



**Uleam**

*Extensión El Carmen*

**UNIVERSIDAD LAICA "ELOY ALFARO" DE MANABÍ**

**EXTENSIÓN EN EL CARMEN**

**CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS**

Creada Ley No. 10 – Registro Oficial 313 de noviembre 13 de 1985

## **PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

### **PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERA EN SISTEMAS**

#### **TEMA:**

APLICACIÓN WEB PARA LA GESTIÓN ACADÉMICA Y ADMINISTRATIVA EN  
LA "UNIDAD EDUCATIVA PARTICULAR AMERICANO" DEL CANTÓN EL  
CARMEN

#### **AUTOR**

Alcívar Veliz Ingrid Dayana

#### **TUTOR**

Ing. Rocío Mendoza Villamar, Mg.

EL CARMEN, MARZO 2023

# CERTIFICACIÓN DEL TUTOR

	NOMBRE DEL DOCUMENTO: CERTIFICADO DE TUTOR(A)	CÓDIGO: PAT-01-F-010
	PROCEDIMIENTO: TITULACIÓN DE ESTUDIANTES DE GRADO	REVISIÓN: 2
		Página 1 de 1

## CERTIFICACIÓN

En calidad de docente tutor(a) de la Extensión El Carmen de la Universidad Laica "Eloy Alfaro" de Manabí, CERTIFICO:

Haber dirigido y revisado el trabajo de investigación, bajo la autoría de la estudiante **Alcivar Véliz Ingrid Dayana**, legalmente matriculado/a en la carrera de Ingeniería en Sistemas, periodo académico 2022-2023, cumpliendo el total de 400 horas, bajo la opción de titulación de Proyecto Integrador, cuyo tema del proyecto es **Aplicación web para la gestión académica y administrativa en la "Unidad Educativa Particular Americano" del cantón El Carmen**

La presente investigación ha sido desarrollada en apego al cumplimiento de los requisitos académicos exigidos por el Reglamento de Régimen Académico y en concordancia con los lineamientos internos de la opción de titulación en mención, reuniendo y cumpliendo con los méritos académicos, científicos y formales, suficientes para ser sometida a la evaluación del tribunal de titulación que designe la autoridad competente.

Particular que certifico para los fines consiguientes, salvo disposición de Ley en contrario.

El Carmen, 25 de enero de 2023.

Lo certifico,

  
Ing. Rocio Méndez Villamar, Mg.  
Docente Tutor(a)  
Área: Ingeniería en Sistemas

**TÍTULO: APLICACIÓN WEB PARA LA GESTIÓN ACADÉMICA Y ADMINISTRATIVA EN LA "UNIDAD EDUCATIVA PARTICULAR AMERICANO" DEL CANTÓN EL CARMEN**

**AUTORA: ALCÍVAR VÉLIZ INGRID DAYANA**

**TUTOR: ING. ROCÍO MENDOZA VILLAMAR, MSc**

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN  
DEL TÍTULO  
DE:  
INGENIERA EN SISTEMAS**

**TRIBUNAL DE TITULACIÓN**

**ING. LOPEZ RODRIGUEZ CARLOS VINICIO, MSc**



**ING. SERRANO VALDIVIEZO MARLON PAUL, MSc**



**ING. POZO HERÁNDEZ CLARA GUADALUPE, MSc**



**UNIVERSIDAD LAICA "ELOY ALFARO" DE MANABÍ**  
**EXTENSIÓN EN EL CARMEN**



**DECLARACIÓN DE AUTORÍA**

La responsabilidad del contenido de este Trabajo de titulación, cuyo tema es: "Aplicación Web Para La Gestión Académica Y Administrativa En La "Unidad Educativa Particular Americano" Del Cantón El Carmen", corresponde exclusivamente a: Ingrid Dayana Alcívar Veliz con cédula de ciudadanía número 1351051162 y los derechos patrimoniales de la misma corresponden a la Universidad Laica "Eloy Alfaro" de Manabí.



---

Ingrid Dayana Alcívar Veliz

C.C 1351051162

## **DEDICATORIA**

En primer lugar, dedico este trabajo de titulación a Dios, por permitirme llegar a cumplir esta meta en mi vida, a mis padres Jorge Alcívar y Magali Véliz, con su amor, paciencia, esfuerzo y buenos valores impartido, me han permitido llegar a cumplir hoy un sueño más en mi vida, gracias por inculcar en mí el ejemplo del esfuerzo, dedicación, humildad, honradez, valentía, de no rendirme y siempre seguir adelante porque Dios está conmigo siempre en cada paso que dé.

Le dedico este trabajo a mi esposo Richard Vite y a mi hija Ingrid Guadalupe Vite quienes han sido el pilar fundamental para seguir adelante, y a mis hermanos por brindar su apoyo incondicional.

Finalmente quiero dedicar la presente tesis a todas mis familiares y amigos, y en especial a mi amigo Ing. Byron Zamora por haberme brindado su apoyo y extender su mano.

**Ingrid Dayana Alcívar Veliz**

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a Dios por haberme dado la vida, la sabiduría y la perseverancia para culminar esta etapa académica.

Mi agradecimiento a la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí Extensión en El Carmen, a la carrera de Ingeniería en Sistemas, y a los docentes que impartieron sus conocimientos y haberme formado profesionalmente en toda esta etapa académica.

Finalmente, agradezco a la Ing. Rocío Alexandra Mendoza Villamar Mg, principal colaborador durante todo este proceso, por brindarnos su asesoría, y haberme guiado en todo este proceso del proyecto de titulación.

**Ingrid Alcívar**

# ÍNDICE GENERAL

PORTADA.....	I
CERTIFICACIÓN DEL TUTOR.....	¡Error! Marcador no definido.
DECLARACIÓN DE AUTORÍA .....	¡Error! Marcador no definido.
DEDICATORIA .....	V
AGRADECIMIENTO .....	VI
ÍNDICE GENERAL.....	VII
ÍNDICE DE TABLAS .....	XV
ÍNDICE DE ILUSTRACIONES .....	XVI
RESUMEN.....	XVIII
SUMMARY .....	XIX
INTRODUCCIÓN.....	1
1 MARCO TEÓRICO .....	2
1.1 Aplicación Web .....	2
1.1.1 Introducción.....	2
1.1.2 Programación .....	2
1.1.2.1 Programación .....	2
1.1.2.2 Programación lógica: .....	3
1.1.3 Algoritmos .....	3
1.1.3.1 Análisis de algoritmos .....	3
1.1.4 Variables .....	3

1.1.5	Lenguajes de programación .....	4
1.1.6	Ingeniería de software .....	4
1.1.6.1	Calidad del software .....	4
1.1.7	Diagramas UML .....	5
1.1.8	Base de datos .....	6
1.1.9	SQL (Lenguaje de consultas estructurado).....	7
1.1.10	MySQL.....	8
1.1.11	Sistema E-Learning.....	8
1.1.12	Plataformas virtuales.....	9
1.1.13	Ciclo de vida del desarrollo del sistema.....	9
1.1.13.1	HTML .....	10
1.1.13.2	CSS.....	10
1.1.13.3	JavaScript .....	11
1.1.13.4	PHP.....	11
1.1.14	Controles web .....	12
1.1.15	Comunicación web .....	12
1.1.16	Servidor web .....	12
1.1.17	Diseño y desarrollo web .....	13
1.2	Gestión académica y administrativa.....	13
1.2.1	Introducción.....	13
1.2.2	Sistema de gestión académica .....	14

1.2.3	El papel de los sistemas educativos en el paradigma de la sociedad del conocimiento.....	15
1.2.4	Gestión de la comunidad educativa.....	16
1.2.5	Elementos estructurales de un centro educativo .....	17
1.2.6	Equipamiento, mobiliario y materiales .....	17
1.2.7	Organización académica y administrativa.....	17
1.2.8	La inspección en la educación.....	18
1.2.9	Dirección administrativa educativa .....	18
1.2.10	Sistemas educativos .....	19
1.2.11	Herramientas de gestión: La dinámica de la calidad en la gestión educativa.....	19
1.2.12	Sistema de información.....	19
1.2.13	Plan estratégico de sistemas para instituciones .....	20
1.2.14	TICS y formatos de aprendizaje .....	20
1.2.15	Desafíos básicos de los sistemas educativos en un mundo complejo	21
1.2.15.1	La calidad en la educación y sus desafíos .....	21
1.2.15.2	Desafío de la equidad .....	22
1.2.15.3	El liderazgo educacional, una necesidad de la escuela contemporánea.....	22
1.2.16	Estrategias internacionales en la educación.....	23
CAPÍTULO II.....		24
2	ESTUDIO DE CAMPO.....	24

2.1	Modalidad de investigación .....	24
2.2	Tipos de investigación .....	24
2.2.1	Investigación Documental.....	24
2.2.2	Investigación de campo.....	25
2.2.3	Investigación descriptiva .....	25
2.3	Métodos de investigación.....	25
2.3.1	Método análisis-síntesis .....	25
2.3.2	Método observación científica .....	26
2.3.3	Método Inducción deducción .....	26
2.4	Técnicas - instrumentos de investigación.....	26
2.4.1	Entrevista .....	26
2.4.2	Encuesta .....	27
2.4.3	Población y muestra .....	27
2.4.3.1	Población .....	27
2.5	Resultados de la investigación de campo. ....	28
2.5.1	Resultados de la encuesta aplicada a los padres de familia de la institución.....	28
2.5.2	Resultados de la entrevista aplicada al personal administrativo de la Unidad Educativa Americano:.....	33
2.6	Análisis de resultados: .....	37
CAPÍTULO III.....		39
3	DESARROLLO DE LA PROPUESTA .....	39

3.1	Objetivo .....	39
3.2	Antecedentes .....	39
3.2.1	Reseña histórica.....	39
3.2.2	Misión.....	40
3.2.3	Visión .....	40
3.2.4	Organigrama de la institución .....	41
3.3	Descripción de la propuesta.....	41
3.4	Requerimientos del sistema.....	42
3.4.1	Requerimientos Funcionales .....	42
3.4.2	Procedimental .....	42
3.5	Análisis de requerimientos .....	44
3.5.1	Requerimientos no funcionales .....	44
3.5.2	Requerimientos de hardware.....	44
3.5.3	Requerimientos de software .....	44
3.6	Diagramas de procesos (UML) .....	45
3.6.1	Casos de usos.....	45
3.6.1.1	Registrar estudiantes .....	45
3.6.1.2	Registrar representante .....	45
3.6.1.3	Registrar nivel.....	46
3.6.1.4	Registrar Matricula .....	46
3.6.1.5	Registrar cobros de mensualidad.....	47

3.6.1.6	Generar reportes de pagos por nivel y fecha .....	47
3.6.1.7	Generar reportes.....	48
3.6.1.8	Crear usuario .....	48
3.6.2	Diagramas de secuencia .....	49
3.6.2.1	Registrar estudiante .....	49
3.6.2.2	Registrar representante .....	49
3.6.2.3	Registrar niveles .....	50
3.6.2.4	Registrar matricula .....	50
3.6.2.5	Registrar cobros de mensualidad.....	51
3.6.2.6	Generar reporte de pagos por nivel y fecha .....	51
3.6.2.7	Generar reporte .....	52
3.6.2.8	Crear usuarios .....	52
3.6.3	Diagramas de estado .....	53
3.6.3.1	Estados del estudiante.....	53
3.6.3.2	Estados de la matricula.....	53
3.6.3.3	Estado Representante .....	54
3.6.4	Base de datos .....	55
3.6.5	Color de la interfaz .....	55
3.6.6	Iconografías.....	56
3.6.7	Diseño de interfaz .....	56
3.6.7.1	Pantalla de inicio.....	56

3.6.7.2	Pantalla de acceso al sistema.....	57
3.6.7.3	Matriculas .....	57
3.6.7.4	Reportes .....	58
3.7	Desarrollo .....	58
3.7.1	Tipo de programación.....	58
3.7.2	Lenguajes de programación .....	59
3.7.2.1	JavaScript.....	59
3.7.2.2	Php .....	59
3.7.3	Herramientas de desarrollo .....	59
3.7.3.1	Sublimetext.....	59
3.7.3.2	Wampserver .....	60
3.7.4	Codificación.....	60
3.7.5	Códigos fuente. ....	60
3.7.5.1	Método de registro de estudiantes .....	60
3.7.5.2	Método de visualización de matriculas .....	61
3.7.6	Clases y métodos.....	61
3.8	Pruebas de verificación y Validación de datos .....	63
3.8.1	Pruebas de datos en frio .....	63
3.8.1.1	Formulario registrar estudiante .....	63
3.8.1.2	Formulario de registro de representante .....	64
3.8.1.3	Formulario de matriculación .....	65

3.8.2	Pruebas de datos reales.....	67
3.8.2.1	Formulario cobrar matricula .....	67
3.8.2.2	Formulario generador de listas de matriculas.....	67
3.8.2.3	Formulario de lista de niveles.....	68
3.9	Implementación en la web .....	69
3.9.1	Acceso al web hosting.....	69
3.9.2	Panel de control .....	69
3.9.3	Administrador de ficheros .....	70
3.9.4	Phpmyadmin .....	70
	BIBLIOGRAFÍA.....	73
	ANEXO A: Encuesta a los padres de familia de la Unidad Educativa “AMERICANO”.....	85
	ANEXO B: Entrevista al personal administrativo.....	87
	ANEXO C: Fotografías.....	89

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Resultados de la encuesta .....	32
Tabla 2: Resultados de la entrevista .....	37
Tabla 3 Requerimientos funcionales .....	42
Tabla 4 Tabla de procedimentales .....	44
Tabla 5 Requerimientos no funcionales .....	44
Tabla 6 clases y metodos del sistema.....	62
Tabla 7 Prueba de datos formulario registrar estudiante .....	64
Tabla 8 Prueba de datos registro de representante .....	65
Tabla 9 Prueba de datos formulario matriculación .....	66
Tabla 10 Prueba de datos reales, formulario cobrar matricula .....	67
Tabla 11 Prueba de datos reales, formulario generador de listas de matriculas .....	68
Tabla 12 Prueba de datos reales, formulario de lista de niveles .....	68

## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1: Ciclo de vida de desarrollo del sistema Autor: Alcívar Ingrid Año:2022 .....	10
Ilustración 2 Organigrama de la institución .....	41
Ilustración 3 UML registrar estudiantes .....	45
Ilustración 4 UML Registrar representante .....	45
Ilustración 5 UML Registrar nivel .....	46
Ilustración 6 UML Registrar matricula .....	46
Ilustración 7 UML registrar cobros de mensualidad.....	47
Ilustración 8 UML generar reportes de pago .....	47
Ilustración 9 UML Generar reportes .....	48
Ilustración 10 UML Crear nivel.....	48
Ilustración 11 Secuencia registrar estudiante.....	49
Ilustración 12 Secuencia registrar representante .....	49
Ilustración 13 Secuencia registrar niveles .....	50
Ilustración 14 Secuencia Matricular estudiante .....	50
Ilustración 15 Secuencia Cobrar mensualidad .....	51
Ilustración 16 Secuencia generar reporte por nivel .....	51
Ilustración 17 Secuencia generar reporte.....	52
Ilustración 18 Secuencia crear usuario .....	52
Ilustración 19 Estados de estudiantes.....	53

Ilustración 20 Estados de la matricula.....	53
Ilustración 21 Estado representante.....	54
Ilustración 22 Base de datos.....	55
Ilustración 23 Representación gráfica de botones editar y eliminar.....	56
Ilustración 24 Pantalla de inicio.....	56
Ilustración 25 Pantalla de inicio de acceso al sistema, muestra los menús disponibles.....	57
Ilustración 26 Pantalla matriculas.....	57
Ilustración 27 Pantalla reporte de cobros.....	58
Ilustración 28 Método para visualizar la lista de matriculados.....	61
Ilustración 29 Método para el registro de estudiantes.....	60
Ilustración 30 Acceso al web hosting de alojamiento de la pagina.....	69
Ilustración 31 Panel de control.....	69
Ilustración 32 Permite administrar los archivos necesarios para que el sistema de control funciona correctamente.....	70
Ilustración 33 Base de datos para el almacenamiento de información.....	70

## **RESUMEN**

El presente proyecto de titulación fue desarrollado con el objetivo de desarrollar una aplicación web para la gestión académica y administrativa en la “Unidad Educativa Particular Americano” del cantón El Carmen, a manera de herramienta de control de sus actividades internas, como es el registro de matrículas y cobro de mensualidades. Por lo cual se procedió a realizar diversos estudios e investigaciones que nos permitieran desarrollar de manera eficaz una aplicación automatizada para dicha tarea.

Durante la investigación se utilizó el método analítico para determinar las problemáticas que experimenta la unidad educativa durante la fase de matriculación y cobros de mensualidades, sumado a esto se utilizaron herramientas de investigación como entrevistas y encuestas mismas que nos proveerá información más detallada respecto a la gestión administrativa de la institución. Para obtener dicha información se aplicó la entrevista al personal administrativo de la institución y se encuestó a un grupo de padres de familia con el fin de asegurar información más detallada la cual ayudó a determinar aspectos fundamentales para solucionar la deficiente gestión de procesos y administración académica de la institución educativa.

Debido a la problemática existente se desarrolló un sistema informático basado en aplicación web desarrollada mediante la metodología en cascada, que le permita al personal administrativo de la institución educativa llevar un correcto control de matrículas y mensualidades, y de esta manera mejorar los procesos.

## **SUMMARY**

This titling project was developed with the objective of developing a web application for academic and administrative management in the "Unidad Educativa Particular Americana" of the canton of El Carmen, as a control tool for its internal activities, such as the registration of tuition and monthly payments. Therefore, various studies and investigations were carried out that would allow us to efficiently develop an automated application for said task.

During the investigation, the analytical method was developed to determine the problems experienced by the educational unit during the enrollment and monthly payment phase, in addition to this, research instruments such as interviews and surveys were used that will provide us with more detailed information regarding the management administration of the institution. To obtain this information, the interview was applied to the administrative staff of the institution and a group of parents was found in order to ensure more detailed information which helped to determine fundamental aspects to solve the deficient management of processes and academic administration. Educational institution.

Due to the existing problems, a computer system based on a web application developed through the cascade methodology was presented, which allows the administrative staff of the educational institution to carry out a correct control of enrollments and monthly payments, and in this way improve the processes.

## **INTRODUCCIÓN**

La administración de las empresas ha sido desde siempre un factor indispensable para la sobrevivencia de la misma, por lo cual los propietarios y administradores se han visto en la necesidad de buscar e implementar herramientas para mejorar y facilitar dicha tarea. Esta acción ha llevado a la implementación de herramientas que en un principio consistía en hojas de cálculos las cuales demostraron ser útiles, pero debido al incremento exponencial de información esta herramienta fue reemplazada con el uso de sistemas de información los cuales permiten el control ordenado de las cuentas de las empresas.

En nuestro país existen diversos estudios y sistemas de control implementados para llevar el control de la información de las empresas para los que fueron desarrollados. Los sistemas de control para unidades educativas no se encuentran estandarizados, aunque se pueden utilizar sistemas convencionales que permiten un control de cuentas contables las cuales tienen actitudes a fin con el manejo de las actividades de gestión administrativa de las instituciones educativas. Mediante el uso de herramientas de investigación como encuestas y entrevistas y la metodología de investigación inductiva deductiva se logró identificar un déficit en la gestión administrativa.

Durante el desarrollo de este documento se evidencia la investigación realizada y los resultados obtenidos respecto a la institución educativa, el mismo que tuvo como objetivo desarrollar un sistema automatizado de control que permita organizar de forma eficiente los procesos de matrículas y mensualidades. Para lo cual se ha recopilado información respecto a sistemas de información y gestión académica, incluida la propuesta para solucionar la problemática de la unidad educativa particular "AMERICANO".

El primer capítulo de este documento trata sobre información teórica respecto a diversos temas relacionados con el sector administrativo y tecnológico, mismo que nos orienta e instruye en el contexto del desarrollo tecnológico. El segundo

capítulo contiene información respecto a los resultados de la investigación, las herramientas utilizadas y la metodología empleada para su desarrollo. El tercer y último capítulo nos muestra la propuesta planteada para da solución a la problemática planteada, misma que consiste en el desarrollo de un sistema web para la gestión administrativa de la institución educativa, mediante el uso de un método que refleja el ciclo de vida del sistema propuesto.

# **CAPÍTULO I**

## **1 MARCO TEÓRICO**

### **1.1 Aplicación Web**

#### **1.1.1 Introducción**

La aplicación web se ha incrementado en los últimos tiempos, en donde han surgido las necesidades para las grandes instituciones educativas como las grandes empresas a nivel mundial, y sobre todo para llevar un control adecuado de los registros de manera moderado, donde se supera la capacidad del mercado. Los sistemas de información tradicionales han ido migrando en los sistemas basado en la web como las aplicaciones de escritorio en donde se ve común mente las aplicaciones web (Durango et. al, 2016).

