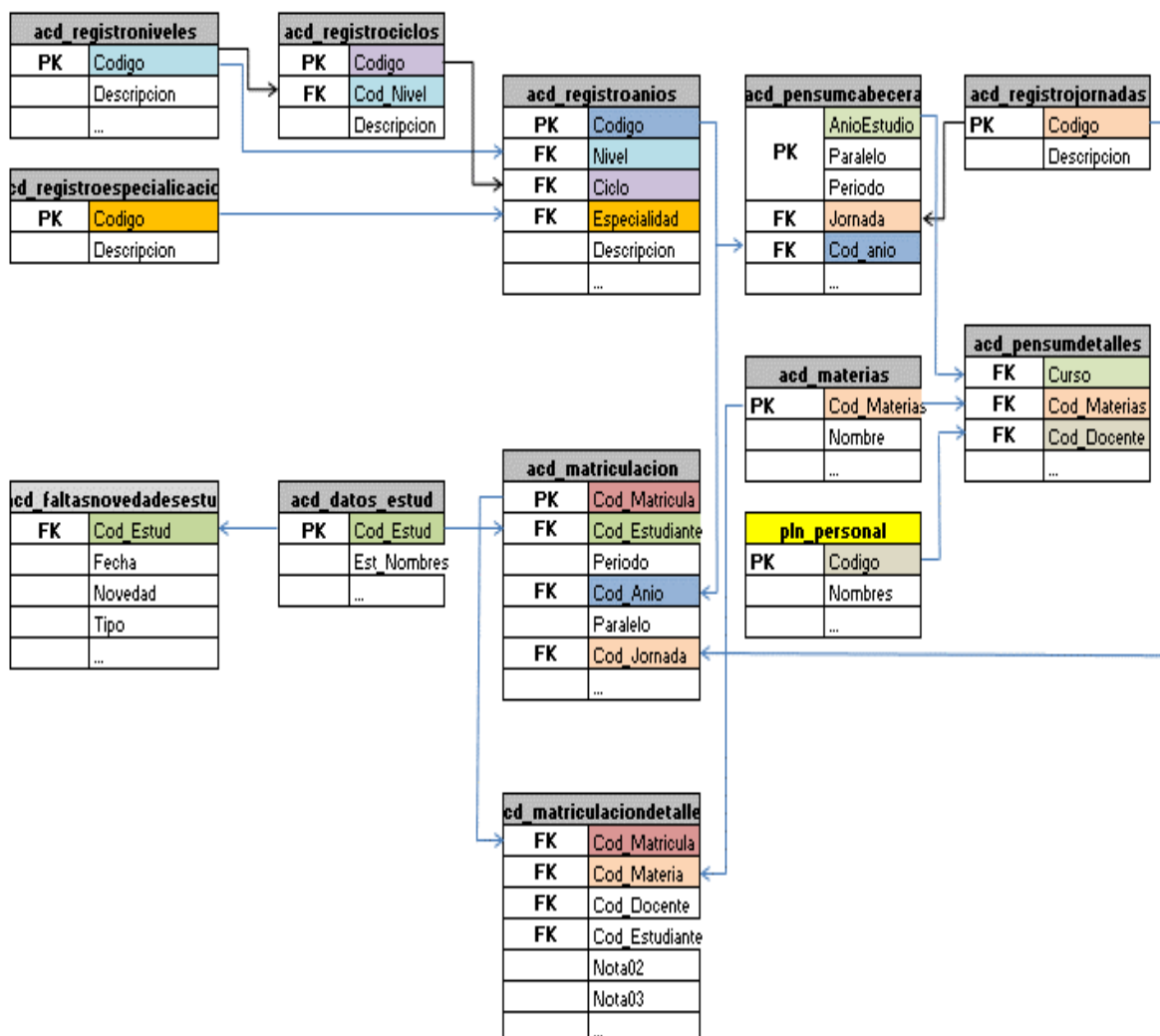


3.2.6. Diagrama entidad relación de la base de datos

Según Cabré (2018), El diagrama de entidad relación representa el diseño físico del sistema, se visualiza la estructura de cada una de las tablas que contiene la base de datos, representa los atributos y entidades, las cuales se vinculan a través de la relación entre índices comunes. Este diseño consiste en lograr un enfoque del sistema en ver como este cumple los objetivos para el cual fue desarrollado, como está estructurada físicamente en lo referente a datos. Mediante el diseño se puede observar si existen inconsistencias en la estructura del sistema y puedan ser rectificadas.

A través del modelo lógico de datos del sistema se describe la esencia del sistema, lo que tiene que realizar, muy independiente de la manera en que se implante el diseño físico, de esta manera hay mayor independencia a el lapso en que se diseña el esquema conceptual que permita cumplir con los requerimientos del sistema a implementar.

Ilustración 26: Modelo lógico del sistema

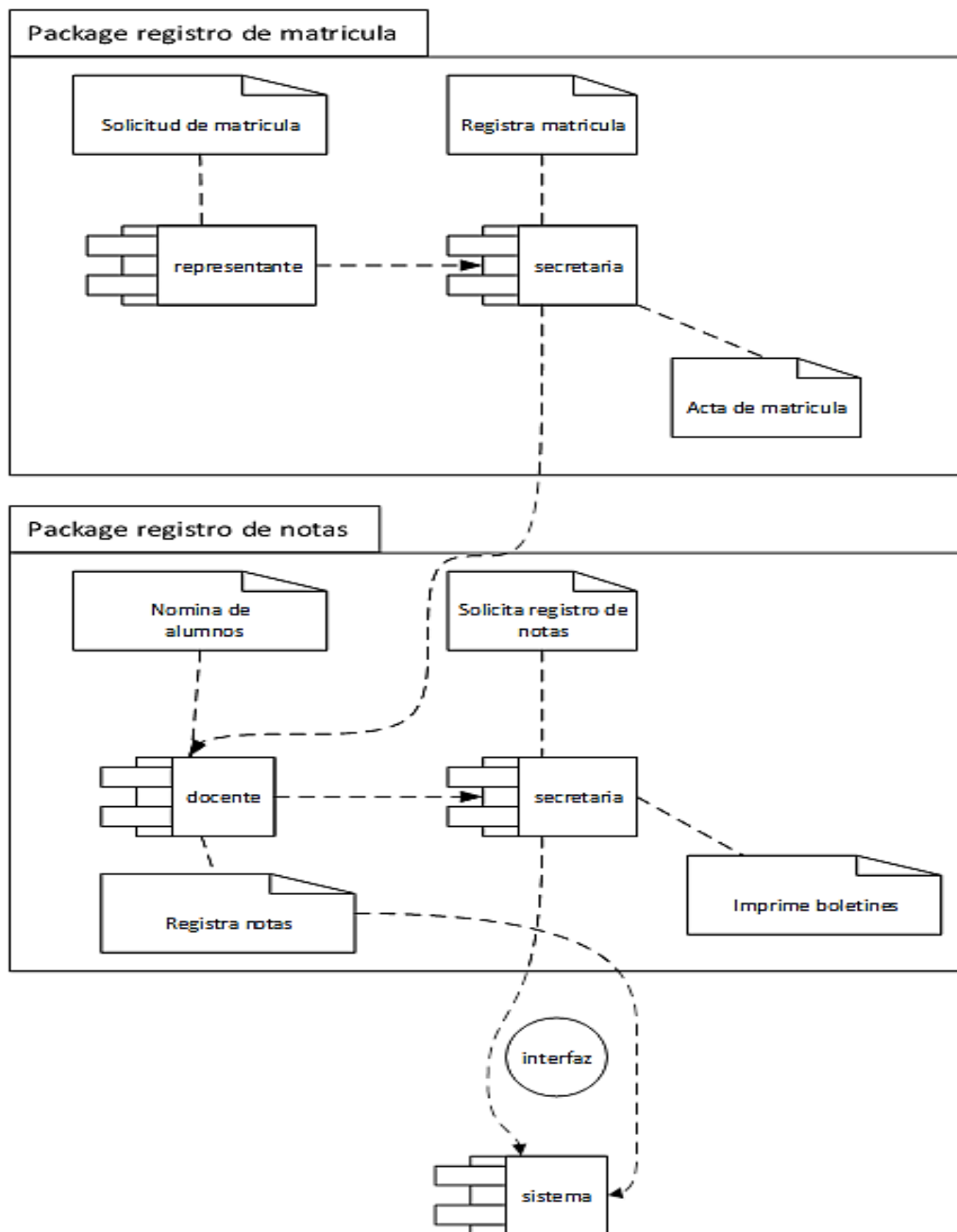


3.2.7. Diagrama de componentes

Según el sitio web (Microsoft Corporation, 2015) donde se indica que a través de un diagrama de componentes se puede visualizar la estructura general del sistema y el procedimiento del servicio o recurso que estos elementos proporcionan y hacen uso mediante las interfaces.

Se describen los elementos físicos creados por el sistema de matriculación y notas, y sus relaciones con los componentes externos que el sistema va a utilizar.

Ilustración 27: Diagrama de Componentes



3.2.8. Diseño físico de la base de datos

Según Cabré (2018) consiste en la traducción del modelo o diseño lógico del sistema a una vista de cómo queda la estructura del sistema mediante el diccionario de datos, el cual contiene los nombres de cada uno de los campos o atributos de la base de datos que utilizará el sistema y que se especificó en el modelo entidad relación del sistema. La estructura física de las tablas que conforman la base de datos de las entidades del sistema están:

Tabla 21: Registro de niveles

Nombre de Entidad: acd_registro_niveles			
Nombre del Campo	Tipo de Dato	Descripción	Tipo
Codigo	int(11)	Campo de clave primario de la tabla.	PK
Descripcion	varchar(255)	Descripción del nivel que se registra.	
QuienFirma	varchar(255)	Firma del Director.	
HojaConfig	varchar(255)	Hoja de configuración de cuadrícula del registro de notas.	
HojaConfig_1	varchar(255)	Hoja de configuración de cuadrícula del registro de notas.	
SubNombre_Int	varchar(255)	Nombre de la institución.	
ArchivoRep_Lib	varchar(255)	Archivo que se usara para el reporte.	
ArchivoRep_Actas	varchar(255)	Archivo que se usara para el reporte.	
FolioIni	varchar(20)	No de folio de inicio.	
NivelInsp	int(11)	Nivel del inspector.	
Estado	varchar(1)	Estado del nivel.	

Esta entidad aloja los niveles que tiene el sistema educativo. Ejemplo: Inicial, Básica General.

Tabla 22: Registro de ciclos

Nombre de Entidad: acd_registro_ciclos			
Nombre del Campo	Tipo de Dato	Descripción	Tipo
Codigo	int(11)	Campo de clave primario de la tabla.	PK
Cod_Nivel	int(11)	A cual nivel pertenece el ciclo.	
Descripcion	varchar(255)	Nombre del ciclo que se desea crear.	

Esta entidad aloja los ciclos que tiene cada nivel. Ejemplo: En nivel Básica General tiene tres ciclos: Básica Elemental, Media y Superior.

Tabla 23: Registro de especialidad

Nombre de Entidad: acd_registroespecialicacion			
Nombre del Campo	Tipo de Dato	Descripción	Tipo
Codigo	int(11)	Campo de clave primario de la tabla.	PK
Descripcion	int(11)	Nombre de la especialidad que se desea registrar.	

Esta entidad registra las especialidades del sistema educativo. Ej. Bachillerato en General Unificado, etc. Si se trata de grados se usa el valor por defecto que es: Ninguno.

Tabla 24: Registro de grado o curso

Nombre de Entidad: acd_registroanios			
Nombre del Campo	Tipo de Dato	Descripción	Tipo
Código	int(11)	Campo de clave primario de la tabla.	PK
Secuencia	int(11)	Secuencia de registro del grado o curso.	
Nivel	int(11)	Referencia al nivel que pertenece el grado	FK
Ciclo	int(11)	Referencia al ciclo al que pertenece el grado.	FK
Especialidad	int(11)	Referencia a la especialización al que pertenece el curso.	FK
Descripción	VARCHAR(255)	El nombre del Grado, Ejemplo; Primer año de Educación Básica	
Bandera	VARCHAR(1)	Indicado de año de final de ciclo, para la evaluación distrital	
Folio	VARCHAR(5)	Secuencia de registro	
Alias	VARCHAR(255)	Alias del curso como nombre corto	
Consid_Sec_Matr	VARCHAR(1)	Secuencia de matriculas	

Esta entidad aloja los nombres de los grados con que cuenta la institución educativa, se deben registrar los nombres y su estructura.