El programador al momento de implementar una aplicación web debe de tener en cuenta cuáles serán los procesos que se estarán realizando, de esta manera poder generar una aplicación de calidad donde cumplan con las expectativas de los clientes, para el desarrollo de una aplicación web el jefe de proyecto debe hacer uso de metodologías las cuales deberán abarcar desde la etapa del análisis hasta la etapa de ejecución del proyecto del desarrollo del software (Molinas y Pedreira, 2019).

#### **1.1.2 Programación**

##### **1.1.2.1 Programación**

Se puede definir a programar como una manera de comunicarle instrucciones de manera efectiva a una computadora, esto ha sido estudiado a través de varias épocas por medio de diferentes mecanismos de comunicación entre personas y máquinas, a pesar de parecer sencillo tiene un nivel de dificultad muy elevado, a través de la creación del código binario se puede manejar de manera más precisa la forma de darle instrucciones al ordenador, haciendo de esta operación fácil de comprender e interpretar por el ordenador (Hernández, 2020).

### **1.1.2.2 Programación lógica:**

Martin Villalba et. al (2021) definen a este tipo de programación como aquella que por lo general busca el utilizar una lógica simbólica a través del cálculo predictivo que se basa la colección de hechos y reglas que establecen una relación directa con proposiciones que van de la mano con las reglas de las bases de datos. Los lenguajes de programación que utilizan programación de este estilo son aquellos que usan con frecuencia bases de datos relacionales, además de que se puede hacer uso de procesamiento paralelo al aprovechar las características de ordenadores con varios procesadores.

### **1.1.3 Algoritmos**

Se puede definir a un algoritmo como aquellos pasos que se ejecutan en forma secuencial para alcanzar un objetivo en particular, es estrictamente necesario que estos pasos se ejecuten de manera ordenada, una vez que se definen los pasos a seguir para la ejecución de un programa es necesario hacerle una prueba, para ello está la prueba de escritorio que permite verificar que el algoritmo que se ha propuesto funciona correctamente, caso contrario se debe corregir hasta que la satisfacción del funcionamiento sea del 100% (Trejos, 2017)

#### **1.1.3.1 Análisis de algoritmos**

A este proceso se lo define como el estudio de las técnicas para diseñar a los algoritmos por medio de un lenguaje de programación, esto a través de pseudocódigo, esto es la transcripción de un proceso en un lenguaje que los seres humanos entiendan para luego transformarlo a código que el computador entienda (Hernández, 2020)

### **1.1.4 Variables**

Las variables son conocidas como los datos de entrada y salida que recibe el computador para construir programas, estas se almacenan en un espacio de memoria. Estas variables tienen tipos de datos diferentes que se pueden utilizar para almacenar una gran cantidad de datos diferentes. (Durango y otros, 2016)

### **1.1.5 Lenguajes de programación**

Gortázar y otros (2016) considera que son los pilares fundamentales para el desarrollo de software en ordenadores, estos lenguajes usan variables, en muchos casos las más universales y algunas propias con el fin de controlar las tareas elementales que aprovechan las capacidad que puede ejecutar un computador, por medio de diferentes métodos el programador puede darle las instrucciones al sistema para que funcione de la manera que el desee y así construir software que se ajuste a las necesidades de los usuarios de su actualidad.

### **1.1.6 Ingeniería de software**

Noriega (2017) define a la ingeniería de software como la parte fundamental de la técnica que contiene los principios de la ciencia informática y también de la matemática, por lo cual se alcanzan soluciones adecuadas que se relacionan con el coste de los beneficios que suelen presentarse en el software. Por tal motivo se habla de una aplicación sistemática, disciplinada y cuantificable que se utiliza para el desarrollo de operación y mantenimiento del software.

Desde un principio los softwares no eran tan grandes y complejos como ahora en la actualidad, si no que eran más pequeños, este caso se daba por el motivo de las limitaciones de características del hardware que existían en aquellos tiempos, se ha mejorado mayormente la capacidad dentro de la computación por lo cual se creció el tamaño y la complejidad de un software desarrollado, para esto se utiliza varias técnicas de desarrollo q ayuda mucho en la parte administrativa de dicha complejidad entre ellas se tiene la técnica de lenguajes de programación, estudios profundizados en la ingeniería de software, la parte arquitectónica del software y también las herramientas CASE (Ortega, 2020).

#### **1.1.6.1 Calidad del software**

Sin duda alguna para que un producto de software salga al mercado se deben adoptar enfoques que permitan la medición de este y así poder evaluar si está

en óptimas condiciones o si le falta por pulir, ciertos aspectos son considerados para este proceso, entre ellos la pureza que este producto pueda tener, el IDE de desarrollo con los que fue fabricado, el tamaño acorde a su utilidad, entre otros (Gómez, 2016).

Algunos de los factores para evaluar que tan confiable es el producto de software desarrollado son:

**Corrección:** Se verifica la cantidad de requisitos, y si estos se pueden realizar.

**Fiabilidad:** Se mide la cantidad de fallos que posee el software y que tiempo permanece sin funcionar.

**Eficiencia:** Se observa cuanta es la cantidad positiva de resultados en función de los recursos utilizados.

**Seguridad:** Se verifica que tan seguro puede ser el producto para evitar pérdida o robo de datos.

**Facilidad de uso:** Se observa que tan fácil es de manipular a nivel operable el software.

**Transportabilidad:** Se investiga si ese producto es fácil de adaptar a diferentes plataformas o si puede funcionar solo en una específica.

**Inter operatividad:** Por medio de este se verifica si el producto se puede integrar con otros que ayuden a complementar este u otro sistema.

### 1.1.7 Diagramas UML

El lenguaje de modelado unificado o UML es aquel que se encuentra compuesto por diferentes gráficos que se basan en representaciones enfocadas a las perspectivas de sistemas, a estos se los llaman modelos y describe por medio

de un dibujo como es que un sistema funcionaria en el mundo real. (Romero Pulido et. al, 2017)

Existen diferentes tipos de diagramas como:

**Diagramas de clase:** Estos se enfocan en la descripción de una estructura estática de un sistema informático, se lo representa con un rectángulo que se divide por áreas abstractas, asociaciones y composiciones.

**Diagrama de objetos:** Este no es más que una instancia de los diagramas de clase, solo que describen al objeto en un momento particular.

**Casos de uso:** Usando actores este tipo de diagrama busca explicar cómo funcionaría la interacción entre esos actores con el sistema a implementar.

**Diagramas de estados:** Este diagrama está enfocado a capturar el momento en que se encuentra el objeto al capturar esa fracción de su realidad.

**Diagramas de secuencias:** Estos diagramas son un poco más completos que los anteriores vistos, pues utiliza todo lo anterior, solo que se modela de una manera diferente tomando en cuenta los tiempos de cada acción.

**Diagramas de actividades:** Representa las operaciones de una actividad por medio de la ilustración de su naturaleza y los cambios que surgen en ella.

### 1.1.8 Base de datos

Un sistema gestor base de datos, es una herramienta para recopilar y organizar datos pertenecientes a un mismo contexto y almacenados sistemáticamente para su posterior uso. Generalmente el término de base de datos generalmente implica una serie de propiedades relacionadas, se puede almacenar información sobre personas, productos, pedidos, o cualquier otra cosa. Las interacciones de una base de datos son de cuatro grupos como:

- Definición de datos: que se usa para eliminar o modificar la estructura de datos existentes.
- Mantenimiento de datos: implica la actualización de datos ya existentes como el borrado de datos en la estructura existente.
- Recuperación de datos: implica la consulta de datos existente por usuarios finales en la extracción de datos en programas.
- Control de datos: implica el acceso a los datos y supervisión del rendimiento de la base de datos (Beynon, 2018).

### 1.1.9 SQL (Lenguaje de consultas estructurado)

Capacho y Nieto (2017) destacan que este es un lenguaje de consultas que es capaz de manejar información de bases de datos relacionales, a través de este se es capaz de seleccionar, insertar, modificar o eliminar datos que son almacenados en tablas ordenadas y permiten realizar operaciones que permitan controlar el acceso a quien estén autorizados al manejo de esta información, es uno de los lenguajes de datos más complejos que se han visto en los últimos años pues puede ayudar a automatizar una organización y darle un rumbo totalmente diferente enfocado a la automatización de datos que pueden dar pie a negocios más grandes o instituciones que manejen una gran cantidad de datos.

Para ello tiene tres modos de gestionar los datos:

- a) **Definir datos:** Con este se pueden declarar objetos dentro de una base de datos como tablas y vistas, los comandos más utilizados en este apartado son el CREATE para la creación de objetos, DROP para eliminarlos y ALTER para editar cualquiera de dichos objetos.
- b) **Manipulación de datos:** Con este lenguaje se pueden manipular los datos que ya se encuentran almacenados dentro de los objetos, las instrucciones más populares son INSERT para inserción de datos, UPDATE para editarlos, SELECT para seleccionarlos y por último DELETE para eliminarlos.

- c) **Control de datos:** Este apartado se enfoca más en la administración de los datos a nivel de seguridad, algunos de los comandos más utilizados son el COMMIT TRANSACTION para permitir que la base de datos sea consistente con el diseño, ROLLBACK TRANSACTION para deshacer cambios, GRANT para conceder permisos y REVOKE para quitar los mismos.

### **1.1.10 MySQL**

Capacho y Nieto (2017) definen a este como un sistema que permite la administración de las bases de datos que tenga como modelo uno relacional, de esta manera se impulsa a almacenar la información de una organización para que esta pueda ser creada, editada o eliminada, así como también tiene funciones de proteger la confidencialidad, integridad y disponibilidad de los datos. En este sistema se utiliza el lenguaje SQL para crear las bases de datos o realizar procesos que cumplan con los criterios que se requieren para dicha base de datos.

### **1.1.11 Sistema E-Learning**

El sistema e-learning permite el uso de aplicaciones y herramientas en las cuales se desarrolla un ambiente web, donde nos permite un ambiente de modalidad de estudio no presencial de esta manera permitiendo una interacción virtual entre docente y estudiante por medio de esta plataforma permiten compartir contenidos educativos por lo cual de esta manera potencializan el aprendizaje colaborativo haciendo uso de diversas aplicaciones y herramientas de comunicación. Las plataformas e-learning también conocidas como Sistemas de Gestión de Aprendizaje-LMS e, donde usan una estructura servidor-cliente. (Leguizamón et. al, 2018).

Morales (2020) define a la educación virtual como el uso de las TICs para simular un ambiente de aprendizaje que promueva contenidos nuevos y novedosos con características multimedia, además de que facilitan las clases a modo de

hacerlas sincrónicas o facilitarlas de manera asincrónicas si se requiere, para ello todo aquel recurso que permita el proceso de aprendizaje puede ser incluido dentro del e-learning.

### **1.1.12 Plataformas virtuales**

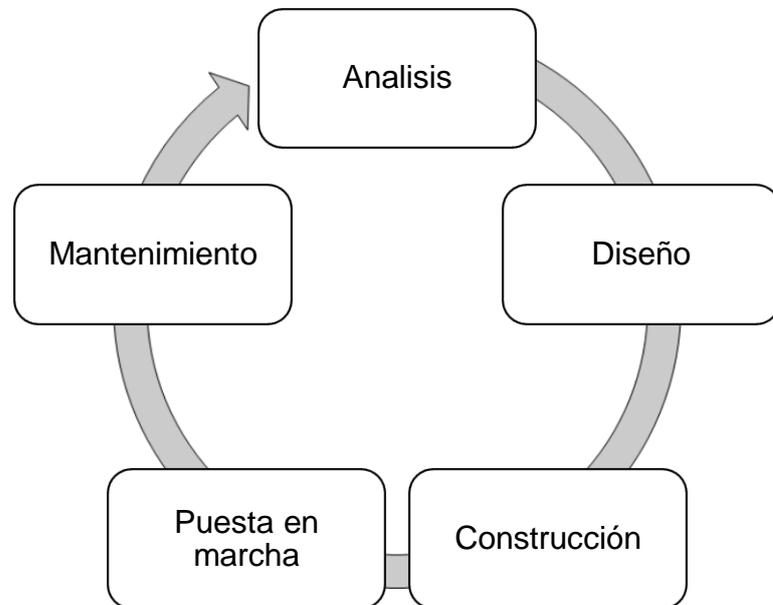
Las plataformas virtuales hoy en día deben ser un software sencillo de utilizar, por lo que existen distintos tipos de plataformas diseñadas con funcionamiento distinto, al momento de la creación de una plataforma virtual se debe tener en cuenta el funcionamiento de uso, su coste, su diseño. También se debe elegir el tipo de gestor o el soporte para la creación de la plataforma que puede ser por medio de página web o un blog. Las plataformas virtuales se diferencian de tres tipos:

- Plataformas virtuales comerciales: Para poder utilizar esta plataforma se debe realizar un pago, y se debe tener en cuenta que tipo de información contenga, para poder decidir si utilizarlas o no.
- Plataforma de software libre: Estas son de acceso libre por lo que es un sistema gratuito.
- Plataforma de software propio: Estas son diseñadas para centros educativos institutos o centros educativos (Sánchez, 2018).

### **1.1.13 Ciclo de vida del desarrollo del sistema**

El ciclo de vida para el desarrollo del sistema es importante, es en donde se detalla paso a paso de forma útil para comprender la implementación de un sistema o aplicación, donde el conjunto de fase o actividades se determinan en secuencia. Para el reconocimiento de las necesidades de un software se analiza la situación una vez realizada el análisis se procede al diseño y construcción del sistema hasta su propia implementación y mantenimiento de este. En cada una de estas fases se obtienen documentos o diagramas lo cual va a permitir evaluar

lo realizado en cada fase y así poder avanzar a la siguiente o a su vez modificar algún aspecto de la etapa anterior (Pablos et. al, 2019).



*Ilustración 1: Ciclo de vida de desarrollo del sistema Autor: Alcívar Ingrid Año: 2022*

### **1.1.13.1 HTML**

HTML es quizá uno de los lenguajes más conocidos para desarrollo de páginas web, pues le ofrece un control total al diseñador sobre las funciones que este desee que tenga su sitio web, con funcionalidades que se implementan a través de hojas de estilo se pueden especificar atributos para una página web funcional. Las hojas de estilo ayudan a corregir aspectos más estéticos que funcionales como colores, márgenes, tipos diferentes de letra, tamaño de fuente y otros agregados que resalten el apartado estético de la página, estas pueden ser creadas a partir de dos formatos, en hojas de estilo cascada o CSS y lenguaje Javascript (Ferrer et. al, 2017)

### **1.1.13.2 CSS**

Gallego (2017) describe que para utilizar este tipo de hojas de estilo es necesario es bien conocido que las propiedades deben estar encerradas en llaves, dentro

de este criterio se pueden asignar los diferentes elementos, se pueden utilizar clases o identificadores, para el uso de esto se debe implementar ubicando las dos llaves, seguido de dos puntos y finalmente el valor que se le quiere asignar, algo importante dentro de este estilo es que se debe evitar el uso de comillas en los atributos, esta forma de crear las hojas de estilo es bastante exigente en cuanto a normas de sintaxis, porque una coma mal puesta puede suponer que funcione la propiedad asignada.

### **1.1.13.3 JavaScript**

JavaScript sin duda alguna es uno de los lenguajes que se utilizan cuando se hablan de sitios web, las páginas web que son desarrolladas con base en este lenguaje suelen ser las más demandadas por su funcionamiento increíblemente dinámico, todo esto a raíz del surgimiento de ciertas tecnologías como los procesadores multinúcleo que dan la habilidad de ejecutar procesamiento en paralelo que explota las técnicas de programación que se implementan en JavaScript y por último el nacimiento de la web 2.0 que implemento varios servicios como redes sociales a través de aplicaciones que se integran en los navegadores. (Vigouroux, 2017)

### **1.1.13.4 PHP**

Fossati (2018) ratifica que el procesador de hipertexto o PHP es uno de varios lenguajes de programación que existen actualmente, se lo considera como uno de los lenguajes de alto nivel y funciona de manera embebida, lo peculiar de este lenguaje es que posee una integración muy interesante con JavaScript que permite una programación más compleja y completa de un sitio web pues JavaScript se ejecuta en la máquina, mientras que PHP se ejecuta en el servidor gracias a su sencillez el usuario puede aprenderlo de manera sencilla.

Lo excelente de PHP son sus características al aprovechar el procesamiento de texto en documentos con extensión XML, así mismo puede utilizar objetos de otro lenguaje de programación Java al hacerlos transparentes como objetos PHP, además de que este lenguaje no necesita de un compilador o instalación

de herramientas, lo que lo hace óptimo para creación de páginas web muy dinámicas de gran calidad, por último, tiene un gran soporte. (Berenguel, 2016)

#### **1.1.14 Controles web**

Los controles web consisten en una serie de tareas que se enfocan a la reducción de los errores que no se pueden notar o controlar en el diseño web que pueden ser los elementos de los botones, casillas de verificación, como la interfaz gráfica de usuario, los controles web pueden ser (Vidal et. al , 2019):

- Controles HTML disponibles en cualquier página web
- Controles en el lado de servidor HTML
- Controles de servidor ASP.NET: los controles se envían al cliente como HTML y proporcionan las mismas funciones que los de HTML
- Controles de usuario y personalizados por el desarrollador

#### **1.1.15 Comunicación web**

Domínguez (2020) expresa que la comunicación web es realizada a través de las aplicaciones móvil y varias plataformas en Internet, esta información suele ser bidireccional, lo que permite que el emisor y el receptor intercambien opiniones sobre los mensajes detectados, la cual tiene tres elementos vitales en donde el cliente solicita y recibe un documento, el canal de comunicación y un servidor donde se almacena la información que solicitan los clientes. Donde el software del cliente es el navegador, el canal de comunicación es el internet y el sitio web va a ser el servidor que va a contener la información para ser visualizada en el navegador, donde dicha información está escrita en HTML y se encuentra en la web.

#### **1.1.16 Servidor web**

Arenal (2021) enfatiza que un servidor sirve de información a los ordenadores que se conecten a él, un servidor web es un ordenador que alberga todo un sitio web, que usa los protocolos http para enviar páginas web al ordenador a un

usuario cuando este la solicite, a los que el usuario tiene más acceso a internet son los servidores de correo y servidores de base datos, un servidor de base de datos es la máquina que almacena toda la información que la web puede mostrar en general mientras tanto que un servidor de aplicaciones es la máquina que hace de intermediario entre el servidor web y la base de datos para mostrar la información solicitada por el usuario.

### **1.1.17 Diseño y desarrollo web**

Cuando se diseña gráficamente un sitio web se debe planificar los contenidos adecuados que tendrán la página, tales como la estructura de cada uno del menú. Cuando se diseña una página web se debe tener en cuenta dos factores la funcionalidad o usabilidad y el aspecto o estética. El desarrollo y diseño web profesional es un aprendizaje que implica ciertas técnicas de programación y lenguaje, fundamentalmente realizadas en HTML y CSS, un diseño web es una técnica que se basa en un conjunto de reglas definidas la permite crear páginas que sean visualmente atractivas y útiles para el usuario (Guerrero, 2019).

Para diseñar adecuadamente un sitio web es muy importante tener en cuenta los siguientes aspectos:

- Navegabilidad
- Interactividad
- Usabilidad de pagina
- Arquitectura y distribución de la información
- Integración de recursos tales como audios, videos, imágenes, etc.

## **1.2 Gestión académica y administrativa**

### **1.2.1 Introducción**

La gestión académica su campo de acción es el diseño, desarrollo y evaluación del currículo, como los aportes del rector, docentes y coordinadores en cuanto a conocimiento, experiencias, innovaciones, investigaciones entre otros, donde se impulsa el desarrollo y mejoramiento institucional para conseguir los objetivos

propuestos. Toda la gestión académica y administrativa es el conjunto de estrategias establecidas en el plan de gestión de calidad, donde se puede disponer de un sistema de gestión de expedientes administrativos, currículos, expedientes académicos, etc. De la facilidad del uso de entornos depende tanto de la puesta en marcha de las acciones formativas en el análisis posterior a los resultados obtenidos en participación o en asistencias ( Galvis et. al , 2021).

Santiago y Rodríguez (2021) indican que cuando una institución se adapta a un servicio educativo es necesario que se acople a una metodología que le permita desarrollarse, para esto debe contar con un ambiente que le permita ofrecer diferentes procesos en la rama pedagógica como aulas especializadas, laboratorios o corredores amplios que permitan a los estudiantes sentir un ambiente seguro en el que se puede aprender de manera segura y confiable. La misión que debe tener una unidad educativa es crear valores y dar un servicio concreto que amplíe conocimientos específicos a través de evaluaciones de actividades presentes y futuras.

La gestión educativa esta directamente relacionada a las actividades y acciones que tienen como un objetivo la participación de agentes como supervisores, inspectores, padres, docentes y los mismos estudiantes, aunque se sienta que esto es parte de una comunidad educativa normal en muchos países de América Latina no se vive de esta manera pues en muchos de estos establecimientos los intereses conforme a avanzado el tiempo han cambiado de proponer a un modelo de alta calidad de gestion y aprendizaje a modelos que solo se basan en el concepto mercantilista competitivo que impide que una educacion de calidad sea lograda por todos. (Pérez y Baute, 2018)

### **1.2.2 Sistema de gestión académica**

Un sistema de gestión es una herramienta que permite controlar, planificar, organizar y automatizar en cierta medida las tareas con el fin de brindar mecanismos de control y gestión de la información en beneficio de los estudiantes, docentes y administrativos, logrando flexibilidad, rapidez, seguridad

y calidad de información, en el marco del plan de desarrollo y modernización institucional, el sistema de gestión académica se convierte en un medio eficaz para el logro de los objetivos institucionales y del programa, facilitando la acreditación, especialmente brindando productos y servicios de alta calidad a la comunidad. al proporciona herramientas informáticas para el registro, control y seguimiento del ciclo de vida de los estudiantes (Domínguez, 2017).

Por otra parte, para López, (2020) la gestión académica va más allá de una herramienta, pues ayuda a la toma de decisiones que permitan llegar a la excelencia en cuanto a los aprendizajes de calidad, para saber que sigue la ruta correcta debe responder a tres ámbitos, pedagógico- didáctico, sociocomunitario y técnico-administrativo por lo cual se verá a continuación en que ayudan estos tres en la dirección de las escuelas y colegios.

**Pedagógico-didáctico:** Por medio de este se busca que las prácticas educativas sean mejores a través de procesos como la organización.

**Socioeconómico:** Con este ámbito se busca reconocer cuál es el entorno en el cual se están desarrollando las actividades por medio de redes de interacción con la comunidad.

**Técnico-administrativo:** Este ámbito se centra más en las acciones legales correspondientes al orden que debe llevar la escuela.

### **1.2.3 El papel de los sistemas educativos en el paradigma de la sociedad del conocimiento**

González, (2018) señala que con la incorporación de las TICs en la educación el sector educativo debe reformar su forma de enseñanza y adaptarse a un papel estratégico para que los procesos de la educación se vuelvan más dinámicos al interponer las necesidades políticas, económicas y culturales, además cada cierto tiempo las prácticas pedagógicas se están cambiando para que se aprovechen al máximo las destrezas y habilidades que estudiantes, maestros y

directivos van desarrollando conforme obtienen experiencia. Alimentar la competitividad es algo fundamental en la sociedad de hoy en día pues a partir de esto surgen nuevas formas de acción que permiten elevar más estos criterios de innovación tecnológica para fortalecer la organización pedagógica.

Algunos de estos criterios son los siguientes:

- a) Se debe favorecer a una actitud que fomente una mayor iniciativa a nuevas actividades hacia el alumnado.
- b) El profesorado ayuda a discernir una gran cantidad de información al fomentar la reflexión de sus estudiantes.
- c) Facilitar a través de más recursos como libros que sean más significativos y funcionales para fomentar la motivación del alumnado.
- d) La construcción del conocimiento al adaptarse a nuevos datos y perspectivas
- e) Fomentar la diversidad en el sector educativo para mejorar sus tipologías y calidad del sistema.

#### **1.2.4 Gestión de la comunidad educativa**

Su campo de acción vincula a los miembros de la comunidad y a las instituciones con su entorno con el fin de fortalecer el desarrollo y la identidad de la institución educativa, tales como los proyectos educativo a corto y largo plazo, la gestión comunitaria asume la tarea de coordinar las relaciones institucionales con el entorno de una manera dinámica que integre los procesos de formación y educación para promover el desarrollo de la sociedad, y los procesos de gestión son un conjunto de acciones de planificación, organización, dirección, ejecución, control y evaluación necesarias para el desarrollo eficaz de la labor educativa, sus oportunidades de mejoramiento se relacionan con actividades de formación, proyecto de vida, uso de tiempo libre y dirección del grupo (Santiago y Rodríguez, 2021).

### **1.2.5 Elementos estructurales de un centro educativo**

Lucendo y Vázquez (2020) consideran que para que una institución pueda fungir como un sistema educativo debe tener requisitos mínimos en los cuales se pueda impartir enseñanza, para ello se deben considerar:

- a) Edificios independientes e instalaciones para actividades educativas, deportivas y culturales.
- b) Condiciones de seguridad y salubridad.
- c) Ventilación e iluminación en espacios cerrados destinados a la docencia.
- d) Disposición de despachos, espacios de aseo y servicios higiénicos, patio de recreo sala de profesores y de reuniones para padres de familia.

### **1.2.6 Equipamiento, mobiliario y materiales**

Con esto se hace referencia a los elementos que se utilizan de forma complementaria para la estructura básica de los centros dedicados a la enseñanza, para ser considerado dentro de esta categoría deben ser flexibles, movibles y deben tener autonomía por parte de los estudiantes, estos deben ser correspondientes a la asignatura que se esté desarrollando en el aula de clase, antes los materiales didácticos más populares eran los libros de texto físicos, pero desde hace un tiempo muchas instituciones están optando por digitalizar todos sus recursos por medio de tabletas y ordenadores, actualmente equipos como proyectores, computadoras e impresoras se han ido aceptando como un tipo de recurso que ayudan a la comprensión de las clases (Gimeno, 2021).

### **1.2.7 Organización académica y administrativa**

Silva (2018) sostiene que el tipo de organización administrativa y académica afecta la forma en que se realizan las funciones básicas y, por lo tanto, la medida en que se logran las metas y objetivos de la organización. Instituciones académicas establecidas por AC que comparten una o más líneas de productos o aplicaciones de conocimiento en materias especializadas o interdisciplinarias y un conjunto de metas y objetivos de aprendizaje comunes, la gestión del aprendizaje es un área de actividad destinada a facilitar y mejorar los procesos

de formación que ofrecen las instituciones de educación superior, se refiera en primer lugar a los departamentos y a la vigencia de la estructura académica la cual debe estar cada año en constante evolución

### **1.2.8 La inspección en la educación**

La inspección educativa puede sonar a un tema fácil y que se aplica en todo momento, sin embargo, muchos no tienen conocimiento acerca de cómo se realizan o si realmente son necesarias, esto se riga a controlar funciones como actividades o manera de operación dentro de las estructuras escolares, todo este proceso se lleva a cabo por un inspector que tiene como función el evaluar, asesorar o apoyar a directores, profesores y alumnos. Este proceso equivale a darle una mirada profunda que sea capaz de ejercer una presión sobre un fenómeno o lugar con el objetivo de que se muestre tal cual es su realidad y esto viene de Europa, pues allí aparecieron los primeros centros educativos y por ende se montaba un índice de vigilancia y control a través de medios reguladores. (Lucendo y Vázquez, 2020)

### **1.2.9 Dirección administrativa educativa**

La Dirección General de Educación es responsable de planificar, organizar, evaluar y retroalimentar todas las operaciones del Sistema de Gestión del Aprendizaje, y de instruir a la Junta Directiva para que analice y desarrolle nuevos programas de pregrado y posgrado de acuerdo con las necesidades y planes de desarrollo de la comunidad. En estas se toman decisiones relativas a lo financiero, patrimonial y laboral, ajustados a los objetivos para la educación, en las direcciones académicas de las instituciones públicas es diferente establecen un sistema de administración desarrollando las funciones y procedimientos para la planificación, organización, ejecución y control de los recursos del centro educativo (Santiago y Rodríguez, 2021).

### **1.2.10      Sistemas educativos**

Gimeno (2021) indica que el sistema educativo comprende todo lo relacionado con la educación de los alumnos de las escuelas públicas a nivel estatal/provincial, distrital/municipal o comunal, el sistema educativo generalmente se refiere a la educación pública y privada, desde preescolar hasta secundaria. Un software pedagógico nacional consta de cuatro niveles: primaria, secundaria y terciaria. Actualmente, la educación obligatoria abarca desde los cuatro años de primaria hasta el final de la escuela secundaria, en esta fase podemos darnos cuenta de que en los estándares de calidad habla acerca del sistema de información y comunicación, y recalca que es primordial mantener de forma permanente un sistema efectivo de información y comunicación, efectivizando el control en este aspecto

### **1.2.11      Herramientas de gestión: La dinámica de la calidad en la gestión educativa.**

Para que una organización que se dedica al ámbito de enseñanza educativa funcione con toda normalidad es necesario que se rija a una planeación rigurosa que tiene herramientas como objetivos de operación, metas, indicadores, presupuestos y planes de corto, mediano y largo plazo. Todo esto con la finalidad de asegurar que los clientes estén muy satisfechos con sus servicios (López, 2020)

### **1.2.12      Sistema de información**

La tecnología de la información está formada por todo un conjunto de medios informáticos por el que se obtiene información que se organiza, almacena, manipula y se transmite. Un sistema de información es aquel en que la transmisión de la información el cual ofrece la información necesaria para realizar sus funciones con la máxima eficacia donde la comunicación puede ser de dos tipos externa e interna, la comunicación externa se dedica al estudio de libros en el área de la función comercial de empresas de marketing la cual trata de inyectar una determinada identidad o imagen, la comunicación interna es el proceso

realizado por dos o más personas de la organización compartiendo la información, donde intercambian mensajes e interactúan socialmente (Leslie, 2018)

Los componentes fundamentales para un sistema de información dentro de una organización como una institución educativa son:

- **La información** que se haya capturado para un sistema
- **Las personas** que se encargan de transmitir la información al sistema
- **Los equipos de tratamiento de la información e interacción con otros usuarios** a través de componentes de hardware y software
- **Normas o técnicas de trabajo** para desarrollar actividades con estas tecnologías.

### **1.2.13 Plan estratégico de sistemas para instituciones**

Figuroa et. al (2017) se refieren al plan estratégico de sistemas como aquel que permite un análisis de la situación interna y externa, permanentemente específica de la organización y donde se proponen estrategias para mejorar la optimización de los resultados y su eficacia, donde se puede establecer un enfoque de desarrollo para alcanzar las metas trazadas, el plan es un elemento fundamental, donde las herramienta, orientando a los centros educativos institucional en todos sus aspectos a largo o mediano plazo, debiendo ser revisadas periódicamente para adecuarse a los cambios que se van produciendo, las metas a mediano plazo de la educación central del sistema de estrategias y políticas que pretende lograr.

### **1.2.14 TICS y formatos de aprendizaje**

Gracias a los últimos cambios que ha causado la globalización se han llegado a diseñar modelos pedagógicos para adaptarlos a nuevas exigencias como cambios dentro de la infraestructura y roles tanto del alumno como del docente, para ello están las TICS, para ayudar a prestar una cantidad de servicios en

características como automatización, interconexión y diversidad (Dominguez, 2021).

Barreto e Iriarte (2017) agregan que para el funcionamiento de las TICS dentro del medio educativo se debe tener en cuenta el uso que se les dará a estas herramientas para que futuros proyectos y experiencias relacionadas a la innovación sean de utilidad a futuro, los formatos de aprendizaje que se utilizan por lo general son aquellos acompañados de una planificación de estrategias que se consideren adecuadas para los estudiantes, de la misma forma se deben establecer objetivos que se pretenden alcanzar, valorar la reflexión y por último fomentar a que las TICS pasen a ser parte de la cultura institucional en cada uno de los centros de formación educativa.

### **1.2.15 Desafíos básicos de los sistemas educativos en un mundo complejo**

Rupérez (2021) agrega que conforme van avanzando los años, se nota que existen un incremento de la complejidad en la gobernanza dentro de las instituciones educativas, por tal razón que los sistemas de educación pueden categorizarse en dos diferentes aspectos, desafíos de calidad y desafíos de equidad.

#### **1.2.15.1 La calidad en la educación y sus desafíos**

Alcanzar la calidad de la educación es uno de los retos más importantes dentro del mundo moderno, se demandan más exigencias que deben implementarse de manera inmediata y que deben aplicarse de manera habitual (Bautista, 2016).

Dentro de la gestión académica existe la calidad de educación y calidad de gestión educativa, pueden parecer que tienen el mismo significado, pero en realidad no es de esa manera. La calidad de educación se refiere a la medida que contribuye a la formación del hombre gracias a medios externos de evaluación por medio de un estímulo, mientras que la gestión educativa involucra patrones de eficiencia y eficacia en el análisis de las organizaciones educativas,

que conlleva a los procesos que siguen aquellos que trabajan en la institución y siguen un modelo teórico que permite el funcionamiento del establecimiento. (López, 2020)

#### **1.2.15.2 Desafío de la equidad**

Por medio de los derechos de libertad debe estar reconocido para todos en el sector educativo, por esa razón se considera que las escuelas deben ser lugares comprensivos donde todos tengan las mismas oportunidades en su formación (Gimeno, 2021).

Pérez y Baute (2018) observan que acerca de la equidad existe una problemática que tiene una necesidad de ser justa y equitativa a nivel internacional, se recalca que en estos últimos años la equidad de género tanto en educación básica como en la superior tienden a dar un impacto dentro del desarrollo económico y social pues diversos patrones culturales son los que afectan la relación entre hombres y mujeres, la equidad de género es de los temas que más se tratan a través de las organizaciones internacionales porque por medio de estudios que se han realizado se ve que al menos en espacios educativos persisten actitudes o estereotipos que impactan de forma directa a la poca participación en la toma de decisiones.

#### **1.2.15.3 El liderazgo educacional, una necesidad de la escuela contemporánea.**

Pérez y Baute (2018) definen a un líder como aquella persona que tiene una visión mucho más amplia que la de las demás personas y por ende puede trazar metas que son más realistas gracias a métodos que logran que un equipo de trabajo sea funcional, se considera que estas personas están por encima de un grupo y por ende designa los roles que cada integrante debe cumplir, eligiendo a los mejores en sus puestos para lograr alcanzar el objetivo, toma tanta importancia en la parte educativa porque puede mediar conflictos, a través de experiencias educativas este puede lograr que su equipo sea eficiente y cumpla con las proyecciones de las tareas encomendadas por el educador.

### **1.2.16 Estrategias internacionales en la educación**

Estas son propuestas que se enfocan en la búsqueda de la resolución de problemas que aquejan a la sociedad e impiden que avance en su desarrollo, con esto se fomenta a que diferentes sectores participen para encontrar esas soluciones que terminen con ellos. Para ello el soporte de las TICS han permitido construir nuevas formas en las que la población pueda compartir información y disminuya la brecha que separa el conocimiento de la ignorancia. Los sistemas educativos tienen una responsabilidad central al impulsar la creatividad a través de difusión o innovación científica y tecnológica, para adoptar las TICS de manera internaciones es necesario que exista una transformación del paradigma productivo que conduzca hacia la era digital (Gonzáles, 2018).

## **CAPÍTULO II**

### **2 ESTUDIO DE CAMPO**

#### **2.1 Modalidad de investigación**

Como definen Ramírez y Calles, (2021) la modalidad de investigación es el conjunto de métodos que ayudan a resolver un problema por medio de una investigación, para ello se utilizan diferentes tipos que se seleccionan dependiendo del fenómeno y el entorno en donde se desarrolla. Los investigadores usan metodologías de la información con la finalidad de obtener conocimiento y así poder establecer un plan para ese fenómeno, la importancia de esta en la vida misma se debe a que los problemas son algo que nunca termina, por ende la búsqueda del conocimiento siempre existirá y el ser humano lo hará para descubrir nuevos fenómenos, materiales, seres vivos, etc.

Por otro lado, Serrano (2020) considera que la metodología de la investigación es el estudio de los métodos y su guía para llevarnos a responder preguntas a través de conocimiento que sea comprobable y que vaya en beneficio del ser humano.

#### **2.2 Tipos de investigación**

##### **2.2.1 Investigación Documental**

Se conoce por investigación documental como aquella que depende de un análisis que se realiza obteniendo información de materiales con una referencia acerca del fenómeno que se está investigando. Todos estos datos pueden obtenerse de materiales impresos y audiovisuales como libros, artículos, revistas, documentales, diapositivas, tratados, conferencias, etc. (Monroy, 2018)

Con este tipo de investigación se extrajo información de libros y artículos que tenían temas relacionados programación web y gestión académica.

## **2.2.2 Investigación de campo**

Se conoce a esta investigación como aquella que se encarga de recopilar información desde el lugar donde se está ejerciendo el fenómeno, se debe precautelar que no existan modificaciones en el entorno para obtener datos reales del ambiente cuando no es controlado. Este tipo de investigación va muy bien con la investigación bibliográfica pues el investigador puede ejecutarla de manera independiente (Baena, 2017).

Este tipo de investigación fue utilizado para analizar directamente el manejo y comportamiento del personal administrativo de la institución y padres de familia que asisten a las oficinas para realizar las diferentes gestiones respecto a sus hijos y representados.

## **2.2.3 Investigación descriptiva**

Mejía y Sanchezllanes (2018) define a la investigación descriptiva como aquella que busca la interpretación de la naturaleza en la que se desenvuelve el fenómeno para ello se basa en una serie de etapas que van desde la descripción del problema hasta su análisis e interpretación de datos en base a la verificación de validez por medio de los instrumentos de investigación.

Se aplicó la investigación descriptiva para la realización del análisis e interpretación de los resultados obtenidos en la entrevista y en la encuesta para usarlos y verificar cuáles son los requerimientos del software.

## **2.3 Métodos de investigación**

### **2.3.1 Método análisis-síntesis**

Este análisis se lo realizará a cada una de las variables de la investigación vinculadas a las inspecciones e intervenciones corporales y se sintetizar los principales fundamentos teóricos relacionado con los temas de investigación (Hidalgo, 2020)

Este método se utilizó para la elaboración del marco teórico donde se analizó cada una de las variables, dependiente e independiente con sus respectivos temas para sintetizar los fundamentos de la teoría investigada.

### **2.3.2 Método observación científica**

Consiste esta técnica en la percepción planificada dirigida a un fin y relativamente prolongada a un hecho o fenómeno (Hernandez y Coello, 2020).

Este método se aplicó en el capítulo dos para realizar el diagnóstico en la “Unidad Educativa Americano” para comprobar de qué manera manejan los datos en la gestión académica y administrativa.

### **2.3.3 Método Inducción deducción**

Es la estrategia para el razonamiento que se va a basar en el conocimiento para la experimentación que requiere demostración de demostración de la solución de un problema. (Torre y Cueva, 2020).

Este método se aplicó para el desarrollo de la aplicación web, para el proceso de la gestión académica y administrativa considerando que se tomará las teorías de la ingeniería en sistemas en el desarrollo de aplicaciones web.

## **2.4 Técnicas - instrumentos de investigación**

### **2.4.1 Entrevista**

Esta técnica de la entrevista consiste en el intercambio de opiniones o ideas mediante un diálogo entre el entrevistador y entrevistado para la recolección de la información adecuada que se realizará a sujetos de estudios (Pilar, 2016).

Esta técnica se aplicó en el personal administrativo de la unidad educativa “AMERICANO” para conocer los procesos administrativos de la institución, mismo que podemos encontrar en el anexo A de este documento.

## **2.4.2 Encuesta**

La técnica de la encuesta consiste en la recopilación de datos específicos para obtener el problema que radica y así poder dar una solución se lo realizara a través de la interrogación de los sujetos cuya finalidad es la de obtener de manera sistemática medidas sobre los conceptos que se derivan de una problemática de investigación previamente construida. (López y Roldán, 2015).

La técnica de la encuesta se aplicó a los padres de familia para conocer los procesos de matriculación quien nos brindará información sobre la gestión académica, mismo que podemos encontrar en el anexo B de este documento.