Tabla 25: Pensum académico

Nombre de Entidad: acd_pensumdetalles			
Nombre del Campo	Tipo de Dato	Descripción	Tipo
Curso	int(11)	Campo de clave primaria de la tabla	PK
Cod_Materias	VARCHAR(5)	Código de la materia que será dictada por el docente.	FK
Cod_Docente	VARCHAR(5)	Código del docente que dictara la asignatura.	FK
Estado	VARCHAR(5)	Estado de la materia, si esta activa o inactiva.	FK
Secuencia	int(11)	Secuencia del orden de presentación de las materias	
TipoMateria	VARCHAR(255)	Tipo de materia, esta puede ser numérica o proactiva.	
Paralelo	VARCHAR(1)	Paralelo de registro: A, B, C, etc...	
Jornada	int(11)	Jornada de estudio.	

Esta tabla reúne la información de: curso, paralelo, jornada, materias, docentes, y toda la información relacionada a la administración de aulas de clase con paralelos y jornadas de los estudiantes matriculados.

Tabla 26: IRegistro de jornada

Nombre de Entidad: acd_registrojornadas			
Nombre del Campo	Tipo de Dato	Descripción	Tipo
Codigo	int(11)	Campo de clave primaria de la tabla	PK
Descripción	VARCHAR(255)	Descripción del nombre de la jornada de estudio	

Esta entidad permite registrar las jornadas de estudio que tiene la institución educativa; Matutina, Vespertina.

Tabla 27: Registro de asignatura

Nombre de Entidad: acd_materias			
Nombre del Campo	Tipo de Dato	Descripción	Tipo
Cod_Materias	VARCHAR(5)	Campo de clave primaria de la tabla	PK
Nombre	VARCHAR(50)	Nombre de la materia	-
Materia_Corta	VARCHAR(50)	Nombre corto de la materia es un nombre abreviado.	

Tipo_Materia	VARCHAR(1)	Tipo si es Cualitativa o Cuantitativa	
Tipo_Rango	int(11)	Rango que se aplica la nota ingresada en los informes.	

En esta entidad es posible registrar todas las asignaturas que brinda la institución, así como su configuración según el uso, ya que puede ser cualitativa o cuantitativa según se lo requiera.

Tabla 28: Registro docente

Nombre de Entidad: pln_personal			
Nombre del Campo	Tipo de Dato	Descripción	Tipo
Codigo	VARCHAR(10)	Campo de clave primaria de la tabla	PK
Nombres	VARCHAR(200)	Nombres del docente	-
Fecha	DATETIME	Fecha de nacimiento	
Direccion	VARCHAR(255)	Dirección domicilio del docente	
Cel_Telf1	VARCHAR(10)	Teléfono de contacto 1	
Cel_Telf2	VARCHAR(10)	Teléfono de contacto 2	
Sexo	VARCHAR(1)	Sexo	
Cedula	VARCHAR(13)	Cédula de identidad del docente.	

Aquí se registran los datos de los docentes de la institución educativa, de este modo se podrá enlazar sus datos con los reportes del sistema.

Tabla 29: Consulta estudiante matriculado

Nombre de Entidad: acd_matriculacion			
Nombre del Campo	Tipo de Dato	Descripción	Tipo
Cod_Matricula	VARCHAR(10)	Campo de clave primaria de la tabla	PK
Cod_Estudiante	VARCHAR(5)	Nombres del docente	FK
Periodo	VARCHAR(10)	Periodo lectivo en la que se han matriculado a los estudiantes.	
Cod_Anio	int(11)	Referencia al año de estudio al que se matricula.	FK
Paralelo	VARCHAR(1)	Paralelo donde se ha registrado la matricula.	
Cod_Jornada	int(11)	Identificador de la jornada de estudio del estudiante.	FK

Estado	VARCHAR(1)	Estado del proceso	
FechaMatriculacion	DATETIME	Fecha en la que se matricula a un estudiante.	
Usuario	VARCHAR(30)	Usuario que hace el proceso de matriculación.	
EstadoProceso	VARCHAR(1)	Estado del proceso.	
Sec_Mat	int(11)	Secuencial de matriculación, esto es por año.	

Esta entidad contiene la cabecera de los estudiantes matriculados en las diferentes aulas de clases de modo que se los pueda identificar por aula, paralelo, jornada.

Tabla 30: Registro de calificaciones estudiantes

Nombre de Entidad: acad_matriculacion			
Nombre del Campo	Tipo de Dato	Descripción	Tipo
Cod_Matricula	VARCHAR(10)	Campo de clave primaria de la tabla.	FK
Cod_Materia	VARCHAR(5)	Hace referencia a la materia que se evalúa.	FK
Orden	VARCHAR(3)	Orden de presentación de la información.	
Cod_Docente	VARCHAR(5)	Referencia al docente que dicta la clase.	FK
Cod_Estudiante	VARCHAR(5)	Referencia al estudiante que recibe la clase.	FK
Nota02	DECIMAL(18,2)	Registro de la nota en formato Numérico.	
Nota03	DECIMAL(18,2)	Registro de la nota en formato Numérico.	
Nota04	DECIMAL(18,2)	Registro de la nota en formato Numérico.	
Nota05	DECIMAL(18,2)	Registro de la nota en formato Numérico.	
Nota06	DECIMAL(18,2)	Registro de la nota en formato Numérico.	
...	DECIMAL(18,2)	Se registran en 33 campos.	
Nota33	DECIMAL(18,2)	Registro de la nota en formato Numérico.	

En esta entidad se registran los detalles de las notas de los estudiantes; sobre esta tabla, se basan todos los reportes académicos de la institución.

Tabla 31: Consulta datos del estudiante

Nombre de Entidad: <code>acd_datos_estud</code>			
Nombre del Campo	Tipo de Dato	Descripción	Tipo
Cod_Estud	VARCHAR(5)	Campo de clave primaria de la tabla	PK
Est_Apellidos_Pat	VARCHAR(40)	Apellidos paternos del estudiante	
Est_Apellidos_Mat	VARCHAR(40)	Apellidos maternos del estudiante	
Est_Nombres	VARCHAR(100)	Nombres del estudiante	
Est_CI	VARCHAR(10)	Cedula de identidad	
Est_Fecha_Nac	DATETIME	Fecha de Nacimiento	
Est_Nacionalidad	VARCHAR(60)	Nacionalidad	
Est_Direccion	VARCHAR(200)	Dirección	
Est_Telefono	VARCHAR(10)	Teléfono	
Est_NoHermanos	INTEGER	Numero de hermanos	
Est_LugarEntreHer	INTEGER	Lugar entre sus hermanos	
Est_NombreHer_1	VARCHAR(30)	Nombre del Hermano 1	
Est_NombreHer_2	VARCHAR(30)	Nombre del Hermano 2	
Est_NombreHer_3	VARCHAR(30)	Nombre del Hermano 3	
Est_NombreHer_4	VARCHAR(30)	Nombre del Hermano 4	
Est_Sexo	VARCHAR(1)	Sexo del estudiante	
Est_Estado	VARCHAR(1)	Estado de estudiante	

En esta relación se da mostrar los datos de los estudiantes registrados, cuya información es útil en todo el proceso de información del sistema.

3.3. Manual de usuario del Sistema SAC

3.3.1. Acerca del manual

Se elaboró el presente manual para tener una mejor comprensión de la interpretación del presente manual de usuario, cada pantalla contendrá numero indicadores (conectores) y debajo de cada pantalla se hablará del punto al que se desea dar orientación de uso. Tenga en cuenta que solo se explicará una sola vez de pantallas que involucren similitud en las pantallas del sistema, sin más vamos a continuar con la explicación del mismo.

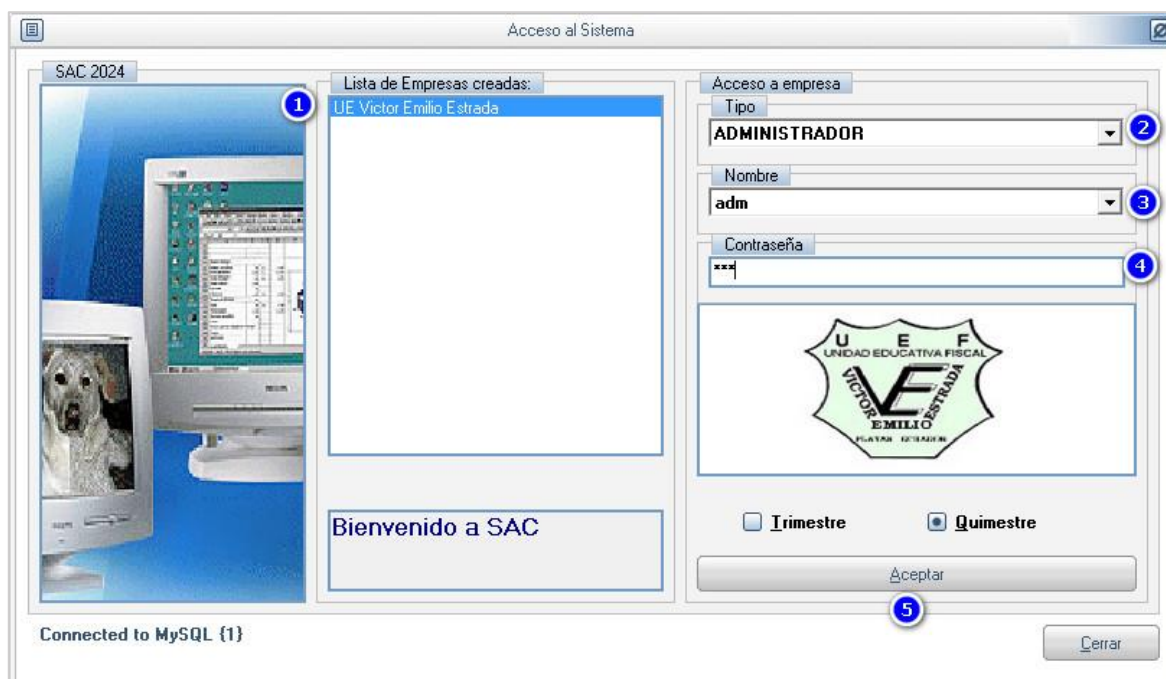
Ilustración 28: Pantalla de Presentación del SAC



Pantalla de Bienvenida al Sistema SAC (Sistema de Administración Académico), mensaje informativo que aparece cuando abrimos el sistema. Es posible presionar el botón “Saltar Intro” para continuar.

3.3.2. Pantalla de inicio de sesión

Ilustración 29: Acceso al Sistema SAC



- 1.- Seleccionar el tipo de usuario de acceso: ADMINISTRADOR, SECRETARIA.
- 2.- Según el tipo de usuario aparecen los usuarios configurados.
- 3.- Escribir la contraseña que se ha entregado a cada usuario.
- 4.- Dar clic en el botón Aceptar.

NOTA: El usuario administrador tiene la clave por defecto 123

3.3.3. Pantalla principal del Sistema SAC

Ilustración 30: Menú Principal del Sistema SAC



A continuación, analizaremos cada una de las opciones del menú principal del Sistema SAC.

Ilustración 31: Menú Sistema



Este conjunto de opciones pertenece al grupo de administración de usuarios, claves, cambio de usuarios, parámetros del sistema y salir.

3.3.4. Parámetros del sistema

En esta pantalla se registran todos los datos de la institución. Los datos aquí registrados aparecen en el conjunto de reportes del sistema SAC.

Por medio del correo notas.uevictoremilioestrada@gmail.com los docentes recibirán un archivo descargable de Excel con el formato de registro de calificaciones; por lo que el docente deberá realizar el levantamiento de la información y luego reenviar el archivo al correo en mención.

Ilustración 32: Parametros del Sistema SAC

Parametros del sistema [Empresa: UE Victor Emilio Estrada]

Parametros módulo académico

1

Permiso de Edición de Notas | Disponible

2

Datos de la Institución | Control de Año Lectivo | Parametros Básicos - Acd

Tipo: ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA

Nombre: VÍCTOR EMILIO ESTRADA

Dirección: Av. PEDRO MENÉNDEZ GILBERT Y 12 DE OCTUBRE

Teléfonos: Teléfonos: 042761088

R.U.C.: 099999999001

Propietario: MS. KATTY ASUNCION RUIZ

Ciudad: Playas - Ecuador

Coordinación Zonal: COORDINACION ZONAL 8

Distrito Educativo: DISTRITO EDUCATIVO 09D22

Correo de Envios/Recepción: notas.uevictoremilioestrada@gmail.com

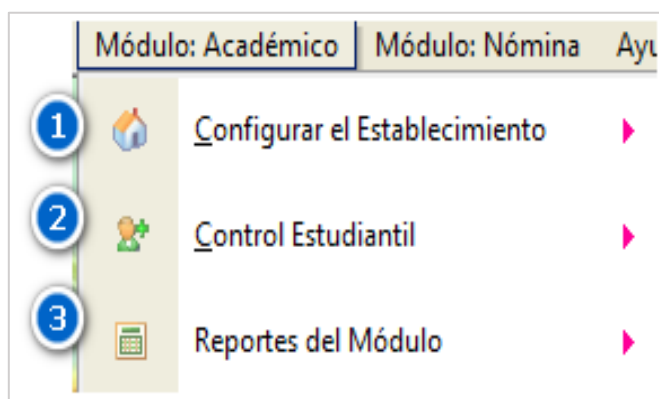
Clave de Correo: pyiqnlusycqpgskj

Enviar correo de prueba

Nombre del Archivo del Logo:

Cerrar

Ilustración 33: Módulo Académico

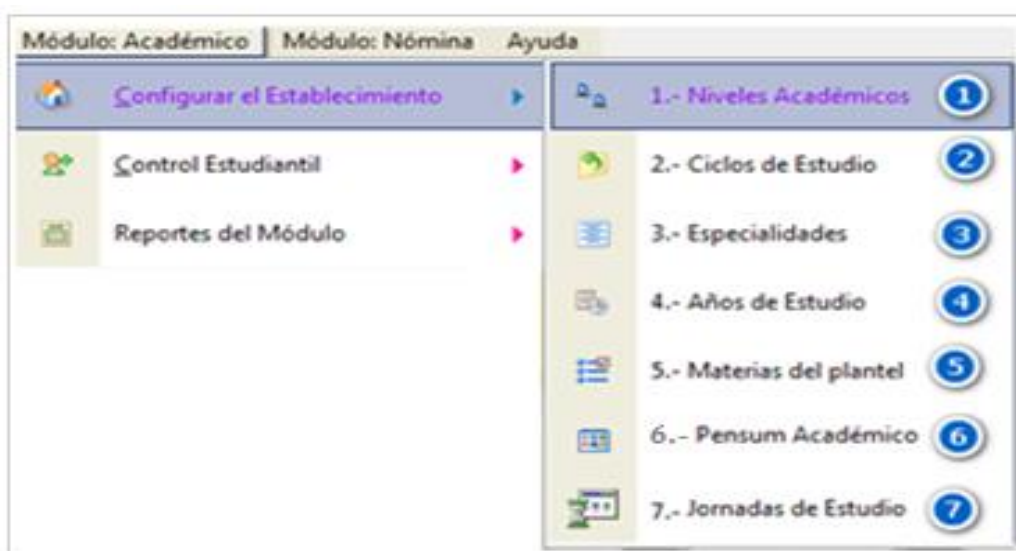


1.- Este grupo de opciones permite la configuración del establecimiento de la institución, lo vamos a detallar en las siguientes opciones del presente manual.

2.- Este grupo de opciones tiene que ver con todo lo relacionado al estudiante, Registro de estudiante, Matriculación, Registro de Notas, Registro de novedades de inspección, Control de asistencia estudiantil, control de Envío y Recepción de Notas.

3.- Los reportes del módulo académico se encuentran agrupados en una sola pantalla

Ilustración 34: Configurar establecimiento



Vamos a detallar cada una de las opciones de configuración del establecimiento. Estas opciones son necesarias para el crecimiento de la institución en el caso de ampliar nuevos niveles, cursos, materias, pensum, etc.

3.3.5. Niveles Académicos

Esta pantalla permite el registro de los niveles académicos del sistema: Inicial, Básica General, Bachillerato. Cabe recalcar que dentro de cada nivel educativo se ingresaran los ciclos

de estudio, por ejemplo, dentro del Nivel, de Educación Básica General, vamos a encontrar los ciclos: Básica Elemental, Media, Superior. De ese modo es configurado la institución.

Ilustración 35: Niveles Académicos del Sistema SAC

A continuación se detalla los botones de opción que aparecen en la pantalla anterior:

- 1) Esta ficha específica es la pantalla que permite el ingreso y visualización de registros que se ingresan a la base de datos del sistema.
- 2) La ficha general contiene todos los registros que se han ido realizando a lo largo del uso del sistema en el concepto correspondiente a cada pantalla en este caso se registran los niveles académicos con que cuenta el sistema educativo ecuatoriano. Aquí se configura la sentencia SQL SELECT.
- 3) Este botón es para el respectivo “Ingreso” de registros en el sistema, a nivel de sistema esta configurada la sentencia SQL INSERT, este botón se ubica en estado de ENABLED cuando un registro es consultado.
- 4) El botón modificar, permite la modificación de un registro previamente ingresado al sistema, esta configurada la sentencia SQL UPDATE.
- 5) El botón eliminar como su nombre lo indica permite la eliminación de un registro del sistema, aquí se configura la sentencia SQL DELETE. Cabe recalcar que todos los botones DELETE del sistema SAC respetan los conceptos de integridad referencial. De

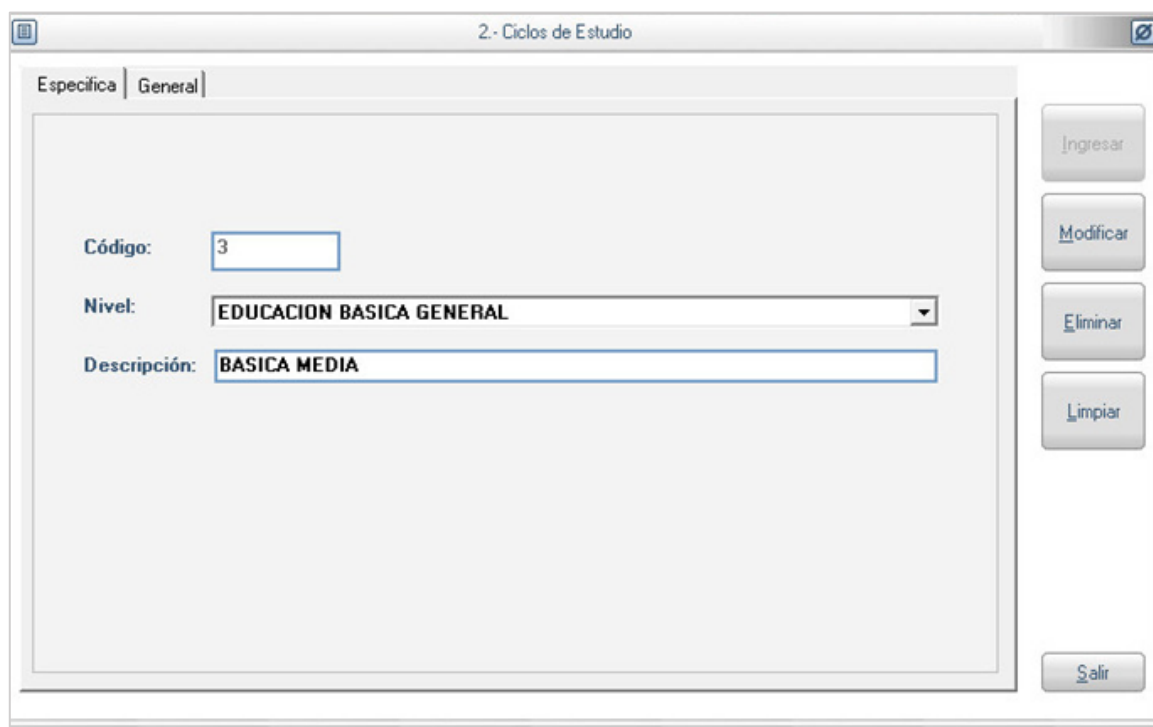
modo que si un registro esta comprometido con otro en otra tabla del sistema, pues no permitirá su eliminación.

- 6) El botón limpiar permite limpiar todos los controles de la pantalla para un nuevo registro.
- 7) El botón salir aparece en todas las pantallas del sistema SAC en la misma posición.

3.3.6. Ciclos de Estudios

Se debe seleccionar el nivel al cual se van a ingresar Ciclos de estudio, es necesario crear los ciclos ya que dentro de cada ciclo se van a crear los grados/cursos de cada ciclo de estudios, según el sistema educativo.

Ilustración 36: Ciclo de Estudio del Sistema SAC



The screenshot shows a software window titled "2- Ciclos de Estudio". It features two tabs: "Especifica" (selected) and "General". The "Especifica" tab contains three input fields: "Código" with the value "3", "Nivel" with a dropdown menu showing "EDUCACION BASICA GENERAL", and "Descripción" with the value "BASICA MEDIA". On the right side of the window, there are five buttons: "Ingresar", "Modificar", "Eliminar", "Limpiar", and "Salir".

3.3.7. Años de estudio

En esta pantalla vamos a ingresar años de estudios dentro de cada Ciclo, de este modo la estructura de la configuración del Sistema SAC toma un mejor sentido a la hora de matricular estudiantes dentro de un grado/curso. Se debe seleccionar:

- 1) Nivel
- 2) Ciclo
- 3) Especialidad

- 4) Secuencia del curso dentro ciclo
- 5) Se debe describir el nombre del grado actual que se desea registrar. Ej. PRIMER AÑO DE EDUCACION BÁSICA.
- 6) Se registra el siguiente año al que será promovido el estudiante al finalizar su periodo de estudio anual.
- 7) Este parámetro es importante, ya que define que un curso corresponde a final de un ciclo de estudios, lo que es necesario al momento de registrar las notas ponderadas del proyecto final y la evaluación del sub nivel, establecido por el ministerio de educación según el nuevo sistema.

3.3.8. Materias del plantel

Ilustración 37: Asignación de materias

The screenshot shows a software window titled "5.- Materias del plantel". It has two tabs: "Especifica" and "General". The "Especifica" tab is active. The form contains the following fields and options:

- Código:** 028
- Descripción:** LENGUA Y LITERATURA
- Nombre Corto:** LENGUA Y LITERATURA
- Tipo de Materia:**
 - Normal
 - Práctica
 - Comportamiento
 - Resultados generales
- Descripción:** DESARROLLO HUMANO INTEGRAL
- Periodo:** 2023

Below these fields is a table with the following data:

Codigo	Secuencia	R. Inf.	R. Sup.	Datos Retorno	Periodo
7	1	0	0	-/No Evaluado	2023
7	2	0,1	6,999	IN/Inicio	2023
7	3	7	8,999	EP/En Proceso	2023
7	4	9	10	AD/Aquirido	2023

On the right side of the window, there are buttons: "Ingresar", "Modificar", "Eliminar", "Limpiar", and "Cerrar".

En esta pantalla se registran las materias del plantel y se les da el correspondiente comportamiento que cada una de ellas tendrán, esta parte es muy importante saberla configurar, ya que dependerá de como se la configure su comportamiento en los informes del sistema SAC. Se debe indicar:

- 1) Nombre de la materia
- 2) Nombre corto de la materia
- 3) Se aplica esta opción si la materia será calificada con caracteres numéricos.

- 4) Se aplica esta opción sin es una materia que será calificada con parámetros cualitativos, para lo cual se debe asignar una escala según se indica en el conector 7, esta escala se manera con rangos mínimos y máximos, y según la nota numérica que ingresa el docente en el Excel de llenado de notas que le llegará al correo del docente el sistema aplica la nota cualitativa correspondiente.
- 5) Se aplica esta opción solo a la evaluación del comportamiento, que es una sola “Materia” para toda la institución.
- 6) Se aplica esta opción para obtener los resultados en una de las filas de las libretas, es una “Materia” de resultados numéricos.
- 7) Aquí se han configurado algunas escalas estándar del sistema educativo nacional, se debe seleccionar la que corresponda a la necesidad.
- 8) Se debe especificar el período lectivo de la configuración de la materia.

Luego se aplican las opciones estándar del sistema SAC, para su ingreso, eliminación y modificación del registro de materias.