## **2.4.3 Población y muestra**

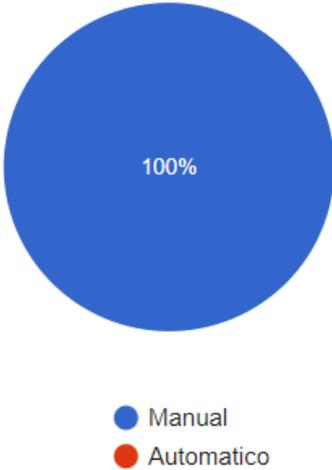
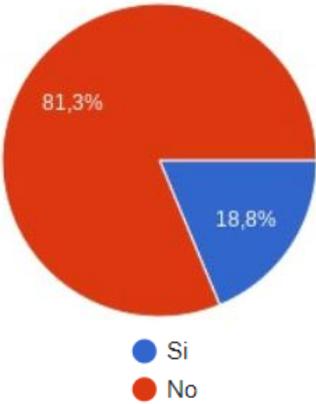
### **2.4.3.1 Población**

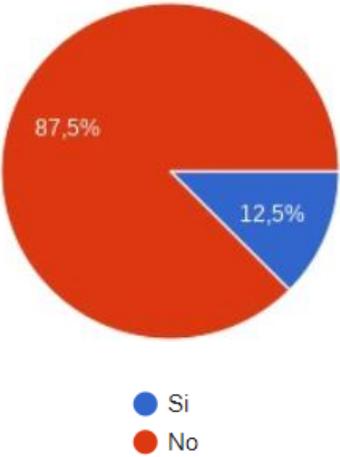
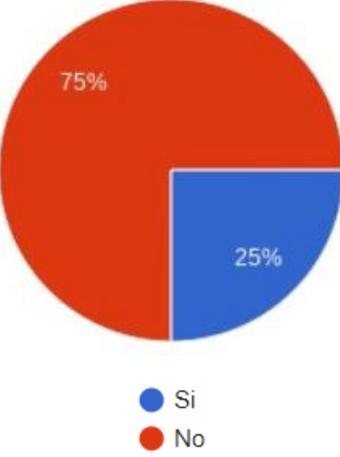
Se menciona población, al conjunto que radican en un lugar universo o colectivo al conjunto de infinito o finito de objetos, ideas o acontecimientos, pero muy grande da datos que corresponde a una misma característica o combinación de característica (Solíz, 2019)

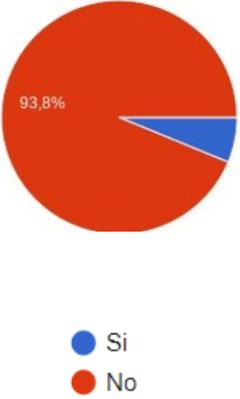
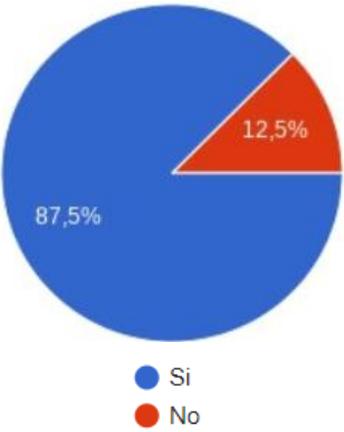
En este estudio se consideró la Unidad Educativa Particular "AMERICANO" que cuentan con 3 directivos y 150 padres de familia. Para esta investigación se considero toda la población por lo tanto no se calculará el muestreo.

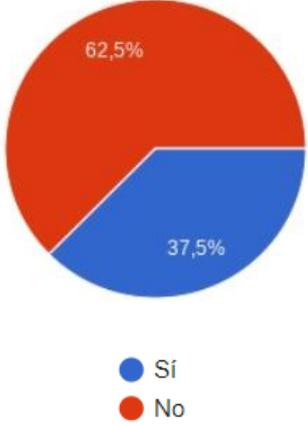
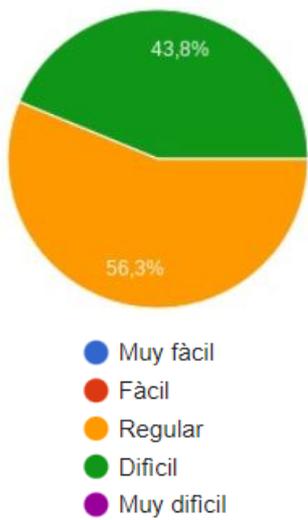
## 2.5 Resultados de la investigación de campo.

### 2.5.1 Resultados de la encuesta aplicada a los padres de familia de la institución.

	Pregunta	Respuesta	Interpretación
1	¿Conoce cómo se realiza el proceso de matrícula en la institución?	 <p>A pie chart with a single blue slice representing 100%. The legend below the chart shows a blue circle for 'Manual' and a red circle for 'Automatico'.</p>	<p>Todos los encuestados respondieron que en el proceso de matrícula que se realiza en la institución es de forma manual y no existe una forma automática de llenar los datos de los estudiantes.</p>
2	¿Existe algún manual que muestre a detalle el proceso de matrícula?	 <p>A pie chart with two slices: a large red slice representing 81.3% and a smaller blue slice representing 18.8%. The legend below the chart shows a blue circle for 'Si' and a red circle for 'No'.</p>	<p>En base a las respuestas de los encuestados se puede notar que la mayoría dice que no existe un manual que muestre a detalle el proceso de matrícula, mientras que un pequeño porcentaje afirma la existencia de</p>

	Pregunta	Respuesta	Interpretación
			un manual para dicho proceso.
3	¿Los documentos registrados en el proceso de matrícula son almacenados en un lugar seguro?	 <p>A pie chart with a red slice representing 87.5% and a blue slice representing 12.5%. Below the chart is a legend with a blue dot for 'Si' and a red dot for 'No'.</p>	La mayoría de encuestados concuerda en que los documentos que contienen información del proceso de matrícula no se almacenan en un lugar seguro, mientras que una pequeña opina que si lo hacen.
4	¿Existen formatos establecidos para proceso de matriculación?	 <p>A pie chart with a red slice representing 75% and a blue slice representing 25%. Below the chart is a legend with a blue dot for 'Si' and a red dot for 'No'.</p>	En esta pregunta la mayoría afirma que no existen formatos establecidos para la matriculación, mientras que un pequeño porcentaje afirman que si hay existencia de los mismos.

Pregunta	Respuesta	Interpretación
<p>5 ¿Se realiza algún tipo de informe periódicamente sobre las pensiones canceladas y pendientes de su representado?</p>	 <p>A pie chart with a red slice representing 'No' at 93,8% and a small blue slice representing 'Si' at 6,2%. A legend below the chart shows a blue dot for 'Si' and a red dot for 'No'.</p>	<p>Se observan que los encuestados afirman que no se realiza un informe periódico sobre las pensiones canceladas o pendientes, mientras que un pequeño porcentaje afirma que esto si se realiza.</p>
<p>6 ¿Se encuentra familiarizado(a) con las TICS (Tecnologías de la información)?</p>	 <p>A pie chart with a large blue slice representing 'Si' at 87,5% and a red slice representing 'No' at 12,5%. A legend below the chart shows a blue dot for 'Si' and a red dot for 'No'.</p>	<p>La mayoría de los encuestados contestó que conocen acerca de las tecnologías de la información, mientras que un pequeño porcentaje no se encuentra familiarizado con este tipo</p>

Pregunta	Respuesta	Interpretación
<p>7 ¿Ha utilizado aplicaciones o servicios en línea en estos últimos años?</p>	 <p>A pie chart with two segments. The larger segment, colored red, represents 'No' at 62.5%. The smaller segment, colored blue, represents 'Si' at 37.5%. A legend below the chart shows a blue circle for 'Si' and a red circle for 'No'.</p>	<p>Una gran cantidad de los encuestados contestó que en los últimos años no han utilizado servicios en línea dentro de la red, mientras que unos pocos encuestados contestaron que se encuentran familiarizados con aplicaciones en línea.</p>
<p>8 ¿Con que facilidad se registran los datos de los estudiantes?</p>	 <p>A pie chart with two segments. The larger segment, colored orange, represents 'Regular' at 56.3%. The smaller segment, colored green, represents 'Difícil' at 43.8%. A legend below the chart shows five categories: 'Muy fácil' (blue), 'Fácil' (red), 'Regular' (orange), 'Difícil' (green), and 'Muy difícil' (purple).</p>	<p>Con respecto a esta pregunta la mayoría de encuestados afirman que la facilidad para registrar los datos de los estudiantes es regular, mientras que un grupo considerable considera que este proceso es difícil de realizar.</p>

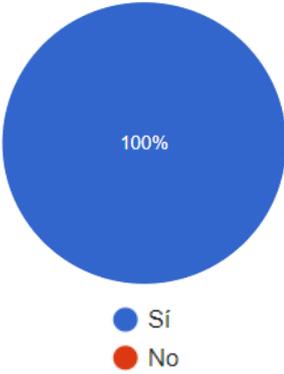
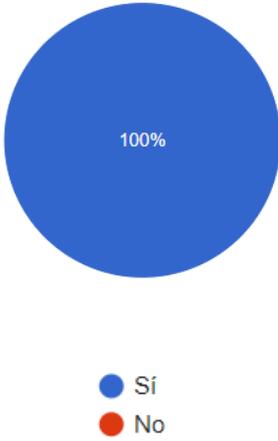
Pregunta	Respuesta	Interpretación
<p>9 ¿Le gustaría que se implemente un sistema informático para mejorar el proceso de matriculación?</p>		<p>Todos los encuestados coinciden en que les gustaría que se implemente un sistema informático que sirva para una mejoría del sistema de matriculación.</p>
<p>10 ¿Considera que la implementación de un sistema de matriculación aportaría grandes beneficios a la institución?</p>		<p>Del mismo modo, todos los encuestados están de acuerdo en que un sistema que agilice el proceso de matriculación aportaría grandes beneficios al ser implementado en la institución educativa.</p>

Tabla 1: Resultados de la encuesta

**2.5.2 Resultados de la entrevista aplicada al personal administrativo de la Unidad Educativa Americano:**

	<b>Pregunta</b>	<b>Respuesta</b>	<b>Interpretación</b>
1	<b>¿Conoce como se realiza el proceso de matrícula en la institución?</b>	<p>Entrevistado 1: El proceso de matrícula se lo realiza de manera manual.</p> <p>Entrevistado 2: La matrícula se la procede a realizar de forma manual.</p> <p>Entrevistado 3: Las matrículas se las hacen de manera manual.</p>	<p>Los entrevistados coinciden en que el proceso que se maneja para matricular a los alumnos dentro de la institución es manual.</p>
2	<b>¿Existe algún manual que muestre a detalle el proceso de matrícula?</b>	<p>Entrevistado 1: Si</p> <p>Entrevistado 2: Si</p> <p>Entrevistado 3: Si</p>	<p>Al realizar esta pregunta todos los entrevistados confirman la existencia de un manual que detalle cómo se realiza el proceso de matrícula.</p>

	<b>Pregunta</b>	<b>Respuesta</b>	<b>Interpretación</b>
3	<b>¿Los documentos registrados en el proceso de matrícula son almacenados en un lugar seguro?</b>	<p>Entrevistado 1: Si, se los guarda en el cuarto de archivos</p> <p>Entrevistado 2: Si son guardados con los demás documentos en cada carpeta respectiva</p> <p>Entrevistado 3: Si son guardados en el almacenamiento o de archivos.</p>	<p>Los entrevistados afirman que toda la información de matrícula que posee la institución de los estudiantes esta almacenada en un lugar seguro, sin embargo, con el tiempo los documentos se ven afectados por factores como la humedad en las instalaciones.</p>
4	<b>¿Existen formatos establecidos para el proceso de matriculación?</b>	<p>Entrevistado 1: sí, claro</p> <p>Entrevistado 2: Si</p> <p>Entrevistado 3: Si</p>	<p>En esta pregunta todos los entrevistados respondieron afirmativamente con respecto a la existencia de formatos que ayudan en el proceso de matriculación, sin embargo, pocos padres de familia</p>

	<b>Pregunta</b>	<b>Respuesta</b>	<b>Interpretación</b>
			conocen esta información.
5	<b>¿Se realiza algún tipo de informe periódicamente sobre las pensiones canceladas y pendientes de su representado?</b>	Entrevistado 1: Si, siempre se realizan informes  Entrevistado 2: Si cada mes  Entrevistado 3: Si	Todos afirman que siempre se realizan informes sobre las pensiones que se encuentran pendientes o canceladas, uno de los entrevistados comentó que cada mes se elaboran estos informes, a pesar de ello, este proceso carece de agilidad al tomar demasiado tiempo para ser realizado con éxito.
6	<b>¿Se encuentra familiarizado(a) con las TICS (Tecnologías de la información)?</b>	Entrevistado 1: Si  Entrevistado 2: Si  Entrevistado 3: Si	Se puede notar que todos los entrevistados tienen conocimiento acerca de las tecnologías de la información.
7	<b>¿Ha utilizado o</b>	Entrevistado 1: Si	De la misma manera, todos respondieron

	<b>Pregunta</b>	<b>Respuesta</b>	<b>Interpretación</b>
	<b>servicios en línea en estos últimos años?</b>	Entrevistado 2: Si  Entrevistado 3: Si	con un si al haberles preguntado si eran usuarios que utilizan o han utilizado aplicaciones o servicios en línea.
8	<b>¿Los datos que tienen q llenar al momento de la matrícula son extensos?</b>	Entrevistado 1: Si, ya que se toma todos los datos necesarios  Entrevistado 2: Si  Entrevistado 3: Si	Todas las respuestas indican que los datos para realizar un proceso de matriculación en efecto son extensos al momento de llenar la solicitud, esto presenta un problema para los padres de familia pues les demanda mucho tiempo que en ciertos casos no pueden dedicar por asuntos de agenda personales.
9	<b>¿Le gustaría que se implemente un sistema informático para mejorar el</b>	Entrevistado 1: Si es de mucha ayuda  Entrevistado 2: Si	Se puede verificar que todos los entrevistados están de acuerdo en que les gustaría contar con un sistema que les permita automatizar

	<b>Pregunta</b>	<b>Respuesta</b>	<b>Interpretación</b>
	<b>proceso de matriculación?</b>	Entrevistado 3: Si ya que es muy importante para la institución	este proceso de matriculación.
10	<b>¿Considera que la implementación de un sistema de matriculación aportaría grandes beneficios a la institución?</b>	Entrevistado 1: Si  Entrevistado 2: Claro que si tanto para la institución como también a los padres de familia  Entrevistado 3: Si aportaría grandes beneficios	Para finalizar todos confirman el hecho que un sistema de matriculación podría traer grandes beneficios a la institución educativa.

*Tabla 2: Resultados de la entrevista*

## **2.6 Análisis de resultados:**

Al tabular las preguntas de la encuesta y la entrevista en puntos anteriores se puede observar que tanto los padres de familia como el personal administrativo de la institución concuerdan en varios puntos, entre ellos:

- En la pregunta 1 de la encuesta y entrevista tanto los padres de familia como el personal administrativo están conscientes de que el proceso para realizar una matrícula en la institución se realiza de forma manual.
- En la pregunta 2 de la encuesta se indica que la institución no cuenta con un manual de procedimientos respecto a la gestión administrativa, pero en la pregunta 2 de la entrevista se indica que, si cuentan con un manual

para la gestión administrativa, lo cual supone un descuadre de organización y un manejo inadecuado de los protocolos de la misma.

- En la pregunta 5 de la encuesta y entrevista se puede notar que en la institución si se realizan reportes acerca del pago de pensiones, sin embargo, los padres de familia desconocen en su mayoría acerca de este proceso.
- En las preguntas 6 y 7 de la encuesta y la entrevista se evidencia que la mayoría de los padres de familia y personal administrativo de la institución poseen conocimiento acerca de las tecnologías de la información en la actualidad, así mismo manifiestan en gran parte que durante los últimos años han hecho uso de aplicaciones o servicios en la red.
- Finalmente, en las preguntas 9 y 10 el personal administrativo y padres de familia mostraron una gran aceptación de que se implemente un sistema informático que permita automatizar el proceso de matrícula dentro de la Unidad Educativa Americano.

## **CAPÍTULO III**

### **3 DESARROLLO DE LA PROPUESTA**

#### **3.1 Objetivo**

Desarrollar aplicación web para la gestión administrativa en la “Unidad Educativa Particular Americano” del cantón El Carmen

#### **3.2 Antecedentes**

##### **3.2.1 Reseña histórica**

El Colegio Particular Mixto Americano se crea en el año 1981, iniciándose con un jardín de infantes, primero y segundo grado del nivel primario. Continúa su labor educativa y al siguiente año en 1982 se extiende el permiso definitivo mediante acuerdo No 035-DT. En el año lectivo 1983-84 se cumplió la cobertura del nivel primario en jornada vespertina. Los maestros fundadores del nivel primario fueron Dra. Mariana Gálvez, Dr. Fabian Arizaga y Dr. Vicente Verdezoto. En 1984 se crea el Primer Curso de Ciclos Básico, continuando sucesivamente los cursos Segundo y Tercero en 1986 y 1987 respectivamente en jornada vespertina.

Los profesores fundadores del nivel medio fueron Lcda. Mariana Ramírez, Lcda. Espeña Vásquez, Lcda. Mery Cañar, Prof. Magaly Espinoza, Prof. Vicente Romero, Prof. Gustavo Cárdenas, Prof. Hilmar Erazo, Dr. Wilson Salas, Sr. Cristóbal Tobar, Sr Holger Navia, Ing. Marcelo Peña. El 30 de mayo de 1991 según el Art. 59, Lit. 1 del Reglamento General de la Ley de Educación y Cultura, el Ciclo Básico pasó a laborar en jornada matutina. La Dirección Provincial mediante Acuerdo No 2209 autorizó el funcionamiento definitivo del Primero y Segundo Curso del Bachillerato en Ciencias Esp. Informática a parte del periodo escolar 1994-1995. Con acuerdo No 976-bis se autoriza el funcionamiento del Tercer Curso de Bachillerato en Ciencias. Esp. Informática, a partir del año 1995-1996, periodo en el que se entrega la primera promoción de Bachillerato en Ciencias. Esp. Informática con 17 estudiantes.

En 1996 se creó la sección nocturna con Primer Curso de Clico Diversificado en la especialidad de Computación, teniendo como Rector encargado al Lcdo. Carlos Yugcha Armas y la colaboración de los siguientes profesores: Lcda. Mery Giler, Lcda. Emperatriz Alcívar, Lcdo. Walberto Vélez, Lcdo. Gutemberth Garcés, Ing. Carlos Pinargote y Sr. Adrián Olaya. Con acuerdo No 00134 se autoriza nuevos cursos: Bachillerato Técnico en comercio y administración, Esp. Computación, Jornada Diurna y Nocturna a partir del Año Lectivo 1998-1999 y por disposición del Acuerdo Ministerial No 976-bis se modifica y autoriza el funcionamiento del Bachillerato Técnico en Comercio y Administración Esp. Informática a partir del año lectivo 2000-2001 en jornada Matutina y Nocturna.

### **3.2.2 Misión**

El Instituto Particular Mixto “Americano”, fiel a su filosofía entrega todos sus esfuerzos para servir a los sectores de la población de El Carmen con Educación inicial, Educación Básica de calidad y Bachillerato con nuevas Especialidades técnicas. Nuestros egresados se desempeñan con solvencia profesional y prestigio social en las unidades productivas, lo que refiere en la calidad de vida de ellos y sus familias que se sienten satisfechos de participar activamente en el desarrollo sustentable del Cantón EL Carmen.

### **3.2.3 Visión**

En el 2012 el Instituto Particular Mixto “Americano” será el referente y el líder en la Educación Técnica del Cantón El Carmen por su acertado liderazgo Administrativo Pedagógico y Tecnológico. Además, por contar con la infraestructura totalmente adecuada para el eficaz desarrollo del proceso enseñanza-aprendizaje.

Su sistema financiero contable, eficiente y confiable, su clima institucional armonioso, donde participan activamente y comprometidos con la institución. Directivos, Docentes y empleados altamente capacitados para ejercer sus funciones.

Entregará Bachilleres Técnicos formados con los más altos estándares de calidad educativa y adiestramiento profesional para su realización personal en el trabajo honesto, entregándoles una profesión rentable que les permita involucrarse con éxito en el mercado del trabajo como colaboradores de servicios técnicos o empresarios de prestancia social, moral y técnica.

### 3.2.4 Organigrama de la institución

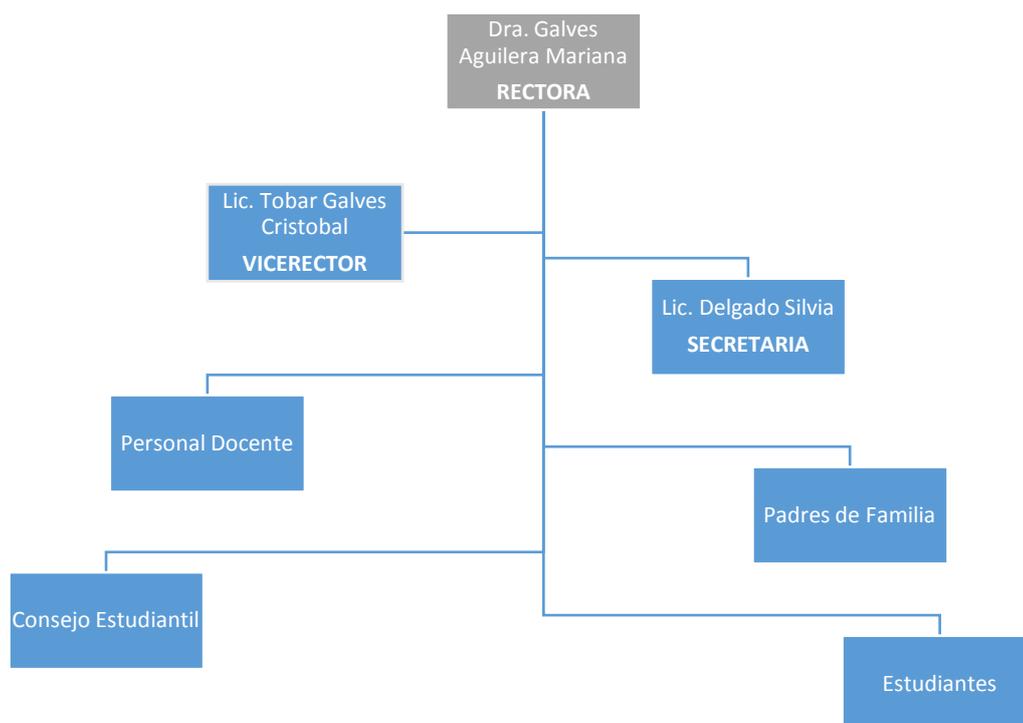


Ilustración 2 Organigrama de la institución

### 3.3 Descripción de la propuesta

La Unidad Educativa Particular “AMERICANO” es una institución educativa de tipo particular, que brinda una educación con calidad y calidez, su personal docente y administrativo está constituido por profesionales que están a servicio de la educación satisfaciendo los intereses y necesidades de la sociedad, dando prioridad en el campo educativo a los estudiantes del Cantón El Carmen.