3.3.9. Pensum académico

Ilustración 38: Pénsum Académico

7. Pensum Académico

Especifica | General

Filtro de Selección

1 Período Lectivo: 2023 Permitir el cambio del periodo Copiar pensum

2 Nivel: EDUCACION BASICA GENERAL

3 Ciclo: BASICA MEDIA

4 Especialidad: NINGUNA

5 Años de Estudio

6 Año Estudio: SÉPTIMO GRADO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA

7 Paralelo: A Jornada: MATUTINA Limpia los combos: Nivel, Ciclo y Especialidad, al presionar el boton "Limpiar"

Detalle de Materias

Quitar Materia Quitar Todo Carga horaria semanal del curso: 35 Carga asignada al curso: 33

Cod.M.	Descripción de Materias	Cod.D.	Nombres de Docentes	St.	T. Mat.	Grupos Opativas/Clubes	Ord.	MP	MH	Doc.	N/P	Ran
012	LENGUA Y LITERATURA	029	FIGUEROA MACIAS LOURDES BELEI	P	N	LENGUA Y LITERATURA	1	P	10	Núm	0	
013	MATEMÁTICA	029	FIGUEROA MACIAS LOURDES BELEI	P	N	MATEMÁTICA	2	P	8	Núm	0	
014	ESTUDIOS SOCIALES	029	FIGUEROA MACIAS LOURDES BELEI	P	N	CIENCIAS SOCIALES	3	P	2	Núm	0	
015	CIENCIAS NATURALES	029	FIGUEROA MACIAS LOURDES BELEI	P	N	CIENCIAS NATURALES	4	P	3	Núm	0	
025	EDUCACIÓN CULTURAL Y ARTÍSTIC	029	FIGUEROA MACIAS LOURDES BELEI	P	01	EDUCACIÓN CULTURAL Y ARTÍSTIC	5	P	2	Prác	7	
024	EDUCACIÓN FÍSICA	029	FIGUEROA MACIAS LOURDES BELEI	P	02	EDUCACIÓN FÍSICA	6	P	5	Prác	7	
007	INGLÉS	035	RAMÍREZ YAGUAL ANDRÉS LEONAF	P	N	LENGUA EXTRANJERA	7	P	3	Núm	0	
032	ACOMPANAMIENTO INTEGRAL EN E	029	FIGUEROA MACIAS LOURDES BELEI	P	03	ACOMPANAMIENTO INTEGRAL EN E	8	P	0	Prác	5	
033	ANIMACION A LA LECTURA	029	FIGUEROA MACIAS LOURDES BELEI	P	04	ANIMACION A LA LECTURA	9	P	0	Prác	5	
020	EVALUACIÓN DEL COMPORTAMIENT	029	FIGUEROA MACIAS LOURDES BELEI	P	C		10	P	0	Prác	1	
034	RESULTADOS GENERALES	029	FIGUEROA MACIAS LOURDES BELEI	P	05	RESULTADOS GENERALES	11	P	0	Prác	0	

Configuración

Materia Normal Para control de Conducta Para Materias grupales(Use Id Numericos)/De visualizacion grupal (Use la N)

Las materias grupales se las relaciona con un signo especial, selecciono uno de la lista y aplique el mismo a todas las materias optativas del mismo tipo.

Id Numerico: Nombre del Grupo: Establecer

Ingresar, Modificar, Eliminar, Limpiar, Imprimir, Agregar P., Salir

En esta pantalla se van a registrar los pensum académicos por cada aula de clase, se debe especificar los paralelos del mismo curso que tendrá la institución, para esta parte es necesario tener la plantilla de docentes registradas, también las materias que recibirán los estudiantes que estén matriculados en es aula que se va a crear. Se debe indicar:

- 1) El periodo lectivo.
- 2) Se selecciona el nivel académico
- 3) Se selecciona el ciclo.
- 4) Se selecciona la especialidad, si el grado o curso no tiene especialidad se usa el valor por defecto “Ninguna”
- 5) Se selecciona el año de estudio que previamente se lo ha creado en el sistema.
- 6) Se selecciona el paralelo que se desea crear.
- 7) Se selecciona la jornada a la que pertenece el año de estudio.
- 8) Cuando usted da clic en el casillero de la flecha, le aparece una ventana donde se muestran todas las materias creadas en el sistema.
- 9) Cuando usted da clic en el casillero de la flecha, le aparecen una ventana con todos los docentes registrados en el sistema.
- 10) Hay la posibilidad de duplicar un pensum, para agilizar la creación de pensum en temas de crearlos para un nuevo periodo lectivo o para crear un nuevo paralelo en el caso de abrirse más paralelos.
- 11) Se escribe allí la cantidad de horas semanales que dicta el pensum que se está creando.
- 12) En es casillero se evidencia que se hayan aplicado las horas a los docentes y se complete la totalidad.

Luego se aplican las opciones estándar del sistema SAC, para su ingreso, eliminación y modificación del registro de materias.

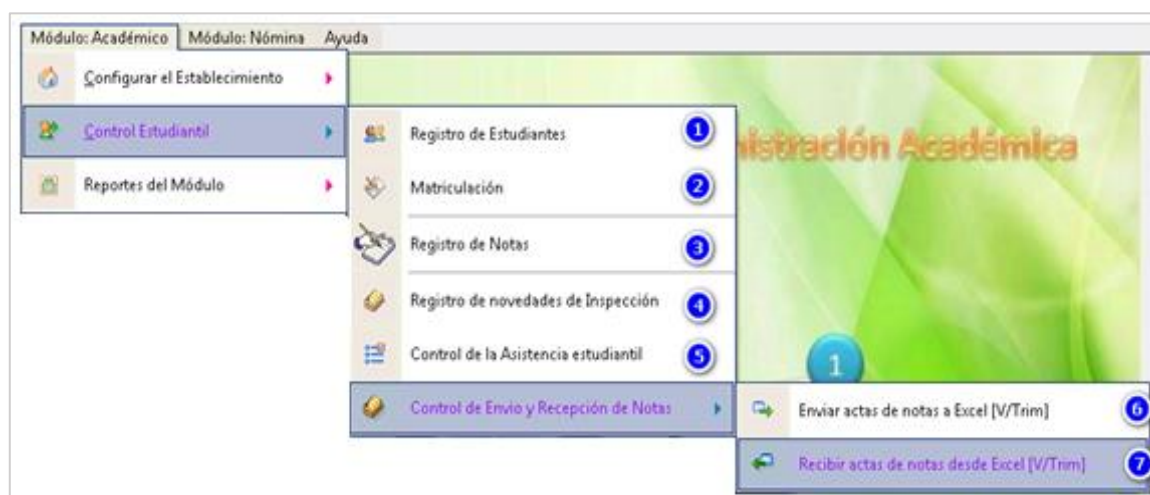
3.3.10. Jornada de estudio

Ilustración 39: Jornada de estudio

En esta pantalla vamos a registrar las jornadas de trabajo que tiene la institución: Matutina, Vespertina.

3.3.11. Control estudiantil

Ilustración 40: Control estudiantil



Este grupo de opciones permite realizar todo lo pertinente al estudiante, su registro, matriculación en un aula específica previamente configuradas. Registro de las notas del estudiante, el control de inspección o comportamiento del estudiante, el control de la asistencia de los estudiantes, las opciones de envío y recepción del archivo de Excel al correo de los docentes y al sistema cuando el docente entrega su archivo de Excel, vamos a detallar que hace cada una de las pantallas de este conjunto de opciones.

3.3.12. Registro de estudiantes

Ilustración 41: Registro de estudiantes

Esta pantalla permite el registro de los estudiantes de la institución. Vamos se registran 4 grupos de información referente al estudiante estas son:

- 1) Información del aspirante
- 2) Datos de los representantes
- 3) Otra información adicional del Estudiante
- 4) Información médica

Esta pantalla cuenta con una opción donde solo exige el llenado de la primera pestaña de información, esto para acelerar el proceso de registro de matriculación en el momento en que empiezan las matriculas.

Este espacio permite usar el sistema SAC para matricular a los estudiantes, el registro que se hace aquí es una sola vez, luego tendrá que realizar actualizaciones de la información si es que así se da el caso.

En esta pantalla es posible el retiro de estudiantes de la institución el mismo que dejará el estudiante fuera de los listados del plantel. También es posible ubicar una foto del estudiante para llevar un registro de las imágenes de los estudiantes.

3.3.13. Registro de Matriculación

Ilustración 42: Registro de matrícula

Esta pantalla une toda la información previamente ingresada en el sistema, y finalmente ubica al estudiante en un aula de clase. A continuación el detalle de cada uno de los botones de acción:

- 1) Se debe seleccionar al estudiante, dando clic en el botón que indica este conector, de ese modo aparece un menú emergente con todos los estudiantes en lista.
- 2) Se selecciona el nivel al que va el estudiante
- 3) Se selecciona el ciclo al que va el estudiante
- 4) Se selecciona la especialidad, si es que se da el caso.
- 5) Aquí debe seleccionar el curso o grado al que va a ser matriculado el estudiante nuevo.
- 6) Se selecciona el paralelo a donde será inscrito.
- 7) Se selecciona la jornada de estudio.

- 8) Luego de ubicar la información de matriculación del estudiante, se procederá a presionar el botón “Ingresar” para consumir la matriculación, luego de ello el estudiante ya aparecerá en todos los informes del sistema SAC.

3.3.14. Registro de novedades de inspección

Ilustración 43: Registro de novedades de inspección

Esta pantalla se registran las novedades del comportamiento que van teniendo los estudiantes en el proceso educativo.

- 1) Seleccionamos el nivel de educación.
- 2) Ciclo
- 3) Especialidad (Si así fuera el caso)
- 4) Año de estudio donde esta el conjunto de estudiantes.
- 5) Paralelo
- 6) Jornada de estudio.
- 7) Año lectivo.
- 8) Fecha para el registro de la novedad de inspección.

- 9) Una vez seleccionada la información que se desea localizar, se presiona el botón “Cargar Listado”
- 10) Se debe seleccionar el trimestre para proceder a registrar la novedad de inspección.
- 11) Mediante la casilla de verificación se selecciona al estudiante o estudiantes infractores. Se escribe la novedad por la cual han sido amonestados, para que quede constancia.
- 12) Se presiona el botón “Adjuntar novedad” para que esta sea aplicada a todos los estudiantes que se han seleccionado.
- 13) Se presiona el botón “Ingresar” para registrar las faltas de los estudiantes en el SAC.
- 14) Se presiona el botón “Limpiar” para registra las novedades de otro curso.

3.3.15. Registro de control de la asistencia estudiantil

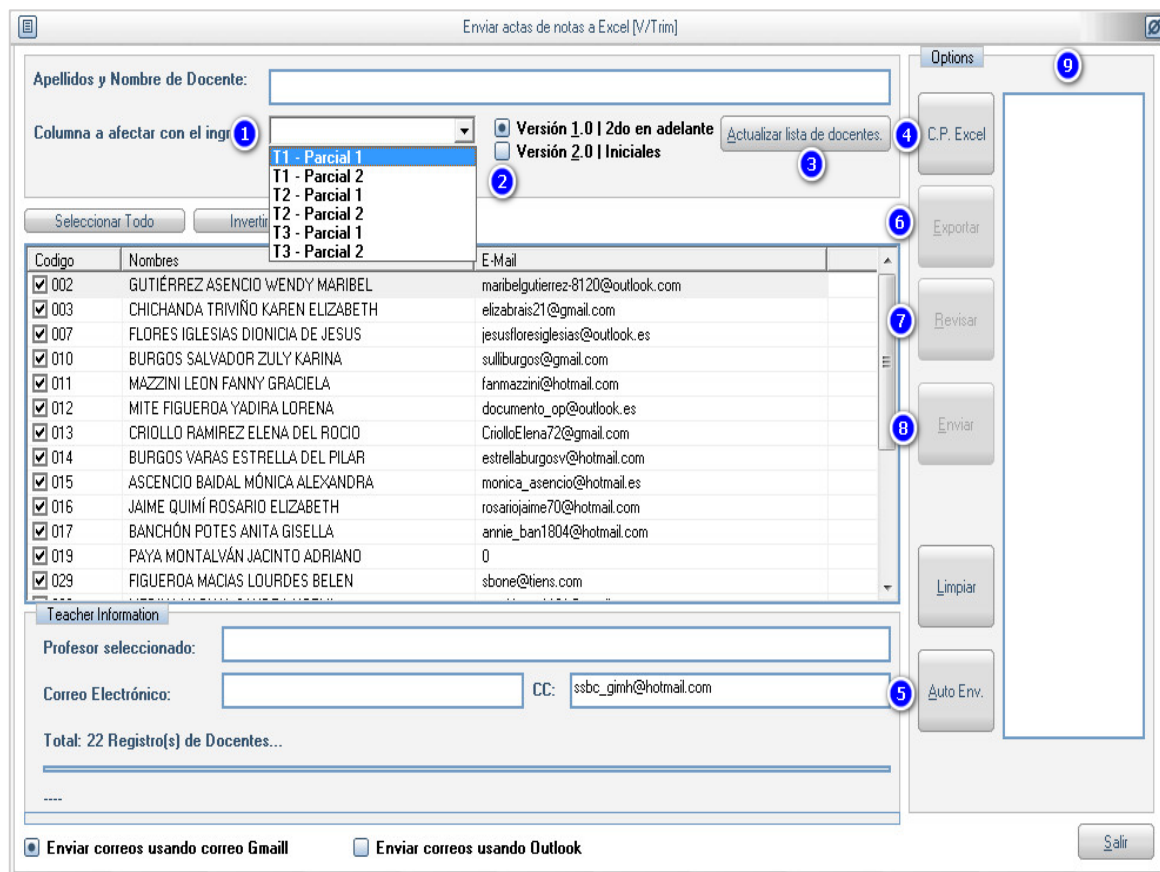
Ilustración 44: Registro de control de asistencia

Esta pantalla tiene el mismo mecanismo de uso de la pantalla de registro de novedades de inspección, de modo que su uso se lo puede fácilmente realizar sin problema alguno, si se sigue las mismas instrucciones de la pantalla antes mencionadas.

Hay que tener en cuenta que el registro de faltas se visualiza en las libretas de calificaciones, tanto las faltas justificadas como las faltas injustificadas.

3.3.16. Control de envío y recepción de notas

Ilustración 45: Control de envío y recepción de notas



Esta pantalla se la emplea para enviar el Excel que se usa para que los docentes llenen sus calificaciones, este envío es mediante un correo de gmail.com este proceso puede ser uno a uno o de forma automática si se presiona el botón del punto 5.

A continuación, vamos a detallar cada uno de los controles que se deben usar para conseguir este fin.

- 1) Se debe seleccionar el parcial que se desea afectar con notas, el esquema del sistema SAC maneja dos parciales por cada trimestre. En el segundo parcial el docente debe enviar la nota de examen trimestral y el proyecto trimestral. En el segundo parcial del tercer parcial se debe enviar el examen final y el proyecto final. Con esta información el sistema SAC es capaz de emitir los informes académicos que corresponden.
- 2) Existen dos versiones de Excel que según el uso que se desee se usa, pero solo difiere en los nombres de los títulos de las columnas.

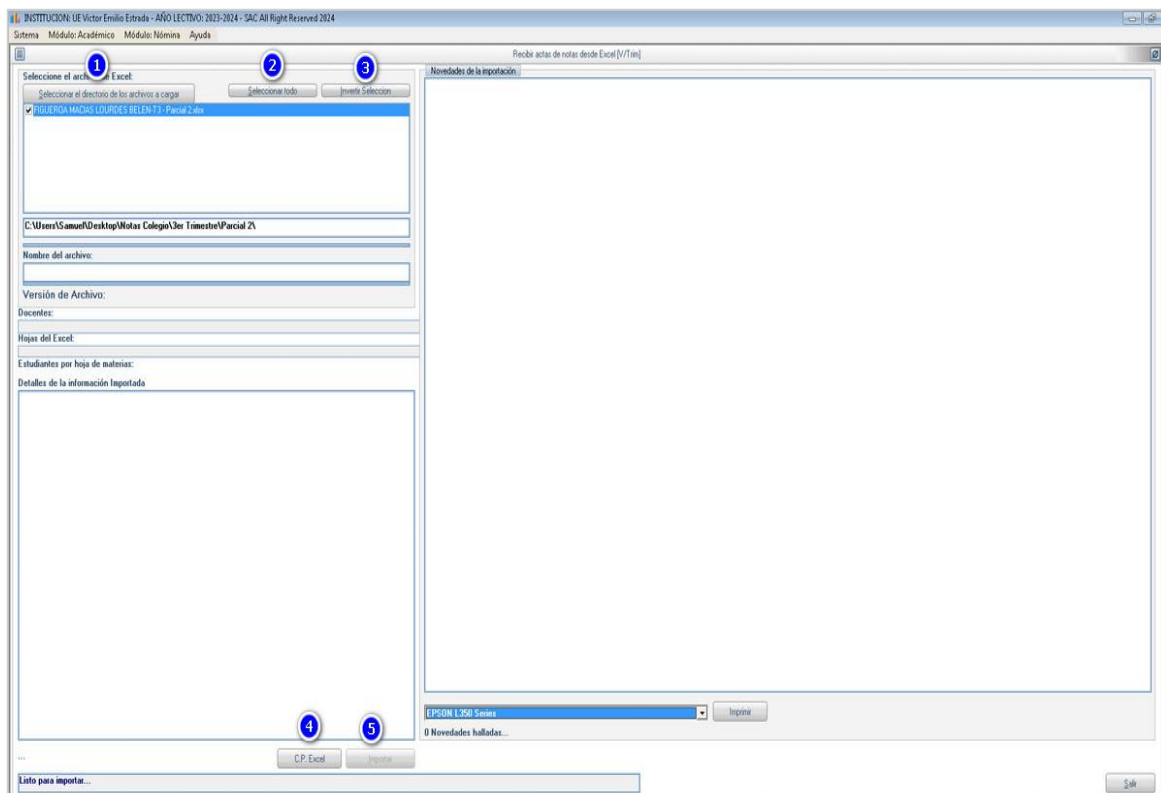
- 3) Este botón “Actualizar lista de docentes” se lo presiona para actualizar algún ajuste que se haya realizado en el registro del docente.
- 4) El botón “C.P.Excel” son las siglas de Cerrar Procesos de Excel. Permite cerrar cualquier proceso de Excel abierto para hacer uso integral del Excel.
- 5) Este botón “Auto Env.” Permite hacer la tarea de enviar de forma automática el Excel de calificaciones a todos los docentes. La Secretaria puede hacer otra actividad mientras este proceso se ejecuta.
- 6) El botón “Exportar” se aplica cuando se desea enviar solo un Excel o se desea hacer el proceso uno a uno o de forma manual.
- 7) El botón “Revisar” permite abrir el Excel justamente para revisarlo.
- 8) Este botón hace el “Envío” manual del Excel al correo del docente. Los pasos del 4 al 8 se los presiona para que funcionen de forma manual o uno a uno. El botón 5 ejecuta de forma cíclica todos los botones del 4 al 8.
- 9) En esta área se visualizan los pasos que va realizando el sistema SAC cuando se hace este proceso de envío de Excel al correo de los docentes.

A continuación, el modelo de Excel que reciben los docentes, ellos lo usarán para reportar las notas de sus estudiantes.

Ilustración 46: Plantilla para generar calificaciones

Nº		Nómina de Estudiantes	Nota Compunt.	Lecciones				Aporte		Tareas						Investigaciones				TOTAL 45%		Inv. Grupal		Exposiciones		Taller					
				Lección 1	Lección 2	Lección 3	Lección 4	10%	Nota	Nota Ponderada	Tarea 1	Tarea 2	Tarea 3	Tarea 4	Tarea 5	Tarea 6	10%	Nota	Invest. 1	Invest. 2	15%	Nota	15%	Nota	10%	Nota	10%	Nota			
15	1	ANASTASIO CASTRO ALEX FABRICIO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10	0,00	10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10	0,00	0,00	0,00	15	0,00	0,00	0,00	15	0,00	0,00	10	0,00	0,00	10
16	2	ANASTASIO VILLADITZEL SOFIA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10	0,00	10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10	0,00	0,00	0,00	15	0,00	0,00	0,00	15	0,00	0,00	10	0,00	0,00	10
17	3	BAIDAL ARELLANO SARA JAMILKA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10	0,00	10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10	0,00	0,00	0,00	15	0,00	0,00	0,00	15	0,00	0,00	10	0,00	0,00	10
18	4	BORBOR ESCOBAR SAMIRA DESIREE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10	0,00	10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10	0,00	0,00	0,00	15	0,00	0,00	0,00	15	0,00	0,00	10	0,00	0,00	10
19	5	CEDENO SOLEDISPA ORIANA PAULETTE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10	0,00	10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10	0,00	0,00	0,00	15	0,00	0,00	0,00	15	0,00	0,00	10	0,00	0,00	10
20	6	CORONEL MACIAS ANDRES EZEQUIEL	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10	0,00	10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10	0,00	0,00	0,00	15	0,00	0,00	0,00	15	0,00	0,00	10	0,00	0,00	10
21	7	FLORES FRANCO LIAM OTNIEL	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10	0,00	10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10	0,00	0,00	0,00	15	0,00	0,00	0,00	15	0,00	0,00	10	0,00	0,00	10
22	8	GALLO TOMALA CHARLOTTE ELIZABETH	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10	0,00	10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10	0,00	0,00	0,00	15	0,00	0,00	0,00	15	0,00	0,00	10	0,00	0,00	10

Ilustración 47: Opciones de envío



El uso de esta pantalla es muy sencillo, es la pantalla que permite la importación de las notas una vez que cada docente la ha enviado al correo de Secretaria.

- 1) Se presiona el botón al que hace referencia este punto, para seleccionar la carpeta donde están todos los archivos de Excel que la Secretaria ha recolectado desde el correo de los docentes.
- 2) Este punto permite invertir la selección para temas seleccionar solo un grupo o todos
- 3) También corresponde al punto anterior.
- 4) Este botón es para cerrar todos los archivos de Excel que estén abiertos para que el sistema SAC haga uso exclusivo del Excel.
- 5) Este botón inicia el proceso de importación, el sistema SAC leerá cada archivo contenido en la carpeta y los procesara, ubicara cada nota donde corresponde.

3.3.17. Registro de información del personal que labora en la I.E.

En esta pantalla se podrá registrar la información del personal docente que labora en la institución educativa.

Ilustración 48: Registro de datos del personal

The screenshot shows the 'Registro de Personal' application window. The form is divided into several sections:

- Datos personales:** Includes fields for 'Código' (001), 'Estado' (radio buttons for 'Activo' and 'Inactivo'), 'Apellidos y Nombres' (VERA ZAMBRANO ELIZABETH GABRIELA), 'Fecha Nac.' (11/01/2017), 'Dirección' (POSORJA), 'Teléfono Convencional' (098657362), 'Teléfono Celular' (0986573629), 'Cedula ID/RUC' (0704720580), 'Cargo' (EMPLEADOS), 'Fecha Ingreso' (02/05/2015), 'Fecha de Salida' (11/01/2017), and 'E - Mail' (olyveia05@gmail.com).
- Estado civil:** Radio buttons for 'Soltero' (selected), 'Casado', 'Unión Libre', and 'Divorced'.
- Tipo Persona:** Radio buttons for 'Empleado' (selected) and 'Personal Externo'. A checkbox 'El empleado tiene un préstamo interno.' is also present.
- Sexo:** Radio buttons for 'Femenino' (selected) and 'Masculino'.

Buttons on the right side include 'Ingresar', 'Modificar', 'Eliminar', 'Limpiar', and 'Salir'. A 'Buscar' button is located below the 'Sexo' section. The bottom of the window features a blue bar with the text 'REGISTRO DE PERSONAL'.

3.3.18. Pantalla de reportes del Sistema SAC

Ilustración 49: Opciones de reportes

The screenshot shows the 'Reporte General de notas...' application window. It contains several sections for filtering and generating reports:

- Filtro de Selección:** Includes dropdowns for 'P. Lectivo' (2023), 'Nivel' (EDUCACION BASICA GENERAL), 'Ciclo' (BASICA MEDIA), 'Especialidad' (NINGUNA), 'Años de Estudio', 'Año Estudio' (SÉPTIMO GRADO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA), 'Paralelo' (A), and 'Materia'.
- Estudiantes:** Includes fields for 'Código', 'Código materias excluidas' (011), 'Apellidos', and 'Código materias excluidas (Certificados de Promoción)'.
- Criterios para parciales:** Includes a dropdown for 'Seleccione el parcial' and a 'Trim.' dropdown for 'Seleccione Tipo Ex. Supl.'.
- Reportes:** A grid of checkboxes for various report types:
 - Acta de Calificaciones (checked)
 - Libretas Trimestrales
 - Reportes de supletorios
 - Listados de Estudiantes
 - Certificados de promoción.
 - Nomina de estudiante matriculados
 - Hoja de matrículas
 - Información de Estudiantes
 - Certificados de Matricula (Tipo 2)
 - Inform. de Estudiantes PIS
 - Certificado de Conducta
- Fecha:** A date selector showing 'viernes . 19 de enero de 2024'.
- Requerimiento Sobre el reporte:** A checkbox 'No presentar Optativas en libretas'.
- Opciones de Reportador:** Includes a 'Imprimir Reporte' button.
- Other options:** 'Limpiar Campos', 'Opciones de Envío de Correo', and 'Configurar Certificados/Firmas' buttons.