Gallego (2017) define una aplicación web como “un programa informático que se ejecuta en el Internet sin necesidad de una instalación en el ordenador, tan solo con el uso de un navegador”. Una aplicación web es una herramienta que en la actualidad ha ido evolucionando considerablemente, por medio de esta herramienta se puede navegar, realizar publicidades para empresas e incluso llevar la gestión académicas de instituciones. En este trabajo de titulación se elaborará una aplicación web donde se llevará el control adecuado de los datos automatizados para la gestión académica y administrativa en la unidad educativa Particular “AMERICANO”.

### 3.4 Requerimientos del sistema

#### 3.4.1 Requerimientos Funcionales

ACTOR	FUNCIÓN
RECTOR	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generar reportes</li> <li>• Crear usuario</li> </ul>
SECRETARIA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Registrar estudiantes</li> <li>• Registrar representante</li> <li>• Registrar niveles</li> <li>• Registrar matricula</li> <li>• Registrar cobros de mensualidad</li> <li>• Generar reportes de pagos por nivel y fecha.</li> </ul>

*Tabla 3 Requerimientos funcionales*

#### 3.4.2 Procedimental

ACTOR	FUNCIÓN	PROCEDIMIENTO

SECRETARIA	Registrar estudiantes	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Solicitar información</li> <li>• Verificar información</li> <li>• Ingresar información</li> <li>• Finalizar registro</li> <li>• Generar reportes de estudiantes matriculados</li> </ul>
SECRETARIA	Registrar representante	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Solicitar información</li> <li>• Verificar información</li> <li>• Ingresar información</li> <li>• Finalizar registro</li> <li>• Generar reportes de estudiantes matriculados</li> </ul>
SECRETARIA	Registrar nivel	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Abrir formulario</li> <li>• Ingresar información</li> <li>• Verificar existencia</li> <li>• Finalizar registro</li> </ul>
SECRETARIA	Registrar matricula	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Seleccionar estudiante</li> <li>• Seleccionar representante</li> <li>• Seleccionar nivel</li> <li>• Registrar datos de la matricula</li> <li>• Modificar datos de la matricula</li> <li>• Generar reportes de matricula</li> </ul>
SECRETARIA	Registrar cobros de mensualidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Seleccionar estudiante</li> <li>• Verificar mensualidad</li> <li>• Procesar cobro</li> <li>• Generar comprobante de pago</li> <li>• Finalizar cobro</li> </ul>
SECRETARIA	Generar reportes de pagos por nivel y fecha	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Seleccionar estudiante</li> <li>• Generar reporte de pagos por nivel y fecha</li> <li>• Imprimir reporte</li> <li>• Finalizar proceso</li> </ul>
RECTOR	Generar reportes	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Selecciona la opción reporte</li> <li>• Escoge el reporte que desea obtener</li> <li>• Imprimir reporte</li> </ul>

RECTOR	Crear usuario	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Abrir formulario</li> <li>• Ingresar información</li> <li>• Finalizar registro</li> </ul>
--------	---------------	--

*Tabla 4 Tabla de procedimentales*

### **3.5 Análisis de requerimientos**

#### **3.5.1 Requerimientos no funcionales**

RNF	Detalles
RNF1	Combinación de colores azules y blancos con matices grises los cuales son amigables con el usuario
RNF2	Uso de Google Chrome para su correcto funcionamiento

*Tabla 5 Requerimientos no funcionales*

#### **3.5.2 Requerimientos de hardware**

- Espacio en disco de 1GB
- Mínimo de memoria ram 1GB
- Conexión a internet mínimo 30MB de velocidad

#### **3.5.3 Requerimientos de software**

- Sistema operativo Windows 7, vista, Windows 8, Windows 10 y Windows 11 de 32 o 64 bits.
- Navegador de internet (Google Chrome de preferencia)