At the bottom, there are checkboxes for 'Refrescar los datos del informe' (checked) and 'Omitir el la palabra promocion en certificados de BGU'. A status bar shows '0 Estudiante(s) procesado(s)' and a 'Salir' button.

En esta pantalla vamos a encontrar los reportes básicos que requiere la institución para evaluar el proceso académico que ofrece el Sistema SAC. Estos reportes son:

- 1) Acta de calificaciones
- 2) Libreta Trimestrales
- 3) Reportes de Supletorios
- 4) Listado de Estudiantes
- 5) Certificado de Promoción
- 6) Nómina de estudiantes matriclados
- 7) Hoja de matrículas
- 8) Información de Estudiantes
- 9) Certificado de matrícula
- 10) Ficha del estudiante
- 11) Ceritificado de comportamiento

3.4. Conclusión

En el presente capítulo se pudo definir el diseño del sistema tanto físico como lógico, su flujo y funcionamiento, aplicada a los modelos UML de la Metodología RUP. Además se logró desarrollar los diagramas de clases, secuencias y entidad relación de la base de datos del sistema de gestión escolar.

CAPÍTULO IV

4. PRUEBA Y ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD

En el presente capítulo, se implementarán pruebas para obtener una funcionalidad correcta del sistema de acuerdo a los requisitos y el diseño antes del producto final.

Una vez desarrollado el sistema mediante la metodología escogida y a su vez implementado, éste se valida para determinar su operatividad y beneficios en el proceso para el cual fue desarrollado.

Para su validación se realizarán pruebas en paralelo con el sistema manual y el sistema desarrollado, mediante un cronograma. En este punto se muestra el resultado que se proyectó con la implementación de la propuesta, estableciendo nuevos tiempos en el proceso de matriculación y optimización del registro de notas.

4.1. Validación del sistema informático implementado

De esta manera lo que se quiere es que tanto la Secretaria como los docentes que van a tener acceso al sistema se familiaricen con el mismo hasta dar de baja definitivamente el proceso manual que se lleva en el proceso de matriculación y registro de notas de la institución educativa. La implementación y pruebas del sistema tendrán una duración de nueve semanas.

Tabla 32: Validación del sistema

Acción	Tiempo/Semanas
Recopilación de información fuente	3
Carga Inicial	2
Actualización	2
Entrenamiento	2
Total	9

4.2. Resultados de la validación del sistema informático implementado

En este apartado se ve el sistema hasta el punto en que esté listo para realizar pruebas de producción. El énfasis ahora a los cambios de prioridades y la comprensión de los requisitos, ya sea interna o externamente, para la obtención de un feedback de los usuarios.

El sistema debe estar en Capacidad Operacional y ver si el producto está preparado para entrar en un entorno de preproducción de prueba del sistema y la aceptación de la prueba por parte de los usuarios.

El proceso de la instalación del sistema se lo implementará por paralelo con el sistema manual para lo cual se establece un cronograma que contemple la verificación del equipo informático donde se instalará el sistema, capacitación a los usuarios, pruebas de ensayo y finalmente la ejecución total del sistema en tiempo real y con datos que se generan en el día a día de la institución.

En esta fase, el software ya estará en contacto con los usuarios.

Tabla 33: Cronograma de implementación por sistema

Semanas	Sistema manual	Sistema informático
Primera	95%	5%
Segunda	90%	10%
Tercera	80%	20%
Cuarta	65%	35%
Quinta	50%	50%
Sexta	40%	60%
Séptima	30%	70%
Octava	20%	80%
Novena	10%	90%
Décima	0%	100%

Tabla 34: 2Cronograma de implementación por tiempo

Acción	Tiempo/semanas
Recopilación de información fuente	3
Carga Inicial	2
Actualización	2
Entrenamiento	2

4.3. Pruebas

Se realizaron las pruebas correspondientes de la operatividad y funcionalidad del sistema en la cual los usuarios interactuaban en tiempo real para que se determinen posibles mejoras obteniendo la certeza de que el objetivo general y específicos se cumplieran respectivamente. Los usuarios afirmaron que la herramienta informática beneficiará a la institución en el proceso de matriculación y registro de notas de los estudiantes; por lo que se

tendrá información exacta en el momento que se requiera.

4.4. Casos de pruebas realizadas

Tabla 35: Prueba iniciar sesión

Pasos	Proceso que se realiza
Descripción de la prueba	Iniciar sesión en el sistema.
Tipo de Prueba	Funcional
Complejidad	Alta
Condición de Entrada	Que el usuario este registrado en el sistema.
Escenario	El usuario accede al sistema.
Entradas	El usuario digita su usuario y clave de acceso.
Salida esperada	Que el usuario pueda acceder al sistema.
Salida obtenida	Usuario accede al sistema y se le presentan las opciones asignadas.
Observaciones	Si el usuario digita mal sus credenciales no podrá acceder al sistema.

Tabla 36: Prueba creación de registros

Pasos	Proceso que se realiza
Descripción de la prueba	Crear estudiante, docente o usuario del sistema según sea el caso
Tipo de Prueba	Funcional
Complejidad	Alta
Condición de Entrada	Que el usuario tenga opciones de administrador
Escenario	El usuario crea y guarda datos ingresados
Entradas	El usuario ingresa los datos según el caso y presiona el botón grabar para dar la orden al sistema, que guarde los datos ingresados.
Salida esperada	Que el sistema permita almacenar los datos ingresados.
Salida obtenida	El sistema guarda los datos de manera óptima y rápida, con la notificación de datos almacenados correctamente.
Observaciones	El digitador o usuario no puede dejar en blanco campos donde es obligatorio el ingreso de datos, caso contrario el sistema emitirá un mensaje de error de datos.

Tabla 37: Prueba edición de datos de usuarios

Pasos	Proceso que se realiza
Descripción de la prueba	Editar estudiante, docente o usuario del sistema según sea el caso.
Tipo de Prueba	Funcional
Complejidad	Alta
Condición de Entrada	Que el usuario tenga opciones de administrador.
Escenario	El usuario busca registro, selecciona, edita y guarda datos ingresados.
Entradas	El usuario realiza los cambios de los datos según el caso y presiona el botón grabar para dar la orden al sistema, que edite los datos ingresados.
Salida esperada	Que el sistema permita editar los datos ingresados.
Salida obtenida	El sistema guarda los datos de manera óptima y rápida, con la notificación de datos almacenados correctamente.
Observaciones	El digitador o usuario no puede dejar en blanco campos donde es obligatorio el ingreso de datos, caso contrario el sistema emitirá un mensaje de error de datos.

Tabla 38: Prueba matriculación de estudiante

Pasos	Proceso que se realiza
Descripción de la prueba	Realizar matriculación del estudiante.
Tipo de Prueba	Funcional
Complejidad	Alta
Condición de Entrada	Que el usuario tenga opciones de secretario.
Escenario	El usuario crea la matrícula y guarda datos ingresados.
Entradas	El usuario busca el estudiante que desea crearle la matrícula, lo selecciona y lo registra en el nivel y curso correspondiente y presiona el botón asignar matrícula para dar la orden al sistema, que guarde los datos ingresados.
Salida esperada	Que el sistema permita registrar la matrícula del estudiante.
Salida obtenida	El sistema genera la matrícula del estudiante.
Observaciones	El digitador o usuario debe seleccionar un tipo de representante, caso contrario el sistema emitirá un mensaje de error de datos.

Tabla 39: Prueba edición de notas del docente

Pasos	Proceso que se realiza
Descripción de la prueba	Ingreso de notas por parte del docente
Tipo de Prueba	Funcional
Complejidad	Alta
Condición de Entrada	Que el usuario tenga opciones de docente.
Escenario	El usuario registra las notas del estudiante.
Entradas	El usuario ingresa sus credenciales de acceso, accede al curso que desea registrar las notas, descarga la plantilla de Excel e ingresa las calificaciones de los estudiantes.
Salida esperada	Que el sistema guarde las calificaciones para luego enviarlas vía correo a secretaría.
Salida obtenida	Envío de calificaciones de manera óptima y rápida a la secretaria.
Observaciones	Para el levantamiento de información se debe utilizar el correo institucional notas.uevictoremilioestrada@gmail.com

Como se puede apreciar los casos de prueba descritos permiten concluir que el sistema cumple las expectativas de los usuarios finales. La aplicación llevará el control de estudiantes, con información que tenga exactitud y seguridad, brindará datos en tiempo real para una toma de decisiones pertinentes por parte de la institución.

4.5. Plan de mantenimiento de la aplicación

El mantenimiento de un sistema informático, implica actividades técnicas y administrativas que garanticen un óptimo funcionamiento del sistema en lo que se refiere a tiempos de respuesta, así como la integridad y fiabilidad de los resultados esperados.

Este plan está basado en dar ajustes como son procedimientos, formularios, capacitación al personal que operara el sistema, por ello es necesario que la institución designe un responsable que se hará cargo del soporte técnico.

Una vez implementado el sistema se brindará soporte por el lapso de seis meses, dentro del primero quince días que serán de ambientación al usuario. En los siguientes 20 días se reforzará la capacitación relacionada al manejo del sistema informático.

Posterior hasta completar los seis meses y en conjunto con la autoridad del plantel y usuarios del sistema se ajustarán procedimientos, como datos que faltan, reportes y evaluar los resultados del sistema.

4.6. Actualizaciones

Los usuarios que utilicen el sistema manifestaran sus opiniones, para actualizaciones, o el requerimiento de nuevos procesos en el sistema. De tal manera que el sistema esté acorde a las demandas de los usuarios finales.

4.7. Conclusión del capítulo

En este capítulo se logró identificar y corregir los errores del sistema, además se verificó la factibilidad para la implementación del mismo, por lo que se realizaron casos de prueba a los diferentes módulos para comprobar su total funcionalidad.

CONCLUSIONES

El sistema automatizado ha sustituido los procesos de gestión académica utilizados manualmente por la Secretaria y el personal docente de la Escuela de Educación Básica Víctor Emilio Estrada, lo cual ha dado como resultado el ahorro de tiempo al obtener resultados, provocando una gran satisfacción en los usuarios.

El personal administrativo y docentes de la institución educativa, brindaron la información necesaria, para el ingreso de información a la base de datos del sistema en MySQL. El análisis y diseño del mismo, se logró mediante el Lenguaje de modelado UML, utilizadas en los diferentes diagramas de clase, estableciendo requisitos necesarios para su desarrollo.

Con las pruebas del sistema se validó la operatividad del mismo y se verificó el beneficio que este dará a la institución, como es minimizar el tiempo del proceso de matriculación y registro de notas, el cual constituye una herramienta indispensable y útil para poder llevar de manera efectiva la información de los estudiantes.

Es factible la implementación del Sistema de Gestión Académico, ya que a futuro permitirá automatizar toda el área administrativa de la institución educativa, contribuyendo así al crecimiento tecnológico de la misma.

RECOMENDACIONES

Cumplir con el plan de mantenimiento de la aplicación para que brinde información veraz, oportuna y eficiente. Seguir paso a paso el manual de usuario en caso de algún problema en el sistema.

Que la persona encargada del soporte técnico realice capacitaciones del manejo del Sistema SAC al personal de interés, para el correcto uso del mismo.

En un futuro considerar la implementación de otras funcionalidades al Sistema SAC, según vaya creciendo las necesidades en el aspecto administrativo y tecnológico.

Mantener un ambiente de pruebas de mantenimiento y capacitación para salvaguardar la integridad del sistema.

Realizar continuamente respaldo de información, revisión de infraestructura tecnológica y base de datos, estableciendo políticas de seguridad informática para el acceso de la información y control de amenazas externas e internas.