## 3.6 Diagramas de procesos (UML)

### 3.6.1 Casos de usos

#### 3.6.1.1 Registrar estudiantes

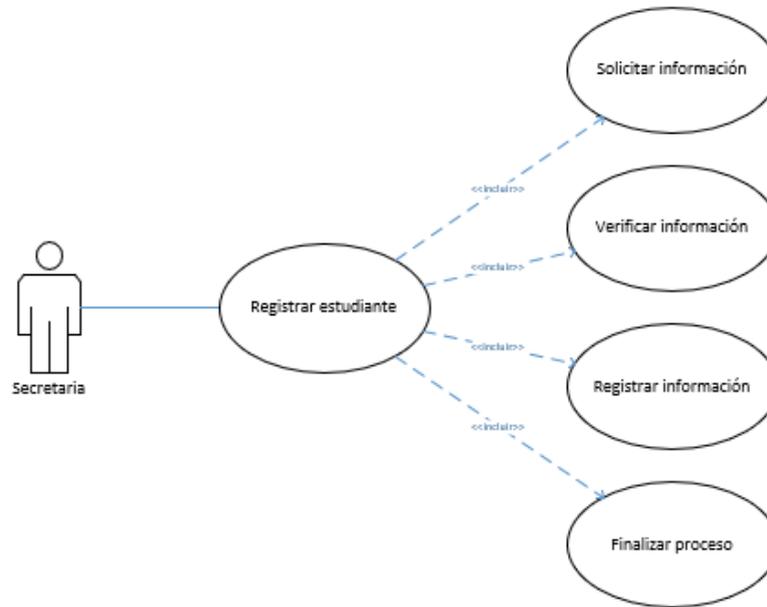


Ilustración 3 UML registrar estudiantes

#### 3.6.1.2 Registrar representante

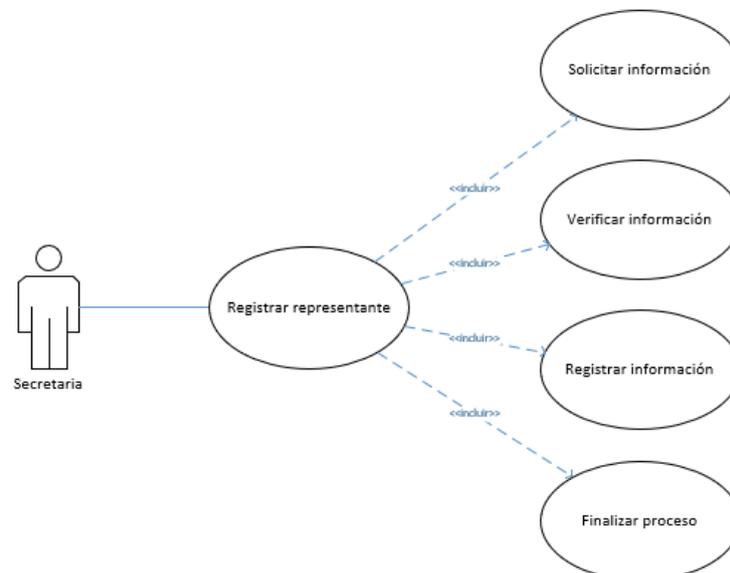


Ilustración 4 UML Registrar representante

### 3.6.1.3 Registrar nivel

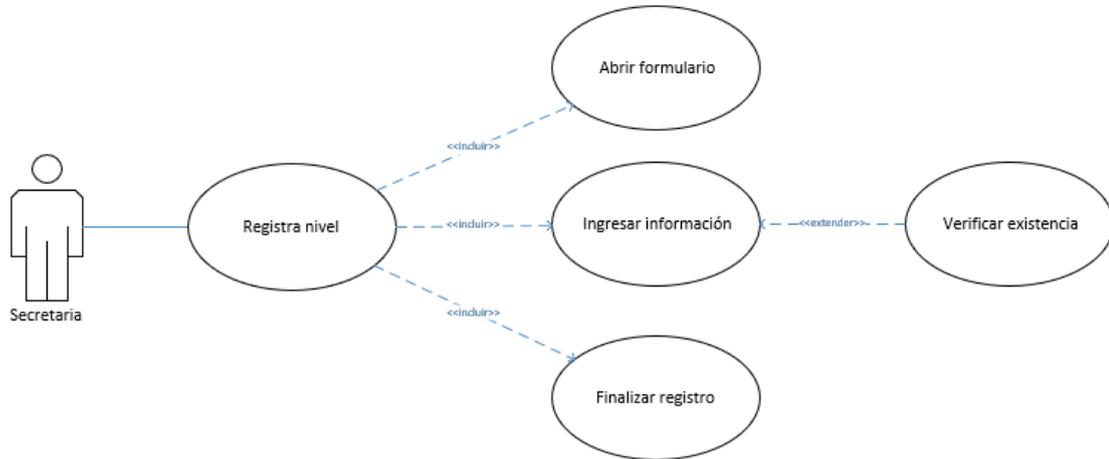


Ilustración 5 UML Registrar nivel

### 3.6.1.4 Registrar Matricula

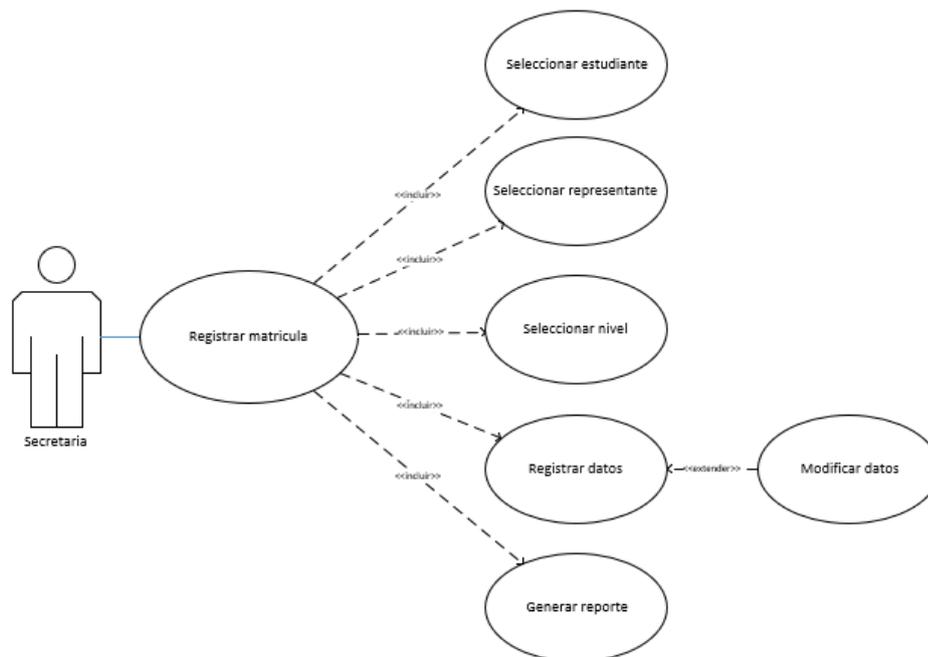


Ilustración 6 UML Registrar matricula

### 3.6.1.5 Registrar cobros de mensualidad

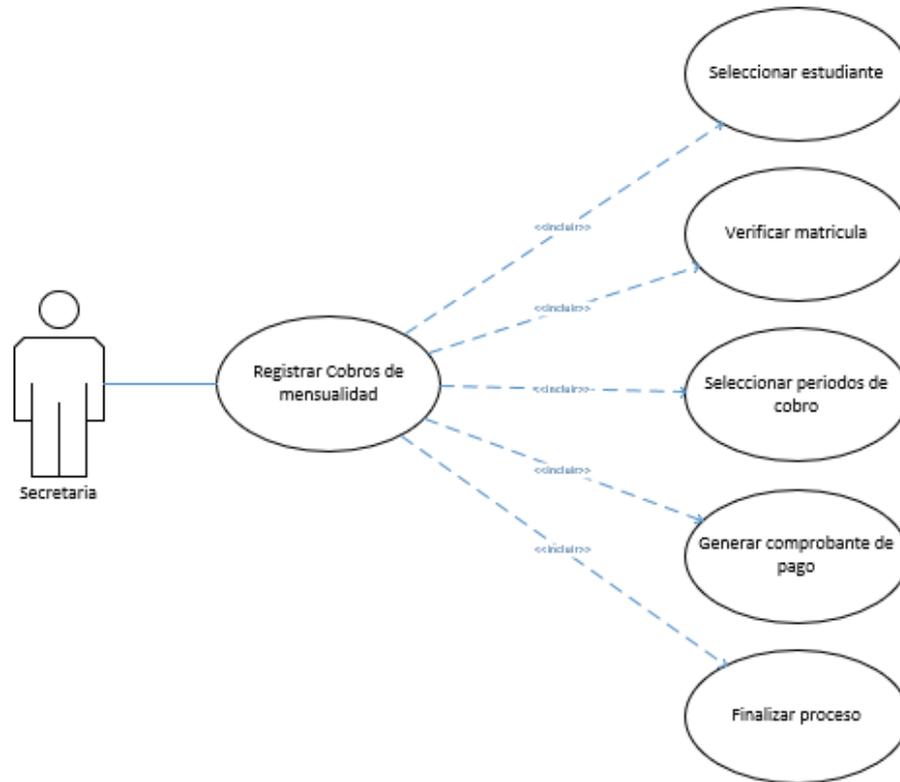


Ilustración 7 UML registrar cobros de mensualidad

### 3.6.1.6 Generar reportes de pagos por nivel y fecha

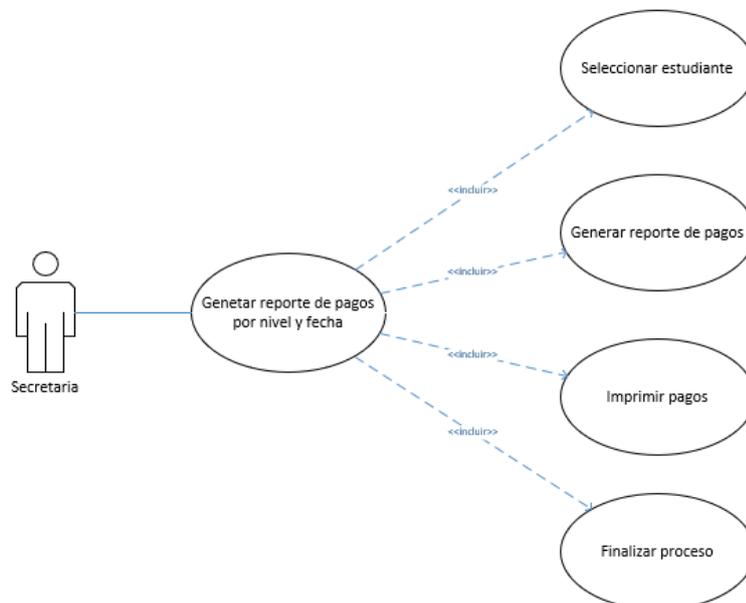


Ilustración 8 UML generar reportes de pago

### 3.6.1.7 Generar reportes

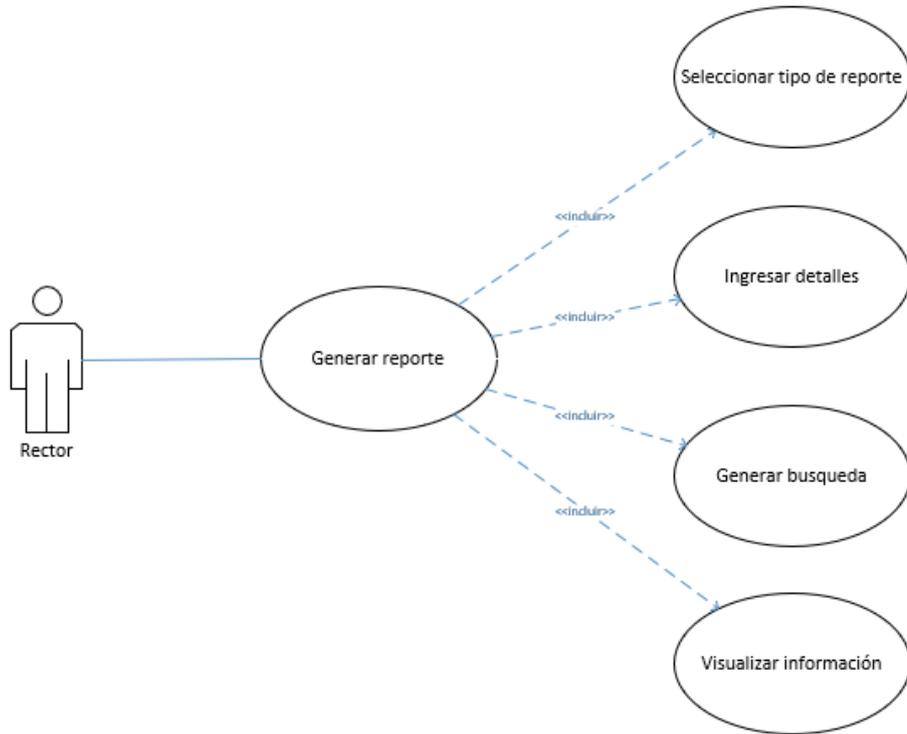


Ilustración 9 UML Generar reportes

### 3.6.1.8 Crear usuario

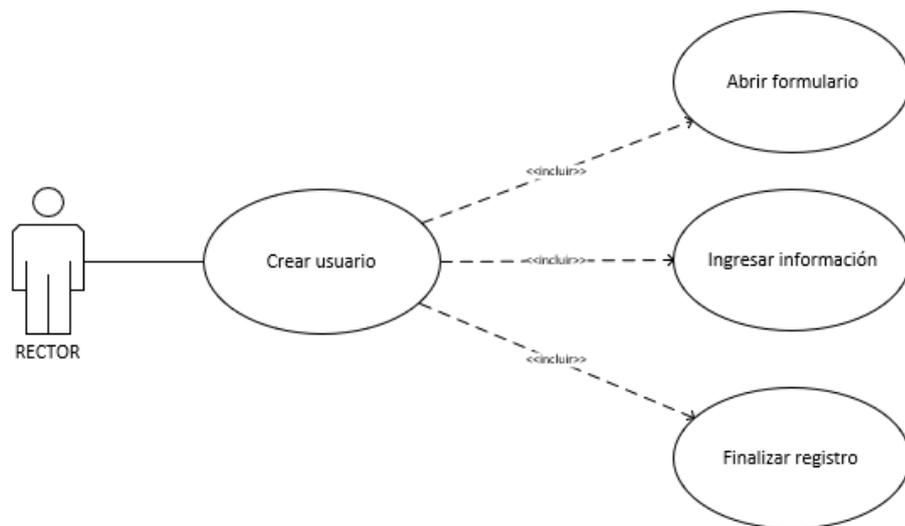


Ilustración 10 UML Crear nivel

## 3.6.2 Diagramas de secuencia

### 3.6.2.1 Registrar estudiante

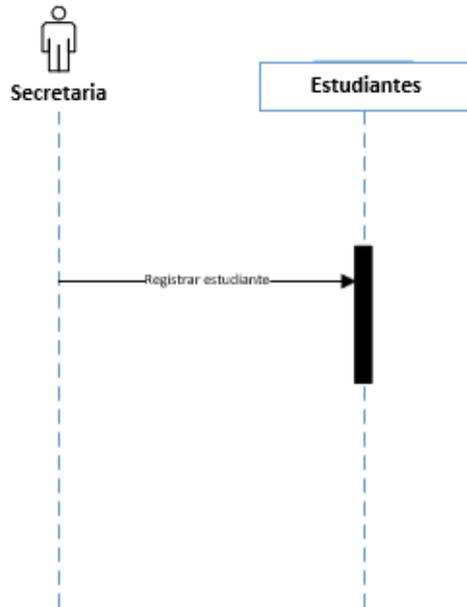


Ilustración 11 Secuencia registrar estudiante

### 3.6.2.2 Registrar representante

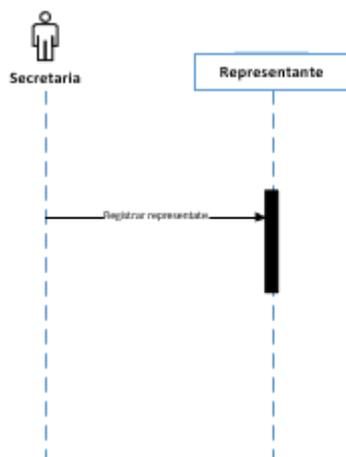


Ilustración 12 Secuencia registrar representante

### 3.6.2.3 Registrar niveles

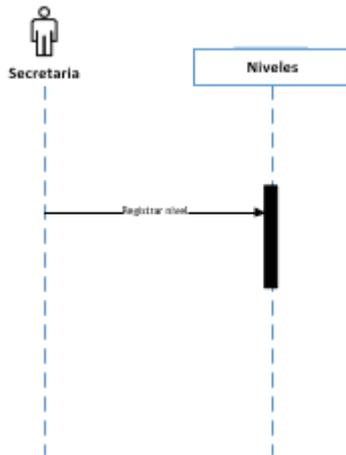


Ilustración 13 Secuencia registrar niveles

### 3.6.2.4 Registrar matricula

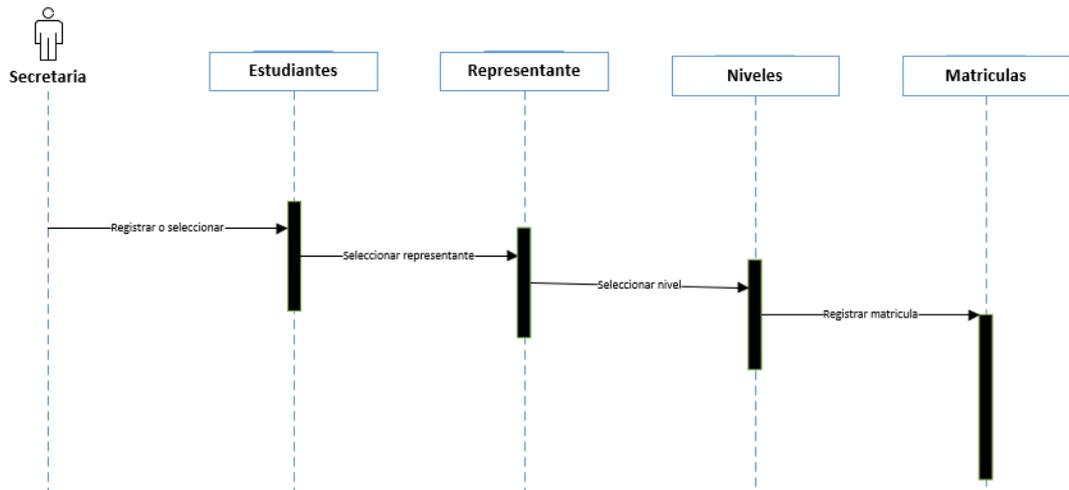


Ilustración 14 Secuencia Matricular estudiante

### 3.6.2.5 Registrar cobros de mensualidad

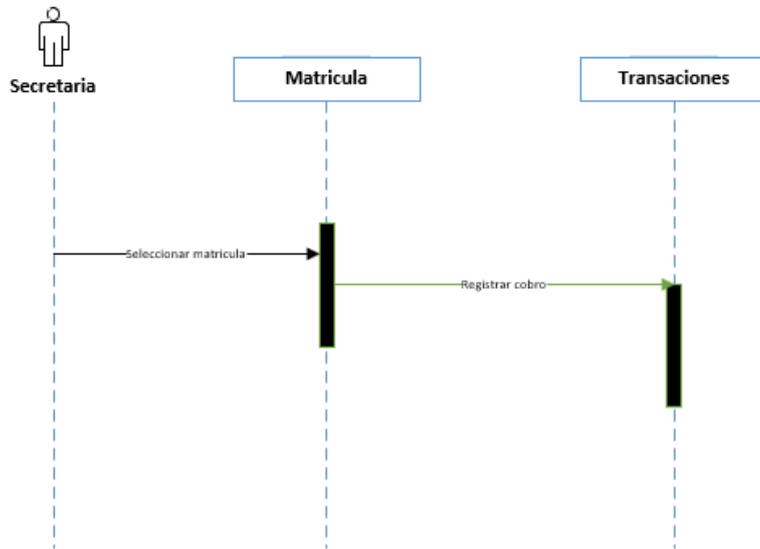


Ilustración 15 Secuencia Cobrar mensualidad

### 3.6.2.6 Generar reporte de pagos por nivel y fecha

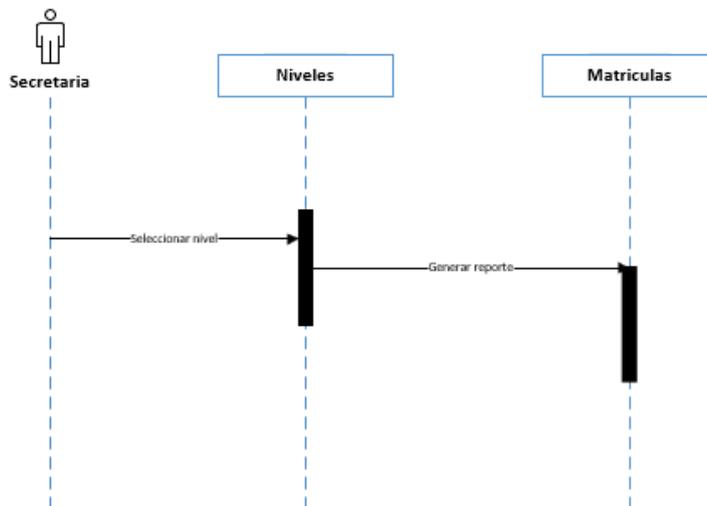


Ilustración 16 Secuencia generar reporte por nivel

### 3.6.2.7 Generar reporte

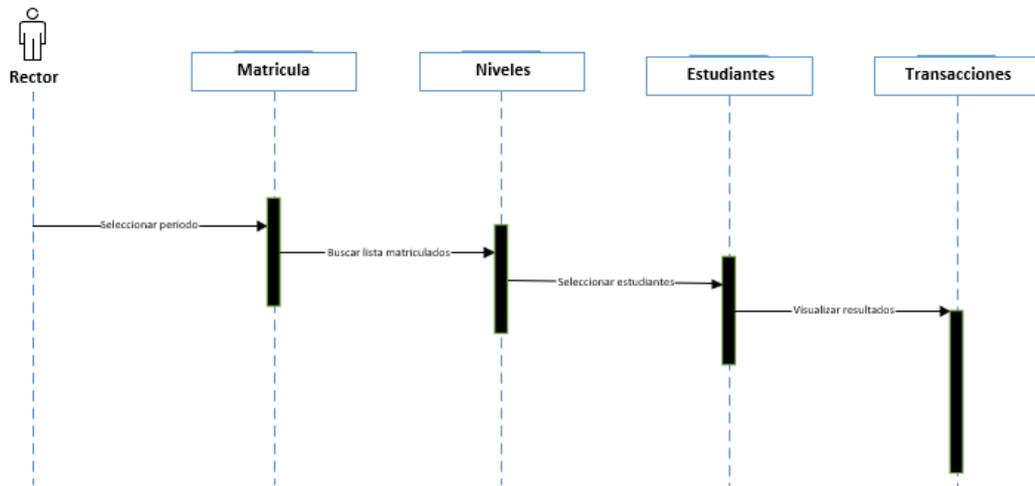


Ilustración 17 Secuencia generar reporte

### 3.6.2.8 Crear usuarios

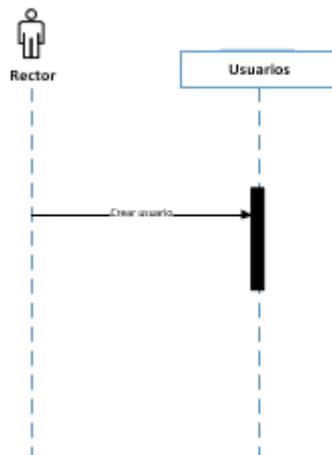


Ilustración 18 Secuencia crear usuario

### 3.6.3 Diagramas de estado

#### 3.6.3.1 Estados del estudiante

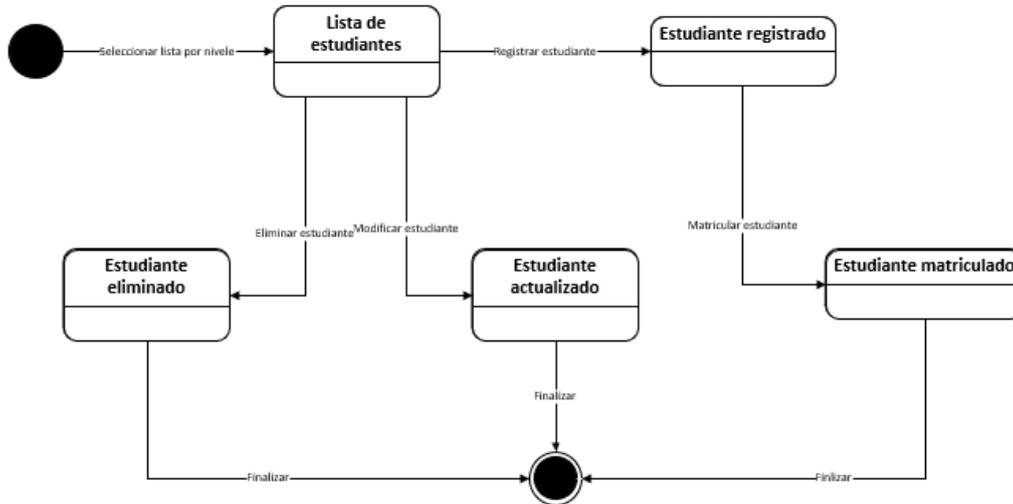


Ilustración 19 Estados de estudiantes

#### 3.6.3.2 Estados de la matricula

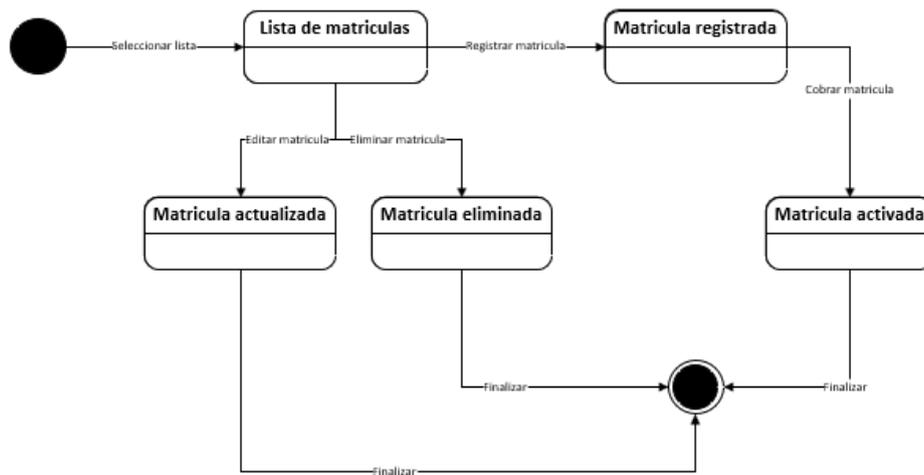


Ilustración 20 Estados de la matricula

### 3.6.3.3 Estado Representante

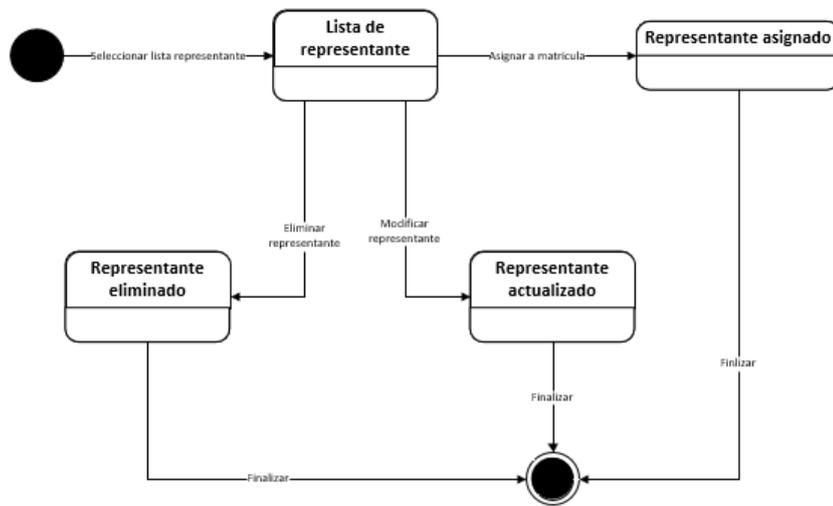


Ilustración 21 Estado representante

### 3.6.4 Base de datos

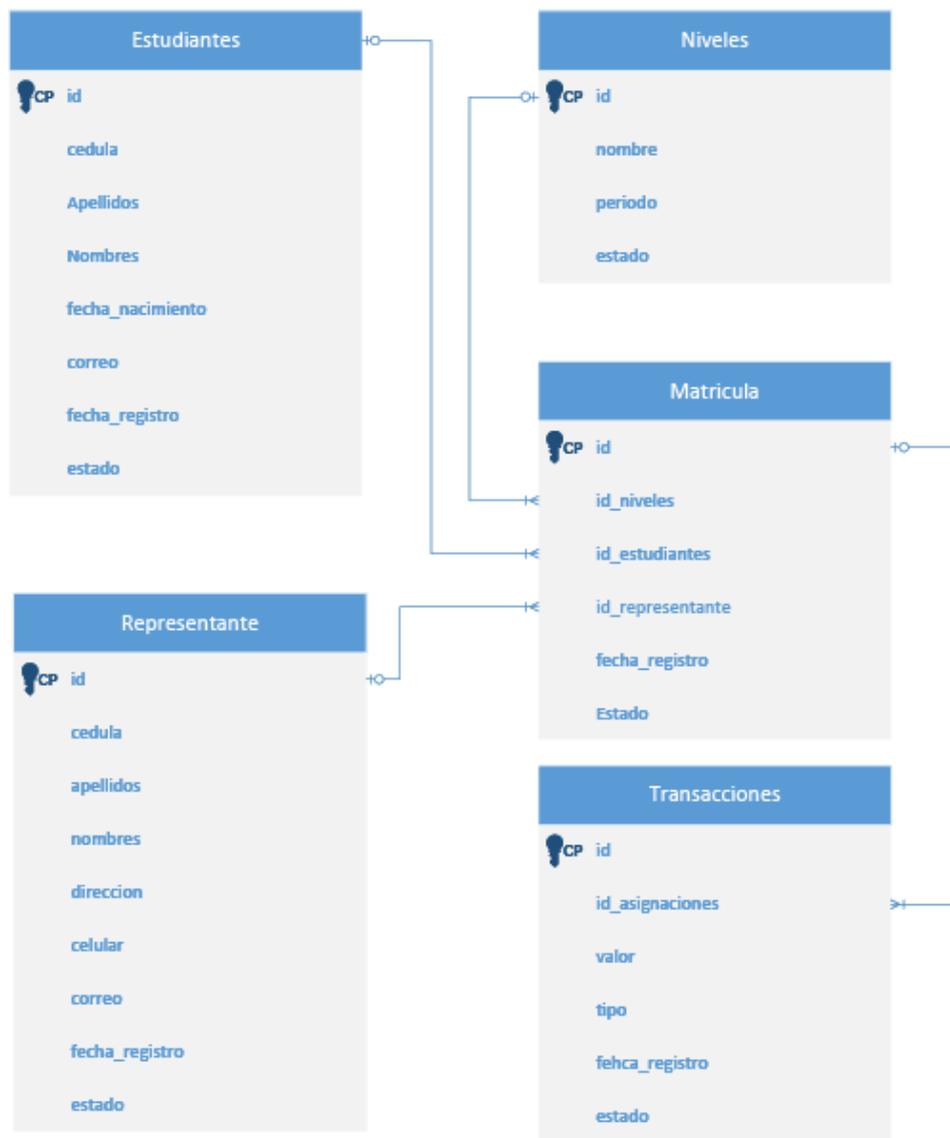


Ilustración 22 Base de datos

### 3.6.5 Color de la interfaz

La interfaz de la aplicación usará colores azules y blancos propios de los colores de la institución, siendo estos poco invasivos y amigables con el usuario, debido a que el color azul y sus variantes representan la tranquilidad y seguridad que una institución con buenos cimientos debe representar.

### 3.6.6 Iconografías

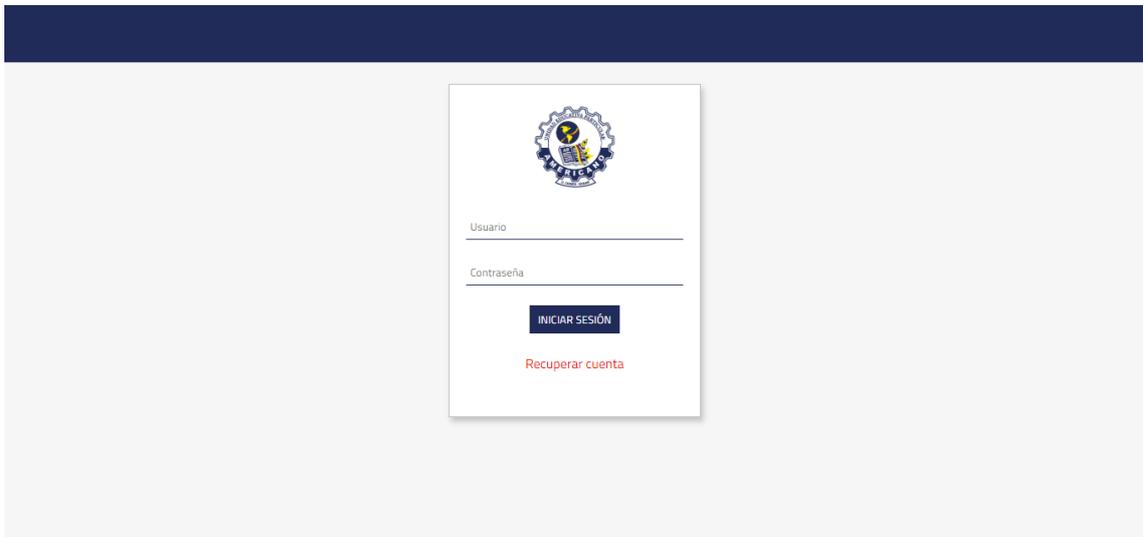
La aplicación usa iconografía descriptiva, basada en representaciones abstractas de cada opción presentada dentro de la aplicación.



*Ilustración 23 Representación gráfica de botones editar y eliminar*

### 3.6.7 Diseño de interfaz

#### 3.6.7.1 Pantalla de inicio



*Ilustración 24 Pantalla de inicio*

La interfaz de inicio de sesión permite ingresar el usuario y la contraseña con las que el usuario podrá acceder al sistema al presionar el botón de iniciar sesión.

### 3.6.7.2 Pantalla de acceso al sistema

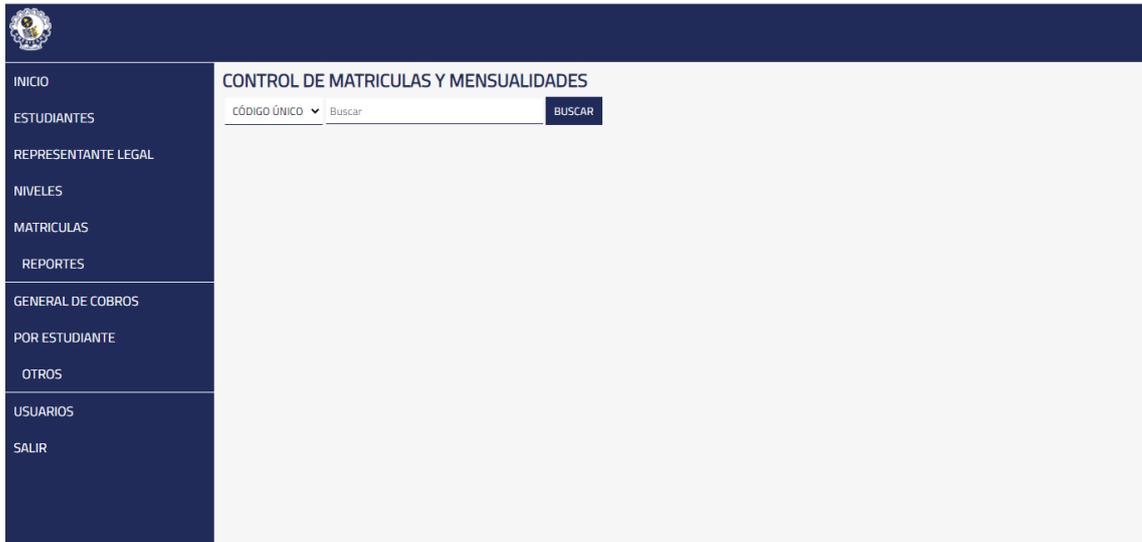


Ilustración 25 Pantalla de inicio de acceso al sistema, muestra los menús disponibles

Aquí se muestran las diferentes opciones a las que se tienen acceso una vez que un usuario haya ingresado exitosamente al sistema de control.

### 3.6.7.3 Matriculas

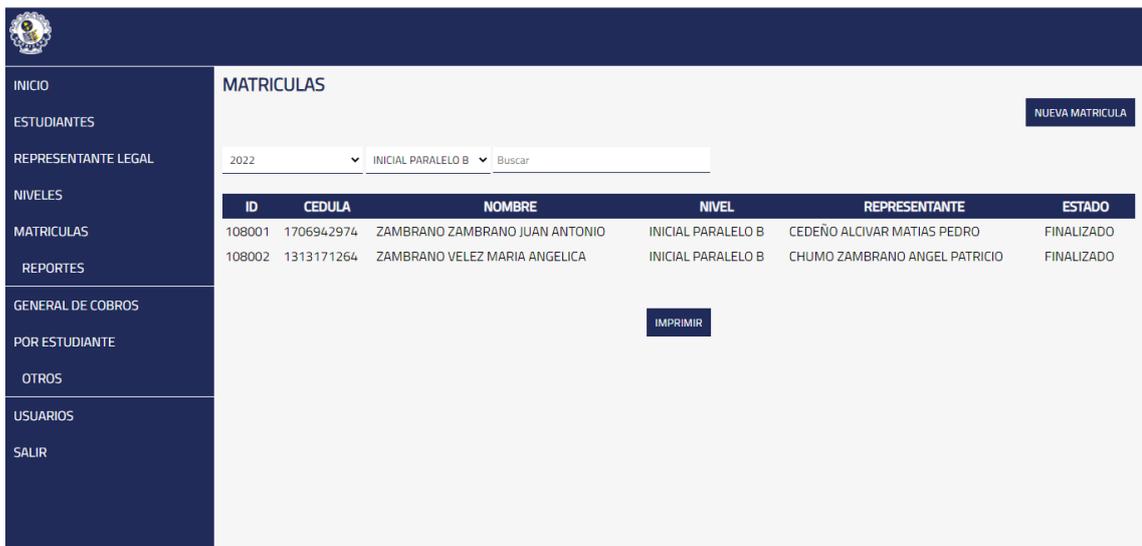


Ilustración 26 Pantalla matriculas

Muestra la lista de matriculados por periodo y la opción para continuar los procesos de matriculación.

### 3.6.7.4 Reportes



FECHA	ESTUDIANTE	TIPO	PERIODO	TOTAL	SALDO
2022-12-14 00:15:05	ZAMBRANO ZAMBRANO JUAN ANTONIO	MATRICULA	2022	35.00	35.00
2022-12-25 22:43:35	ZAMBRANO ZAMBRANO JUAN ANTONIO	MENSUALIDAD	2022-01	50.00	85.00
2022-12-25 22:43:57	ZAMBRANO ZAMBRANO JUAN ANTONIO	MENSUALIDAD	2022-02	50.00	135.00
2022-12-25 22:53:18	ZAMBRANO ZAMBRANO JUAN ANTONIO	MENSUALIDAD	2022-03	50.00	185.00
2022-12-25 22:53:29	ZAMBRANO ZAMBRANO JUAN ANTONIO	MENSUALIDAD	2022-04	50.00	235.00
2022-12-25 23:18:18	ZAMBRANO ZAMBRANO JUAN ANTONIO	MENSUALIDAD	2022-05	50.00	285.00
2022-12-25 23:20:35	ZAMBRANO ZAMBRANO JUAN ANTONIO	MENSUALIDAD	2022-06	50.00	335.00
2022-12-25 23:21:35	ZAMBRANO ZAMBRANO JUAN ANTONIO	MENSUALIDAD	2022-07	50.00	385.00

Ilustración 27 Pantalla reporte de cobros

Muestra las opciones para generar los reportes de las transacciones que se han realizado en un periodo determinado, el cual se puede establecer previamente con los selectores de fecha en la parte superior.

## 3.7 Desarrollo

### 3.7.1 Tipo de programación

Para el desarrollo de esta aplicación web se utilizó programación orientada a objetos, la cual nos permite utilizar diferentes métodos programables con sus respectivos atributos para facilitar la ejecución de los procesos que se realizan en el sistema. Este tipo de programación nos permite reutilizar códigos que normalmente debemos repetir varias veces para llevar a cabo tareas como búsqueda de información o actualización de datos, ya que de no hacerlo mediante objetos el resultado sería repetir varias veces la misma secuencia de código en cada punto de búsqueda, por lo tanto, los objetos nos ayudan a reducir estas redundancias de código y aumentar la eficiencia del sistema reduciendo la cantidad de código de ejecución.

## **3.7.2 Lenguajes de programación**

### **3.7.2.1 JavaScript**

Este lenguaje de programación es la base de los navegadores web en la actualidad ya que aporta la compatibilidad necesaria para ejecutarse en múltiples plataformas, no solamente navegadores web sino también dispositivos móviles y aplicaciones de escritorios. Estas características lo convierten en un lenguaje versátil y de gran valía para el desarrollo de sistemas.

### **3.7.2.2 Php**

Es un lenguaje de marcado el cual utiliza HTML incrustado para su funcionalidad, este lenguaje nos permite la comunicación con un servidor de datos el cual se encarga de gestionar procesos con la base de datos y otras funcionalidades que usualmente se encuentran alojadas en servidores remotos.

## **3.7.3 Herramientas de desarrollo**

Las herramientas utilizadas en el desarrollo de esta aplicación web fueron el procesador de texto Sublimetext ya que proporciona una interfaz simple de procesamiento y utilidades que ayudan al desarrollo integran del código. El gestor de base de datos wampserver, mismo que proporciona el almacenamiento de datos de phpmyadmin, mismo que será remplazado posteriormente por un web hosting con la misma interfaz, pero con acceso a internet.

### **3.7.3.1 Sublimetext**

Es un editor de texto y editor de código fuente. Está escrito en C++ y Python para los plugins. Este editor nos permite manipular los lenguajes de marcado y script simultáneamente, ayudándonos además con su sistema de sugerencias de código la cual nos permite agilizar la programación en gran medida.

### 3.7.3.2 Wampserver

Es un paquete de servicios para Windows el cual incluye un gestor de base de datos de MySQL, apache, Php y un panel de control de phpmyadmin para el manejo y control de base de datos. Estas características lo convierten en la herramienta perfecta para el desarrollo de una aplicación web.

### 3.7.4 Codificación

La codificación de esta aplicación fue desarrollada mediante una combinación de lenguaje de marcado HTML5, JavaScript mediante el uso de la librería JQuery, lenguaje de Php versión 7 en conjunto con cadenas de código de MySQL para su interconexión con la base de datos.

### 3.7.5 Códigos fuente.

#### 3.7.5.1 Método de registro de estudiantes

```
public static function registrar($context, $cedula, $apellidos, $nombre, $fecha_nacimiento, $correo, $fecha_registro, $estado){
    $query = mysqli_query($context, "insert into ".self::$tabla." (cedula, apellidos, nombre, fecha_nacimiento, correo, fecha_registro, estado) values ('$cedula', '$apellidos', '$nombre', '$fecha_nacimiento', '$correo', '$fecha_registro', '$estado')");
    if($query){
        return "SI";
    }else{
        return "NO";
    }
}
```

*Ilustración 28 Método para el registro de estudiantes*

Recibe como parámetros los datos personales del estudiante que será registrado, además de la conexión a la base de datos, este método retorna un valor de SI y el estudiante fue registrado correctamente y de NO si el registro falla por algún motivo.

### 3.7.5.2 Método de visualización de matriculas

```

public static function visualizarmatriculas($context, $nombrenivel, $estudiante){
    $cadena = "";
    $capcade = explode(" ", $estudiante);
    $cont = count($capcade);
    if($cont>1){
        for ($i=0; $i < $cont; $i++) {
            if($i==0){
                $cadena = "e.cedula like '%$capcade[$i]%' or e.nombre like '%$capcade[$i]%' or
                    e.apellidos like '%$capcade[$i]%'";
            }else{
                $cadena .= " or e.cedula like '%$capcade[$i]%' or e.nombre like '%$capcade[$i]%' o
                    r e.apellidos like '%$capcade[$i]%'";
            }
        }
    }else{
        $cadena = "e.cedula like '%$estudiante%' or e.nombre like '%$estudiante%' or e.apellidos
            like '%$estudiante%'";
    }
    $query = mysqli_query($context, "SELECT m.id, e.cedula, e.apellidos, e.nombre, n.nombre AS
nombrenivel, r.apellidos AS apellidorep, r.nombres AS nombrerep, m.estado FROM estudiantes
AS e, representante AS r, niveles AS n, matricula AS m WHERE m.id_niveles=n.id AND m.
id_niveles='$nombrenivel' AND m.id_estudiantes=e.id AND m.id_representante=r.id AND ($
cadena)");
    $array = array();
    $cont = 0;
    while($row = mysqli_fetch_assoc($query)){
        $array[$cont] = new matricula();
        $array[$cont]->id = $row['id'];
        $array[$cont]->cedula = $row['cedula'];
        $array[$cont]->apellidos = $row['apellidos'];

        $array[$cont]->nombrenivel = $row['nombrenivel'];
        $array[$cont]->apellidorep = $row['apellidorep'];
        $array[$cont]->nombrerep = $row['nombrerep'];
        $array[$cont]->estado = $row['estado'];
        $cont++;
    }
    return $array;
}

```

Ilustración 29 Método para visualizar la lista de matriculados

Se ejecuta cuando se solicita una lista de los estudiantes matriculados a un determinado nivel y periodo académico. Este recibe como parámetros la conexión con la base de datos, el nivel seleccionado y si se diera el caso recibe el nombre de un estudiante, pero en caso de no recibirlo genera la lista completa del nivel seleccionado.

### 3.7.6 Clases y métodos

Clase	Método	Acción
estudiantes	registrarestudiante()	Envía la información recolectada del estudiante

		hacia la base de datos para su almacenamiento.
estudiantes	comprobarestudiante()	Verifica la existencia de un estudiante, es decir, si este ya fue registrado o no anteriormente en el sistema.
matricula	comprobarmatricula()	Verifica la existencia de una matrícula para un determinado estudiante, es decir, si este fue o no registrado en un determinado nivel educativo.
transacciones	comprobarcobro()	Verifica que un tipo de cobro, ya sea matrícula o mensualidad hayan sido pagados anteriormente, y en caso de serlo este enviará un mensaje de alerta.
transacciones	Registrarcobro()	Efectúa un cobro determinado, ya sea respecto a una matrícula o respecto a mensualidades.

*Tabla 6 clases y métodos del sistema*

### 3.8 Pruebas de verificación y Validación de datos

#### 3.8.1 Pruebas de datos en frío

##### 3.8.1.1 Formulario registrar estudiante

Objeto	Tipo	Acción	Observación
Cedula	Input text	Recibe un número de cedula valido para el registro del estudiante	Funciona correctamente
Apellido	Input text	Recibe los apellidos del estudiante	Funciona correctamente
Nombre	Input text	Recibe los nombres del estudiante	Funciona correctamente
Fecha de nacimiento	Input date	Recibe la fecha de nacimiento del estudiante en un formato de fecha	Funciona correctamente
Correo	Input text	Recibe una dirección de correo válida para	La funcionalidad de la validación se ve afectada por el uso de caracteres

		el registro del estudiante	especiales, aunque esto no le impide funcionar
--	--	----------------------------	--

Tabla 7 Prueba de datos formulario registrar estudiante

### 3.8.1.2 Formulario de registro de representante

Objeto	Tipo	Acción	Observación
Cedula	Input text	Recibe un número de cedula valido para el registro del estudiante	Funciona correctamente
Apellido	Input text	Recibe los apellidos del estudiante	Funciona correctamente
Nombre	Input text	Recibe los nombres del estudiante	Funciona correctamente
Celular	Input text	Recibe un número de celular para la comunicación con el representante de algún estudiante	Funciona correctamente

Correo	Input text	Recibe una dirección de correo válida para el registro del estudiante	La funcionalidad de la validación se ve afectada por el uso de caracteres especiales, aunque esto no le impide funcionar
Dirección	Input text	Recibe una cadena de texto expresada en la dirección domiciliar del representante.	Funciona correctamente

*Tabla 8 Prueba de datos registro de representante*

### 3.8.1.3 Formulario de matriculación

Objeto	Tipo	Acción	Observación
Cedula del estudiante	Input text	Recibe un número de cedula para la búsqueda	Funciona correctamente
Botón buscar	Input button	Ejecuta la acción de buscar el estudiante por medio de su número de cedula	Funciona correctamente

Cedula representante	Input text	Recibe un número de cedula para la búsqueda	Funciona correctamente
Botón buscar representante	Input button	Ejecuta la acción de buscar el representante por medio de su número de cedula	Funciona correctamente
Selector de periodos	Select	Selección un periodo de estudio en formato de año	Funciona correctamente
Selector de niveles	Select	Selecciona el nivel al que el estudiante será matriculado	Funciona correctamente
Botón registrar	Input button	Ejecuta el registro de la matricula	Funciona correctamente

*Tabla 9 Prueba de datos formulario matriculación*

### 3.8.2 Pruebas de datos reales

#### 3.8.2.1 Formulario cobrar matricula

Objeto	Acción	Observación
Lista de selección	Selecciona un tipo de búsqueda de la matrícula, ya sea por código o por cedula	Funciona correctamente
Caja de texto numérica	Se ingresa el código de matrícula o número de cedula del estudiante	Funciona correctamente
Botón buscar	Ejecuta la búsqueda de la información y despliega la acción necesaria, ya sea cobrar la matricula o las mensualidades.	Funciona correctamente, pero envía mensajes de alerta en caso de no existir resultados de la información ingresada

*Tabla 10 Prueba de datos reales, formulario cobrar matricula*

#### 3.8.2.2 Formulario generador de listas de matriculas

Objeto	Acción	Observación
Lista de selección de periodos	Selecciona un periodo de estudios	Funciona correctamente, aunque depende de los periodos académicos que se

		hayan registro al momento de crear los niveles.
Lista de selección de nivel	Selecciona el nivel que se desea general	Funciona correctamente
Caja de texto para buscar estudiante	Se utiliza para buscar un estudiante en específico dependiendo el nivel que se haya seleccionado.	Funciona correctamente
Tabla	Muestra los resultados de la búsqueda	Funciona correctamente

*Tabla 11 Prueba de datos reales, formulario generador de listas de matriculas*

### 3.8.2.3 Formulario de lista de niveles

Objeto	Acción	Observación
Caja de texto para buscar nivel	Permite filtrar los niveles dependiendo de lo que se escriba	Funciona correctamente
Lista de selección de periodos	Selecciona un periodo de estudios	Funciona correctamente, aunque depende de los periodos académicos que se hayan registro al momento de crear los niveles.

*Tabla 12 Prueba de datos reales, formulario de lista de niveles*

## 3.9 Implementación en la web

### 3.9.1 Acceso al web hosting

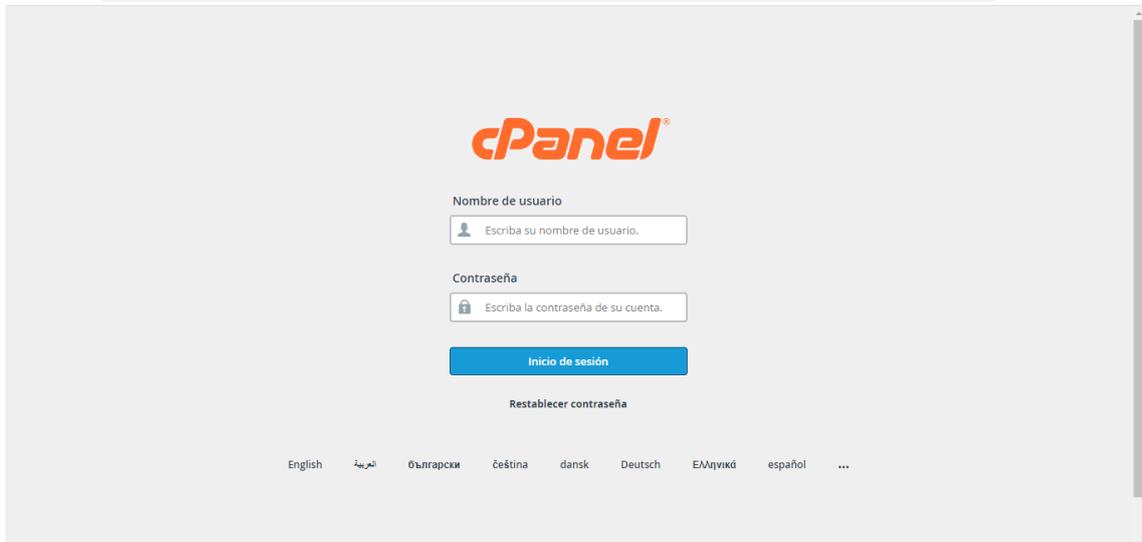


Ilustración 30 Acceso al web hosting de alojamiento de la pagina

### 3.9.2 Panel de control

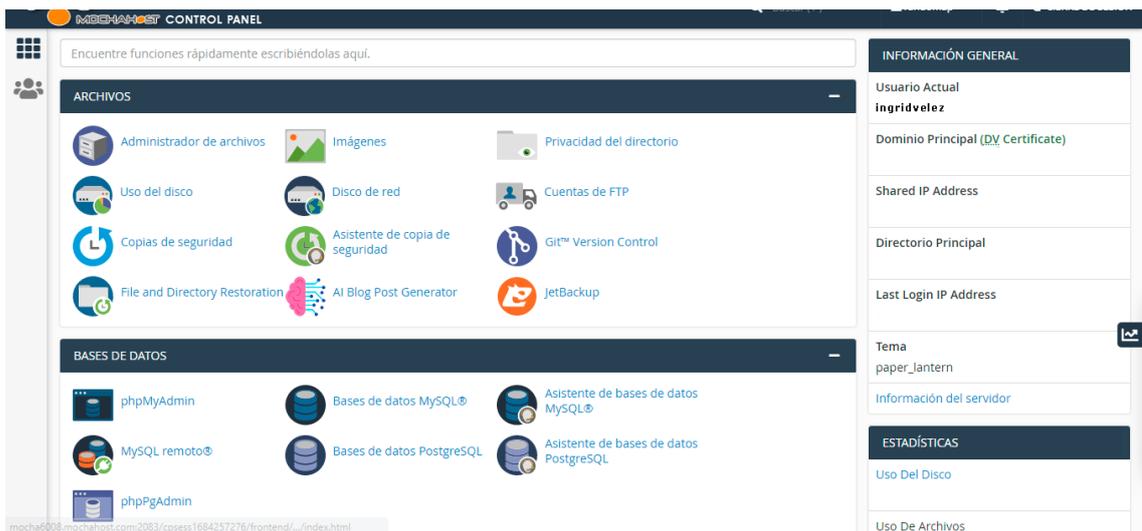


Ilustración 31 Panel de control

Permite acceder al gestor de base de datos, ficheros del sistema entre otras funcionalidades como ofrecer subdominios y copias de seguridad.

### 3.9.3 Administrador de ficheros

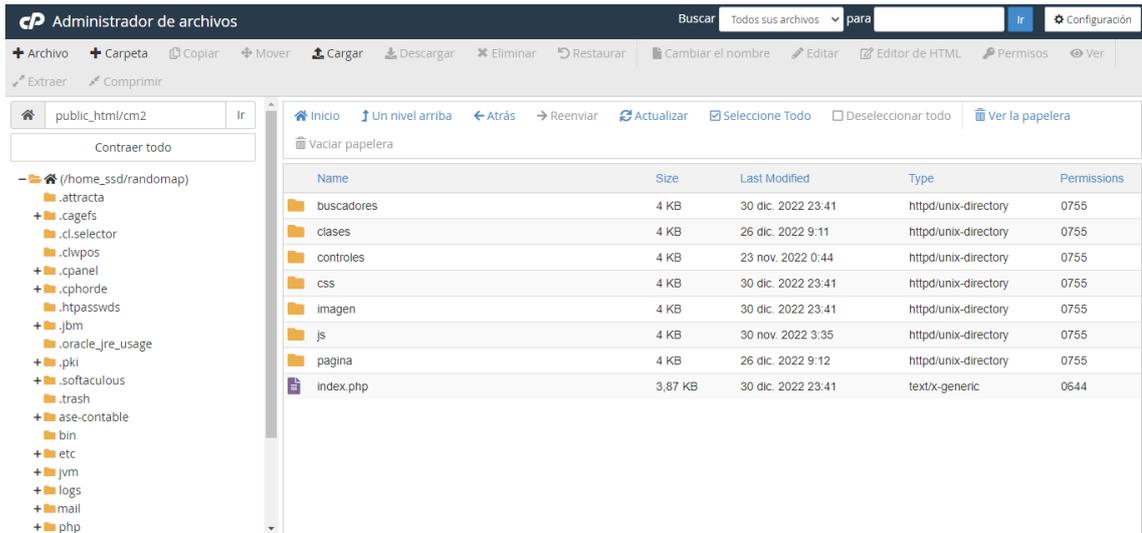


Ilustración 32 Permite administrar los archivos necesarios para que el sistema de control funciona correctamente

Permite administrar de manera ordenada los archivos necesarios para que el sistema de control funcione correctamente.