BIBLIOGRAFÍA

- Cabré, B. (2018). *Diseño físico y lógico de base de datos*. Mexico: Eureka Media.
- Chuc Santiago, M. I. (30 de agosto de 2013). *Materia Taller de Investigación I. Unidad I. Tipos de investigación*. Recuperado el 24 de junio de 2023, de http://www.academia.edu/6609429/UNIDAD_I_TIPOS_DE_INVESTIGACION
- Cobo, Á., Gómez, P., Pérez, D., & Rocha, R. (2005). *PHP y MYSQL (Tecnologías para el desarrollo de aplicaciones web)*. Madrid: Díaz de Santos.
- Date, C. (2001). *Introducción a los Sistemas de Bases de Datos*. México: Pearson Educación .
- Dávila Newman, G. (Enero de 2006). El razonamiento inductivo y deductivo dentro del proceso investigativo en ciencias experimentales y sociales. *Revista de Educación Laurus*, 180-205. Recuperado el 3 de diciembre de 2023, de https://www.researchgate.net/publication/237039968_El_razonamiento_inductivo_y_deductivo_dentro_del_proceso_investigativo_en_ciencias_experimentales_y_sociales
- Díaz Castillo, D., & Delgado Leyva, M. (2014). *Competencias gerenciales para los directivos de las instituciones educativas de Chiclayo : una propuesta desde la socioformación*. Recuperado el 3 de diciembre de 2023, de Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo: <https://tesis.usat.edu.pe/handle/20.500.12423/563>
- Ecuador, Presidencia de la República. (2023). *Reglamento General a la Ley Orgánica de Educación Intercultural*. Quito: Registro Oficial N° 254 del 2 de febrero de 2023. Última Reforma 28 de noviembre de 2023.
- García Peñalvo, F. J., & García Holgado, A. (20 de 2 de 2018). *Ingeniería de software I: Tema 5: Introducción al proceso unificado*. Recuperado el 11 de junio de 2023, de Universidad de Salamanca: https://repositorio.grial.eu/bitstream/grial/1144/1/IS_I%20Tema%205%20-%20Proceso%20Unificado.pdf
- Hernández González, A. (2005). Identificación de procesos de negocio. *Ingeniería Industrial*, 54-59. Recuperado el 18 de junio de 2019, de <http://www.redalyc.org/pdf/3604/360433558004.pdf>
- HostingPedia. (24 de enero de 2019). *Aprende más sobre Web Hosting*. Recuperado el 20 de marzo de 2023, de <https://hostingpedia.net/mysql.html>
- Jacobson, I., Booch, G., & Rumbaugh, J. (2000). *UML El proceso unificado de desarrollo de software*. Madrid: Pearson Educación; Addison Wesley.

- Menéndez Mueras, R. (2005). *Modelo de negocio y análisis de requerimientos basado en el proceso unificado*. Recuperado el 3 de diciembre de 2023, de Universidad Católica Sedes Sapientiae: <https://www.ucss.edu.pe/images/fi/pdf/articulo-1-modelo-de-negocio-analisis-requerimientos-basado-en-el-proceso-unificado.pdf>
- Metzner, C., & Niño, N. (Junio de 2016). El Proceso de Desarrollo RUP-GDIS. *Revista Venezolana de Computación*, 13-22. Recuperado el 3 de diciembre de 2023, de <https://svc.net.ve/ReVeCom/Vol03-No01/ReVeCom-vol03-no01-p013-022.pdf>
- Microsoft Corporation. (10 de Junio de 2015). *Diagramas de componentes de UML: Referencia*. Recuperado el 04 de julio de 2023, de [https://msdn.microsoft.com/es-es/library/dd409390\(v=vs.120\).aspx](https://msdn.microsoft.com/es-es/library/dd409390(v=vs.120).aspx)
- Molina Hernández, Y., Granda Dihigo, A., & Velázquez Cintra, A. (2019). Los requisitos no funcionales de software. Una estrategia para su desarrollo en el Centro de Informática Médica. *Revista Cubana de Ciencias Informáticas*. Recuperado el 3 de diciembre de 2023, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2227-18992019000200077
- Saraclip. (15 de junio de 2017). *Requerimientos de un proyecto*. Recuperado el 13 de mayo de 2021, de <https://www.saraclip.com/requerimientos-de-un-proyecto/>
- Sommerville, I. (2005). *Ingeniería del software*. México, España: Pearson Educación.
- Spark Systems. (2019). *Recursos diagrama de casos de uso UML 2*. Recuperado el 3 de diciembre de 2023, de http://www.sparxsystems.com.ar/resources/tutorial/uml2_usecasediagram.php
- Sparx Systems. (2019). *Diagrama de Actividades UML 2*. Recuperado el 12 de junio de 2023, de http://www.sparxsystems.com.ar/resources/tutorial/uml2_activitydiagram.php
- Whitten, J. (2008). *Análisis de sistemas: diseño y métodos*. México, D.F.: McGraw Hill.



ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA

"VÍCTOR EMILIO ESTRADA"

PERIODO LECTIVO: 2023 - 2024

Av. PEDRO MENÉNDEZ GILBERT Y 12 DE OCTUBRE

REPORTE GENERAL DE SUPLETORIOS

Especialidad:	NINGUNA
Nivel:	EDUCACION BASICA GENERAL
Ciclo:	BASICA MEDIA
Año:	SÉPTIMO GRADO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA
Paralelo:	A

0072 ANASTACIO VILLAO ENRIQUE SANTIAGO

Docente(s)	Lista de Materias	1er Tri.	2do Tri.	3er Tri.	Final
FIGUEROA MACIAS LOURDES BELEN	MATEMÁTICA	2,61	2,66	0,00	5,27
FIGUEROA MACIAS LOURDES BELEN	ESTUDIOS SOCIALES	2,81	2,76	0,00	5,57
FIGUEROA MACIAS LOURDES BELEN	CIENCIAS NATURALES	2,76	2,73	0,00	5,49
FIGUEROA MACIAS LOURDES BELEN	ED. CULT. Y ART.	2,89	2,98	0,00	5,87
FIGUEROA MACIAS LOURDES BELEN	EDUCACIÓN FÍSICA	2,92	2,95	0,00	5,87
RAMÍREZ YAGUAL ANDRÉS LEONARDO	INGLÉS	2,99	2,98	0,00	5,91
FIGUEROA MACIAS LOURDES BELEN	ACOMP. INT. AULA	2,91	2,74	0,00	5,65
FIGUEROA MACIAS LOURDES BELEN	ANIM. A LA LECTURA	2,93	2,88	0,00	5,81
FIGUEROA MACIAS LOURDES BELEN	EVALUACION	2,43	2,85	0,00	5,28
FIGUEROA MACIAS LOURDES BELEN	RESULTADOS GENERALES	0,00	0,00	0,00	0,00

0073 AVILES PARRALES THOMAS MATHIAS

Docente(s)	Lista de Materias	1er Tri.	2do Tri.	3er Tri.	Final
FIGUEROA MACIAS LOURDES BELEN	LENGUA Y LITERATURA	2,63	2,61	0,00	5,24
FIGUEROA MACIAS LOURDES BELEN	MATEMÁTICA	2,64	2,62	0,00	5,26
FIGUEROA MACIAS LOURDES BELEN	ESTUDIOS SOCIALES	2,70	2,64	0,00	5,34
FIGUEROA MACIAS LOURDES BELEN	CIENCIAS NATURALES	2,70	2,68	0,00	5,38
FIGUEROA MACIAS LOURDES BELEN	ED. CULT. Y ART.	3,00	2,92	0,00	5,92
FIGUEROA MACIAS LOURDES BELEN	EDUCACIÓN FÍSICA	2,99	2,81	0,00	5,74
RAMÍREZ YAGUAL ANDRÉS LEONARDO	INGLÉS	2,67	2,03	0,00	4,70
FIGUEROA MACIAS LOURDES BELEN	ACOMP. INT. AULA	2,91	2,69	0,00	5,60
FIGUEROA MACIAS LOURDES BELEN	ANIM. A LA LECTURA	2,94	2,70	0,00	5,64
FIGUEROA MACIAS LOURDES BELEN	EVALUACION	2,71	2,98	0,00	5,69
FIGUEROA MACIAS LOURDES BELEN	RESULTADOS GENERALES	0,00	0,00	0,00	0,00

0074 BRAVO GALINDO CRISTOPHER EDDU

Docente(s)	Lista de Materias	1er Tri.	2do Tri.	3er Tri.	Final
FIGUEROA MACIAS LOURDES BELEN	LENGUA Y LITERATURA	2,76	2,84	0,00	5,60
FIGUEROA MACIAS LOURDES BELEN	MATEMÁTICA	2,75	2,69	0,00	5,44
FIGUEROA MACIAS LOURDES BELEN	ESTUDIOS SOCIALES	2,81	2,86	0,00	5,67
FIGUEROA MACIAS LOURDES BELEN	CIENCIAS NATURALES	2,81	2,85	0,00	5,66
FIGUEROA MACIAS LOURDES BELEN	ED. CULT. Y ART.	2,92	2,81	0,00	5,73

ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA "VÍCTOR EMILIO ESTRADA"

CERTIFICADO DE PROMOCIÓN

PERIODO LECTIVO: 2023 - 2024

JORNADA MATUTINA

De conformidad con lo prescrito en el Art. 197 del Reglamento General a la Ley Orgánica de Educación Intercultural y demás normativas vigentes, certifica que el estudiante:

ANASTACIO VILLO ENRIQUE SANTIAGO

del SÉPTIMO GRADO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA, obtuvo las siguientes calificaciones durante el presente año lectivo:

AREAS	ASIGNATURAS	CALIFICACIONES	
		NÚMERO	LETRAS
LENGUA Y LITERATURA	LENGUA Y LITERATURA	8,67	OCHO COMA SESENTA Y SIETE
MATEMÁTICA	MATEMÁTICA	0,00	
CIENCIAS SOCIALES	ESTUDIOS SOCIALES	0,00	
CIENCIAS NATURALES	CIENCIAS NATURALES	0,00	
LENGUA EXTRANJERA	INGLES	0,00	
Promedio General		1,73	UNO COMA SETENTA Y TRES
Evaluación del Comportamiento (cualitativo)	Evaluación del Comportamiento	E	No cumple con los compromisos establecidos para la sana convivencia social.

Por lo tanto, es promovido/a al OCTAVO GRADO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA.


Para constancia suscriben en unidad de acto la Directora con la Secretaria General del Plantel quienes certifican.

Posorja, 19 de Enero de 2024

MS. KATTY ASUNCIÓN RUIZ
DIRECTORA

MS. DENISSE YAUAL SUAREZ
SECRETARIA

Anexo 6: Ficha de matrícula del estudiante

		<div style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 100%;"></div>
<p>ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA "VÍCTOR EMILIO ESTRADA" Av. PEDRO MENÉNDEZ GILBERT Y 12 DE OCTUBRE Teléfono: 042761088 Playas - Ecuador</p>		
<p>PERIODO LECTIVO: 2023 - 2024</p>		
<p>MATRICULA No: 0011</p>	<p>FOLIO No: 0011</p>	
<p>SÉPTIMO GRADO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA</p>		
<p>NOMBRES:</p>	<p>ENRIQUE SANTIAGO</p>	
<p>APELLIDOS:</p>	<p>ANASTACIO VILLAO</p>	
<p>LUGAR Y FECHA DE NACIMIENTO:</p>	<p>Ecuadoriano, 08 de Mayo de 2012</p>	
<p>INSTITUCION DE PROCEDENCIA:</p>	<p>0</p>	
<p>DIRECCION DOMICILIARIA:</p>	<p>POSORJA BARRIO 25 DE JULIO</p>	
<p>TELEFONO:</p>	<p>0994782931</p>	
<p>NOMBRE DEL PADRE:</p>	<p>JUAN ANASTACIO BAI DAL</p>	
<p>PROFESION/OCUPACION PADRE:</p>	<p>-</p>	
<p>NOMBRE DE LA MADRE:</p>	<p>GLORIA VILLAO ORTEGA</p>	
<p>PROFESION/OCUPACION MADRE:</p>	<p>-</p>	
<p>NOMBRE DEL REPRESENTANTE:</p>	<p>JUAN ANASTACIO BAI DAL</p>	
<p>DIRECCION DEL REPRESENTANTE:</p>	<p>POSORJA BARRIO 25 DE JULIO</p>	
<p>TIPO DISCAPACIDAD:</p>	<p>NUMERO DE CARNET 452454</p>	
<p>ETNIA:</p>	<p>0</p>	
<p>RELIGION:</p>		

Anexo 7: Certificado de Matrícula

Ministerio
de Educación

ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA**“VÍCTOR EMILIO ESTRADA”**

Av. PEDRO MENÉNDEZ GILBERT Y 12 DE OCTUBRE

Teléfonos: 042761068

Playas - Ecuador

Posorja, 19 de Enero de 2024

CERTIFICADO DE MATRICULA

Se certifica que el estudiante ANASTACIO VILLAO ENRIQUE SANTIAGO del SÉPTIMO GRADO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA paralelo "A" está matriculado en la Institución, con matrícula N° 11 Folio N° 11 en el presente periodo lectivo 2023 - 2024.

Así consta en el libro de Matriculas previo al cumplimiento de los requisitos legales y reglamentarios.

MS. KATTY ASUNCION RUIZ
DIRECTORA

MS. DENISSE YAUAL SUAREZ
SECRETARIA

Anexo 8: Certificado de ComportamientoMinisterio
de Educación**ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA
"VÍCTOR EMILIO ESTRADA"**Av. PEDRO MENÉNDEZ GILBERT Y 12 DE OCTUBRE
Teléfonos: 042761088
Playas - Ecuador

Posorja, 19 de Enero de 2024

CERTIFICADO DE COMPORTAMIENTO

Se certifica que el estudiante ANASTACIO VILLAO ENRIQUE SANTIAGO del SÉPTIMO GRADO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA paralelo "A" cuenta con un comportamiento de "B" en el presente periodo lectivo 2023 - 2024.

Así conste en los cuadros de Calificaciones finales del plantel.

MS. KATTY ASUNCION RUIZ
DIRECTORA

MS. DENISSE YAUAL SUAREZ
SECRETARIA

Anexo 9: Informe distributivo del personal que labora en la I.E.

Page 1 of 1


LISTADO DE PERSONAL

TIPO: PERSONAL

Nº	CODIGO	APELLIDOS Y NOMBRES	DIRECCION	TELEF. 1	TELEF. 1	CARGO	FECHA NAC.	FECHA INC.	CEGULA
1	039	AGOSTA MITI SHEILA DOMINY	POSORJA BARRIO LA ALBORADA		0966138435	EMPLEADOS	06/04/2008	01,09,2023	0942913484
2	018	ANGULO VIMENET YULIA PAOLA	POSORJA	0963095585	0963095589	EMPLEADOS	11/04/2007	02,10,2017	0950516872
3	015	ASCENCIO BARRAL MONICA ALEXANDRA	POSORJA	0927232229	0927232296	ADMINISTRADOR	11/04/2007	01,04,2006	0913781233
4	017	BANCHÓN POTES ANITA GISELA	POSORJA BARRIO 24 DE MAYO	2066431	0994290183	EMPLEADOS	11/04/1988	17,01,2009	0923790497
5	034	BIRNABÉ FLORES ANDREA CAROLINA	PLAYAS BARRIO BALCON DEL PACIFICO		0969795484	EMPLEADOS	23/04/1996	01,05,2023	0931096051
6	010	BURGOS SALVADOR DUVY KARINA	POSORJA	0998541463	0998541463	EMPLEADOS	11/04/2007	02,05,2016	0925544363
7	014	BURGOS VARGAS ESTER LILIA DEL PILAR	POSORJA	2066566	098683124	EMPLEADOS	18/12/1969	04,05,2015	0913194254
8	026	CENTENO DAMIRANO MILA JULIANA	POSORJA	3613460	0999166149	EMPLEADOS	14/04/1996	30,04,2019	1724113889
9	003	CHICHANDA TRINIDAD KAREN ELIZABETH	POSORJA	096837965	0968379656	EMPLEADOS	11/04/2007	02,05,2016	0942139825
10	013	CRICLIO RAMIREZ ELIANA DEL ROCIO	CANTÓN PLAYAS BARRIO ALTAMBA	2764807	0968474807	EMPLEADOS	15/05/1972	02,05,2016	095413710
11	036	CRUZ SOLÓRZANO MARIA MERCEDES	POSORJA BARRIO LAS CRUCES		0980484939	EMPLEADOS	07/05/1990	15,05,2023	0929458860
12	006	ESTUPIÑAN VARGAS KELLY STEPHANIE	POSORJA	096743641	0967436419	EMPLEADOS	11/04/2007	02,05,2016	0941042939
13	024	FIGUEROA CHILE MANABO MANUELA	POSORJA BARRIO 12 DE OCTUBRE	0	0968448803	EMPLEADOS	04/09/1996	30,04,2019	0929410097
14	029	FIGUEROA MAGOS GUARDIA ELIEN	POSORJA	0978650164	0978650164	EMPLEADOS	14/05/1997	05,05,2022	0942137787
15	007	FLORES GILGUISA DENCKER DE JESUS	POSORJA	099466148	0994661480	EMPLEADOS	11/04/2007	02,05,2015	0913944138
16	041	GARCÍA YAGUAL VIVIANA VERÓNICA	BARRIO LA FORTUNA DATA DE VILLAMIL	0000	0994390291	EMPLEADOS	11/04/1988	01,01,2024	0927366112
17	030	GONZALEZ PACHECO LILY MERYLIT	AV. CARLOS JULIO GARCIBAL		0989059628	EMPLEADOS	07/10/1996	01,05,2022	0968964330
18	002	GUTIÉRREZ AGUIÑO WENDY MARIBEL	POSORJA	3175343	0960673848	EMPLEADOS	06/12/1983	04,05,2016	0924338684
19	016	JARNE QUIMÉ ROSARIO ELIZABETH	POSORJA	098513606	0985136069	EMPLEADOS	11/04/2007	01,03,2006	0911968776
20	022	JARNE BANCHÓN VÍCTOR ANDRÉS	POSORJA	2066476	0996447757	EMPLEADOS	30/07/1994	17,09,2018	0940067432
21	011	MADRIZ LEÓN JANNY GRACIELA	POSORJA	2066131	0992078107	EMPLEADOS	06/01/1975	04,05,2015	0954689136
22	004	MADRIZ LEÓN MERYC MARCELA	POSORJA BARRIO SAN FRANCISCO	096997324	0969973241	EMPLEADOS	11/04/2007	04,05,2015	0927789372
23	031	MEDINA YAGUAL CINDY	BARRIO LA ALBORADA			EMPLEADOS	11/08/1998	14,04,2023	0923435929
24	032	MEDINA YAGUAL SANDRA NORMI	BARRIO LA ALBORADA	000	0968895989	EMPLEADOS	11/04/1996	14,04,2023	0928995421
25	037	MIRANDA ARTIAGA VILTON ESTEFANA	11 años entre goberne y argentina		0998874929	EMPLEADOS	30/04/1996	01,06,2023	0930601661
26	012	MITI FIGUEROA YAGUAL LORNA	POSORJA	095993388	0959933888	EMPLEADOS	11/04/2007	04,05,2015	0918410523
27	021	MORCILLO CORREA LIZETH AILEY	POSORJA BARRIO 21 DE JULIO	042066579	0979070732	EMPLEADOS	29/05/1999	06,07,2018	0923471023
28	009	PARRALES MIRADA MIRIA ELIANA	POSORJA	099663720	0996637201	EMPLEADOS	11/04/2007	04,05,2015	0916183023
29	019	PÉREZ MONTALVÁN JACINTO AGUSTINO	POSORJA			EMPLEADOS	11/11/2007	01,03,2011	0908492689
30	035	RAMIREZ YAGUAL ANDRÉS LIONARDO	POSORJA BARRIO LOS PUS	2066422	0984497851	EMPLEADOS	17/09/1982	01,05,2023	0918410416
31	025	SOLÓRZANO VARGAS JESSICA FRANCISCA	POSORJA BARRIO 12 DE ABRIL	0	0964944708	EMPLEADOS	11/04/1983	30,04,2019	0923349831

Fecha y hora de Impresión: 19/01/2024 17:42:04 Usuario: jsh

Anexo 10: Informe Base de datos de estudiantes



ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA
"VÍCTOR EMILIO ESTRADA"
 PERIODO LECTIVO: 2023 - 2024
 Av. PEDRO MENÉNDEZ GILBERT Y 12 DE OCTUBRE

INFORMACIÓN DE ESTUDIANTES

Nivel:	EDUCACION BASICA GENERAL	Ciclo:	BASICA MEDIA
Especialidad:	NINGUNA	Año:	SÉPTIMO GRADO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA
Periodo:	2023	Paralelo:	A

INFORMACION DEL ESTUDIANTES					INFORMACION DEL REPRESENTANTE				
No.	Cod.	APELLIDOS Y NOMBRES	F. NAC.	CEG. ID.	DIRECCION DOMICILIO	TELÉFONO	APELLIDOS Y NOMBRES	CEG. ID.	Correo
1	20230072	ANASTASIO VILLAO ENRIQUE SANTIAGO	09092012	2403173325	POSORJA BARRIO 25 DE JULIO	0994782931	GLORIA VILLAO ORTEGA	2403212504	gloria_villao716@outlook.com
2	20230653	ASCENCIO PARRALES JUAN MARCOS	04092012	0939319134	POSORJA BARRIO LAS MERCEDES	0	LUIS CARLOS ASCENCIO GUILLE	0917901788	carlos.fabricio.cenicapalae@gmail.com
3	20230073	AVILES PARRALES THOMAS RAFAEL	26062011	0912068499	POSORJA BARRIO 4 DE MAYO	0987177953	ERIKA PARRALES SAAVEDRA	0942921611	galypanae2@gmail.com
4	20230074	BRAYO GALINDO ORSTORPH EDDU	24052012	0942801693	POSORJA BARRIO 25 DE JULIO	0982249676	DENAS GALINDO ALMEIDA	0918331008	deneg.galindo@gmail.com
5	20230075	CEDEÑO CEDEÑO ANARA MAURA	19012012	304028630	POSORJA BARRIO BRISA MAR	0959595927	MARIA CEDEÑO RAMOS	0917431017	marianaracenedo@gmail.com
6	20230511	CHALEN PONGUELLO DERLY CAMILO	24092012	0912101383	POSORJA BARRIO SAN FRANCISCO	0	CARMEN DEL ROCIO PONGUELLO SALVADOR	0921138723	carmenponguello@hotmail.com
7	20230076	CORREA PINTO ALINA SARA	26062011	0939227299	POSORJA BARRIO 12 DE ABRIL	0954070814	JENIFER PINTO POTES	0941382263	nz.arisame7@gmail.com
8	20230077	ORESPIN BANCHÓN FERNANDO JAVIER	22062011	0939283358	POSORJA BARRIO 24 DE MAYO	0	MARIA BANCHÓN POTES	0929689701	marcelabanchon@gmail.com
9	20230128	ORESPIN ANCHONZA KAMBERLY KATHERINE	01062011	0941341744	POSORJA BARRIO 10 DE AGOSTO	0981710015	LUIS ORESPIN BAICAL	0922473812	luisanchonda_040@hotmail.com
10	20230746	ESCOBAR MEDINA JURIBER JOHANES	26092012	0943480525	POSORJA BARRIO 24 DE MAYO	8175248	IVAROSA GUADALUPE MEDINA AVILA	0928992033	carosamedina@gmail.com
11	20230699	ESTUPIÑAN RIVAS CRISTHIAN ALONZO	23092021	0943380222	POSORJA BARRIO LA FORTUNA	8175287	ELBA LEONOR RIVAS CHONCELLO	0913308788	leonor13-10@hotmail.com
12	20230078	GARCÍA AVILEZ DENISE VALLENTINA	14022012	0912038920	POSORJA BARRIO BRISA MAR	0981736149	JENIFER AVILEZ SELLAN	0924488700	nz.arisame7@gmail.com
13	20230717	GÓMEZ AVILA FRASO MATEO	11012012	0912184919	POSORJA BARRIO COLINAS DE POSORJA	0	NATASHA ESTEFANNA AVILA RAM	0942046666	natahavila7@gmail.com
14	20230681	MEDINA BONILLA ALINA JES	08022012	0912033992	POSORJA BARRIO SAN FRANCISCO	0	BRETSKY GERMANNA BONILLA FLORES	0941389338	betak01@hotmail.com
15	20230688	MORALES BANCHÓN BELENARA ALEXANDER	26072012	0912151824	POSORJA BARRIO LA FORTALEZA	0980241115	GASTÓN MORALES ALMEIDA	0922313881	gab.194@hotmail.com
16	20230559	MOURGIRA ESTERNA MATHEW NIKOLAY	04052012	131710413	POSORJA BARRIO 20 DE JUNIO	0000000000	ALISON MADELAINE MOURGIRA ENCARNA	1317120136	mourgiraamad@gmail.com
17	20230688	PIV CHALEN DIEGO ALEJANDRO	30022012	0941384812	POSORJA BARRIO 6 DE ENERO	0	MARISA CHALEN SOLÓRZANO	0929721214	aluisa_chalen@hotmail.com