### 3.9.4 Phpmysqladmin

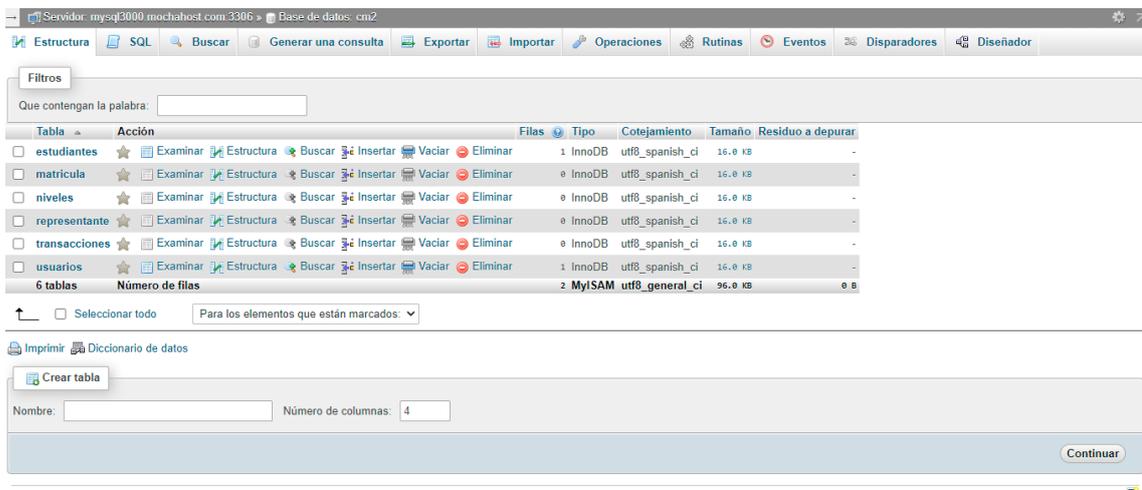


Ilustración 33 Base de datos para el almacenamiento de información

Contiene la base de datos que necesita el sistema para registrar datos y generar reportes.

## CONCLUSIÓN

- Con la respectiva investigación de varios libros referente a la ingeniería de software se llegó a recolectar información muy importante para la elaboración del proyecto final de titulación y así poder concluir con éxito.
- Se levantó la información necesaria mediante encuesta a los padres de familia y entrevista al personal administrativo de la institución, con la información obtenida se realizó la triangulación de la información dando a conocer el problema que existe en la “Unidad Educativa Particular Americano”.
- Se desarrolló una aplicación Web para el control de matrículas y cobro de mensualidades la misma que va a permitir agilizar estos procesos y llevar de manera automatizada toda la información requerida.

## **RECOMENDACIÓN**

- Continuar con la investigación de este proyecto para incluir nuevas funcionalidades a esta aplicación Web, de tal manera que se complemente con todos los procesos que se lleva en la institución educativa.
  
- Brindar capacitaciones al personal administrativo de la institución para que puedan interactuar de manera adecuada con la aplicación Web, y evitar inconvenientes en la misma.
  
- Poner en funcionamiento la aplicación Web desarrollada para agilizar los procesos de matriculación y cobro de mensualidades en la institución y de esta manera brindar a los padres de familia una mejor atención.

## BIBLIOGRAFÍA

- Capacho , J. P., & Nieto Bernal, W. (2017). *Diseño de base de datos*. España: Universidad del Norte.
- Celaya, L. A. (2014). *Cloud: herramientas para trabajar en la nube*. España: Editorial ICB.
- Galvis Panqueva, Á. H., Duart Montoliu, J. M., Osorio Gómez, L. A., Aldana Vargas, M. F., Bernal García, D. H., Zapata Zapata, D. d., . . . Amariles Jaramillo, M. L. (2021). *Uso transformador de tecnologías digitales en educación superior*. España: Universidad corporativa de colombia.
- Lerma Blasco, R., Murcia Andrés, J. A., & Mifsud Talón, E. (2013). *Aplicaciones web*. España: McGraw-Hill España.
- Andrés, D. M. (2014). *Aplicaciones ofimáticas (2a. ed.)*. Madrid: RA-MA Editorial.
- Arenal Laza, C. (2021). *Venta online. UF0032*. España: Tutor Formación .
- Arias, Á. (2014). *Computación en la Nube*.
- Arias, Á. (2014). *Computación en la Nube*. Galicia, España: IT Campus Academy.
- Aurtenetxe, J. L. (2019). *Métodos y técnicas de investigación social*. España: Publicaciones de la Universidad de Deusto.
- Ávila, Ó. (24 de Mayo de 2011). *ContactoS*. Obtenido de <http://www2.izt.uam.mx/newpage/contactos/anterior/n80ne/nube.pdf>
- Ayala de la Vega, J., Juárez Aguilar, I., Lamont García , F., & Gómez Ayala, H. (2019). *Introduccion al análisis de algoritmos*. Guadalajara: Cenid.

- Baena Paz, G. M. (2017). *Metodología de la investigación (3a.ed.)*. Ciudad de México : Patria.
- Barreto Ricardo, C., & Iriarte Diazgranados, F. (2017). *Las TIC en la educación superior*. Universidad del norte.
- Bautista, G., Borges, F., & Forés, A. (2016). *Didáctica Universitaria En Entornos Virtuales De Enseñanza-Aprendizaje*. Madrid, España: Narcea, S.A. De Ediciones.
- Berenguel, J. (2016). *Desarrollo de aplicaciones web en el entorno servidor*. España: Renginfo S.A.
- Beynon Davies, P. (2018). *Sistemas de bases de datos*. España Barcelona: Reverte.S.A.
- Beynon-Davies, P. (2014). *Sistemas de bases de datos*. España : Reverte S.A.
- Blázquez, B. H. (2001). *Técnicas estadísticas de investigación social*. Madrid: Días Santos S.A .
- Borrego, D. D., Cantú, D., & Olivares, N. (2017). *Educación a Distancia Y Tic*. EE.UU.
- Caballero , Gónzales, C., & Clavero Garcia. (2016). *Sistemas de almacenamiento*. España: Paraninfo S.A.
- Cabello, A. L. (2014). *Desarrollo de aplicaciones web distribuidas*. España: IC Editorial.
- Calvo, N. d. (2014). *Gestión de archivos (transversal) (MF0978\_2)*. Madrid: Editorial CEP, S.L.

- Candil, I. M. (2017). *Gestión de archivos: MF0978\_2*. Cano Pina.
- Cierco, D. (2011). *Cloud computing: retos y oportunidades*. Madrid, España: Ideas.
- Contreras, M. Á. (2016). *Desarrollo de aplicaciones web multiplataforma*. Ministerio de Educación de España.
- Cuesta, M. J. (2014). *Gestión auxiliar de archivo en soporte convencional o informático (transversal) (UF0513)*. Madrid : Editorial CEP, S.L.
- Dávila, G. (2014). *Metodología de la investigación*. México: Grupo Patria.
- Domingo Herrero, R., & Estrella Sanchez, O. (2014). *Archivo y comunicación*. España: Paninfo S.A.
- Dominguez de la Rosa, L. (2021). *Las metodologías activas y el uso de las tics: propuestas didácticas*. Madrid: 2021.
- Domínguez Fernández, G. (2017). *Trascender Bolonia a través de la innovación: más allá de un reto*. Barcelona : OCTAEDRO S.L.
- Domínguez Mínguez , T. (2020). *Desarrollo de aplicaciones IoT en la nube para Arduino y ESP8266*. España: Marcombo S.L.
- Durango, A., Arias, Á., & Gracia, J. (2016). *Curso de programación con Java: 2da edición*. IT Campus Academy.
- Echeverría, P. M. (2017). *Internet Útil*. España: Ministerio de Educación de España.
- Elizondo, M. I. (2014). *Archivos históricos de Navarra. Tipología y documentación de los archivos*. Universidad Navarra.

- Faust , D. (2019). *Algoritmo, la base de la programacion de computadoras*. New York: PowerKids.
- Feijóo, S. F. (2016). *Técnicas de investigación social y educativa*. Editorial UOC.
- Fernández Guerrero, J. (2014). *Sistemas de almacenamiento*. España: Elearning SL.A.
- Fernández Herrero, C. (2016). *UF1877 - Planificación de proyectos de implantación de infraestructuras*. España: Elearning S.L.
- Fernández, P. C. (2015). *UF2401 - Gestión de contenidos web*. España: Elearning S.L.
- Ferrer , J., García , V., & García , R. (2017). *Curso completo de HTML*.
- Ferrer, M. J. (2015). *Implantación de aplicaciones web en entornos internet, intranet y extrane*. Madrid: RA-MA Editorial.
- Figuroa Morán, G. L., Paladines Morán, J. P., Paladines Morán, J. N., Caicedo Plúa, C. R., & Romero Castro, M. I. (2017). *MODELO DE PLAN ESTRATÉGICO DE SISTEMAS PARA LA GESTIÓN Y ORGANIZACIÓN A TRAVÉS DE UNA PLATAFORMA INDORMATICA*. España: Áres de innovacion y desarrollo, S.L.
- Fossati, M. (2018). *Introduccion a PHP y HTML*. Madrid: Publicado independientemente.
- Gallego, A. J. (2017). *Introduccion a la programacion web*.
- García, J. A. (2016). *HTML5, CSS3 y JQuery: curso práctico*. Madrid: RA-MA Editorial.

- Jimeno Sacristán, J. (2021). *Ideas que perviven. El valor de la crítica en Educación*. Las Rosas, Madrid: Morata S.L.
- Gómez Berenguel, J. L. (2016). *Desarrollo de aplicaciones web en el entorno servidor*. Madrid: Paraninfo S.A. Obtenido de <https://books.google.com.ec/books?id=gVGACwAAQBAJ&pg=PA67&dq=Herramientas+de+comunicaci%C3%B3n+y+colaboraci%C3%B3n+aplicaciones+web&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwipuJCpg6LnAhXOs1kKHTnWD2sQ6AEIMDAB#v=onepage&q=Herramientas%20de%20comunicaci%C3%B3n%20y%20colaboraci>
- González Ornelas, J. (2018). *Uso de las tecnologías en la educación*. Ciudad de México: EDU.
- Gonzalo, E. D. (2014). *Gestión de archivos. MF0978*. Editorial Tutor Formación.
- Gortázar Bellas, F., Martínez Unanue, R., & Fresno Fernández, V. (2016). *Lenguajes de programación y procesadores*. Madrid: Ramón Areces.
- Granados La Paz, R. L. (2014). *Desarrollo de aplicaciones web en el entorno servidor (UF1844)*. Málaga: IC Editorial.
- Guerrero Logroño, R. M. (2017). *Sistemas de archivo y clasificación de documentos. ADGD0208*. Málaga: IC Editorial.
- Guerrero Pérez, R. (2019). *Elaboración de documentos web mediante lenguajes de marcas. IFCD0210*. Antequera, Mñalaga: IC.
- Hernandez Leon, R. A., & Coello Gonzalez, S. (2020). *El Proceso de Investigacion Cientifica (2 Edicion)*. Habana Cuba: Editorial Universal .
- Hernández Alamilla, S. (2020). *Fundamentos de programación: Un enfoque práctico*. Monterrey: Digital.

- Herrero, D. R., & Sánchez, Ó. E. (2014). *Archivo y comunicación*. Paraninfo S.A.
- Hidalgo Matos, L. (2020). *Investigaciones e Inspecciones Corporales. Analisis Doctrinal y Comparado*. Seminar Paper.
- Jiménez, J. Z. (2013). *Aplicaciones web*. Macmillan Iberia, S.A.
- Jimenez, N. N., Povedano, N. A., García, S. R., & Gonsález, J. M. (2016). *TIC y recursos mediáticos en el aula de Primaria Colección: Didáctica*. España: Paninfo S.A.
- Leguizamón Gonzáles, M. C., Ortiz Ortiz, M. L., Saavedra Bautista, C. E., Merchán Besabe, C. A., Mejia Ortega, I. D., & López López, E. N. (2018). *Propuestas didácticas para el aprendizaje en tecnología e informática*. Colombia: UPTC.
- Lemos, P. L. (2015). *Cómo documentar un sistema de gestión de calidad según ISO 9001:201*. Madrid: Confemetal.
- Leslie, J. (2018). *Report of the second meeting of the regional working group on illegal*. El Caribe : FAO.
- López Alfaro, P. (2020). *Gestión de organizaciones educativas: una mirada desde el liderazgo distribuido*. Ril editores.
- López, F. F. (2015). *Sistemas de archivo y clasificación de documentos. UF0347*. Tutor Formación .
- Lucendo Patiño, J. M., & Vázquez Cano, E. (2020). *Modelos de inspeccion y supervision educativa*. Madrid: Sanz y Torres.
- Luna, A. C. (2014). *Creación de páginas web: HTML 5*. España : Editorial ICB.

- Martin Villalba, C., Urquía Moraleda , A., & Rubio Gonzales, M. (2021). *Lenguajes de programacion*. Madrid: UNED.
- Martín, M. I. (2014). *UF0347 - Sistemas de archivo y clasificación de documentos*. España: Elearning S.L.
- Méndez Rodriguez , A., & Astudillo Moya, M. (2008). *Investigació en la era de la informació* . México : Trillas S.A.
- Miguel, T. S. (2015). *Implantación de aplicaciones web en entornos internet, intranet y extranet* . España: Paninfo S.A.
- Molina, J. R., Valarezo, M. R., Honores, J. A., & Elizalde, R. C. (2017). *Utilitarios I. alcoy alicante*, España: Área de innovación y desarrollo.
- Molinas Ríos, J. R., & Pedreira Souto, M. D. (2019). *"SWIRL" METODOLOGÍA PARA EL DISEÑO Y DESARROLLO DE APLICACIONES WEB*. España: Área de Innovación y Desarrollo,S.L.
- Mondelo, A. H. (2014). *Sistemas de archivo y clasificación de documentos: Técnicas y procedimientos*. España: Ideaspropias Editorial.
- Monroy Mejía, M. D., & Sanchezllanes Nava, N. (2018). *Metodología de la investigación*. Ciudad de México: Exodo.
- Morales Saldarriaga, J. C. (2020). *Tweets sobre e-Learning: Reflexiones y definiciones sobre educación virtual*. Medellin: Hamilton.
- Morales, E. G. (2013). *Gestión de documentos en la e-administración*. Barcelona: UOC .
- Murcia, A. A. (2013). *Aplicaciones web*. España: McGraw-Hill España.

- Noriega Martínez , R. (2017). *EL PROCESO DE DESARROLLO DE SOFTWARE: 2da EDICIÓN*. España: IT Campus Academy.
- Nsue, J. N. (2019). *Cómo organizar los archivos de los departamentos públicos de Guinea Ecuatorial: ejemplo de la Tesorería General: diseño de un sistema archivístico y de documentación institucional*. Editorial UOC.
- OCDE. (2017). *Perspectivas de la OCDE sobre la Economía Digital 2017*. México: OCDE.
- Ortega Candel, J. M. (2020). *Desarrollo seguro en ingeniería del software*. Bogotá: Alpha.
- Ortiz , G. P., & Moreno, A. V. (2018). *La documentación conventual en el fondo diocesano de los archivos eclesiásticos de Mérida-Badajoz*. Ediciones Trea.
- P. C., C. M., & J. M. (2013). *Aplicaciones ofimáticas*. España: Macmillan Iberia, S.A.
- Pablos Heredero, C., López Hermoso Agius, J. J., Romo Romero, S. M., & Medina Salgado, S. (2019). *Organización y transformación de los sistemas de información en la empresa*. Madrid: Esic Editorial.
- Palomares, F. C. (2017). *Gestión de servicios en el sistema informático: MF0490\_3*. Madrid: Editorial CEP, S.L.
- Paz, G. M. (2014). *Ningún eBook disponible*. México: Javier Erriques Callejas.
- Peinado, J. I. (2015). *Métodos, técnicas e instrumentos de la investigación criminológica*. Madrid : DYKISON, SL.

- Pérez Del Castillo, R., García Rodríguez, I., & Gonzáles Ruiz, F. (2018). *Mantenimiento y evolución de sistemas de información*. Madrid: RA-MA Editorial FECHA.
- Pérez Payrol, V. B., & Baute Rosales, M. (2018). *Gestión educacional y experiencias educativas*. Cienfuegos: Universo sur.
- Pozo, M. A. (2014). *MF0978\_2 - Gestión de archivos*. España : Paraninfo S.A.
- Pretel, G. B. (2018). *La gestión del documento electrónico*. España: Wolters Kluwer España.
- Puertas, J. P. (2014). *Creación de un portal con PHP y MySQL*. España: RA-MA Editorial.
- Ramírez Montañez, J. C., & Calles Moreno, R. J. (2021). *Manual de metodología de la investigación en negocios internacionales*. ECOE.
- Ramons, J. (2017). *Productividad en la nube*. Copyring.
- Ramos , J. (2017). *Productividad en la nube*. Copyring.
- Ramos Martín, A. (2014). *Aplicaciones web*. Paraninfo,SA.
- Ramos Martín, A. (2014). *Aplicaciones web*. España: Paraninfo.
- Ramos Martín, A., & Ramos Martín, M. J. (2014). *Aplicaciones Web*. Madrid: Paraninfo, S.A. Obtenido de <https://books.google.com.ec/books?id=43G6AwAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=aplicaciones+web&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwia6s6BrMLIAhUEzlkKHSwvAPEQ6AEIJzAA#v=onepage&q&f=false>
- Ramos, J. (2012 ). *Productividad en la nube*. CopyRing.

- Rodríguez, M. D. (2015). *Gestión de archivos (MF0978\_2 ) (2a. ed.)*. Editorial ICB.
- Rodríguez, María Dolores Pérez. (2016). *Archivos y documentación (2a. ed.)*. Editorial ICB.
- Romera, G. C. (2017). *Sistema operativo, búsqueda de información: Internet/Intranet y correo electrónico*. España : IC Editorial.
- Romero Pulido, E., Escobar Dominguez, O., & Perez Núñez, J. Á. (2017). *Base de datos*. Madrid: Patria.
- Rupérez López, F. (2021). *La gobernanza de los sistemas educativos: Fundamentos y orientaciones*. Madrid: Narcea.
- Sánchez Castro, Y. (2018). *Aplicación de los procesos innovadores en los servicios de información juvenil*. Antequera (Malaga): IC editorial.
- Santiago Peinado, H., & Rodríguez Sánchez, J. H. (2021). *Manual de gestión y administración educativa: Cómo gestionar, legalizar, liderar, y administrar una institución educativa*. Bogotá, Colombia: Magisterio.
- Santiago Peinado, H., & Rodríguez Sánchez, J. H. (2021). *Manual de gestión y administración educativa: Como gestionar, legalizar, y administrar una institución educativa*. Bogotá, Colombia: MAGISTERIO.
- Sanz, M. L. (2015). *Programación web en el entorno servidor*. España: RA-MA Editorial.
- Serrano, J. (2020). *Metodología de la investigación edición Gamma 2020: 1er semestre*. Madrid: Publicado independientemente.

- Serrano, M. J. (2017). *Comunicación y atención al cliente 2.ª edición*. España: Paraninfo S.A. Obtenido de <https://books.google.com.ec/books?id=mdXLDgAAQBAJ&pg=PA84&dq=Herramientas+de+comunicaci%C3%B3n+y+colaboraci%C3%B3n+aplicaciones+web&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwipuJCpg6LnAhXOs1kKHTnWD2sQ6AEIJzAA#v=onepage&q=Herramientas%20de%20comunicaci%C3%B3n%20y%20colaboraci>
- Silva Guzmán, E. (2018). *Fernando Castillo Velasco: Proyectar en Comunidad*. Chile: Ediciones UC.
- Solíz Plata, D. J. (2019 ). *Cómo Hacer Un Perfil Proyecto De Investigación Científica*. EE.UU: Copyrigh.
- Torre Mendoza, & Cueva Alvarez. (2020). *Reflexiones y trascendencia de la formación filosófico-metodológica y epistemológica en el desempeño de loa profesionales de la salud*. Mexico: Editorial Universitaria.
- Trejos Buriticá, O. I. (2017). *Logica de programación*. Bogotá: Ediciones de la U.
- Urbina, G. B. (2016). *Introducción a la seguridad informática*. España: Grupo Editorial Patria.
- Vázquez, S. E. (2015). Tecnologías de almacenamiento de información en el ambiente digital. *Information storage technologies in the digital environment*.
- Venezuela, U. C. (2019). ORGANIZACION Y METODOS. *Metodología* .
- Vera, A. A. (2015). *Metodología de la investigación*. España: Athenaica Ediciones Universitarias.

Vidal Diaz , R. I., Domínguez Alvares , J. A., & Pasada del Olmo, S. (2019). *Internet como modo de administración de encuestas*. Madrid: Centro de Investigaciones Sociológicas .

Vigouroux, C. (2017). *Aprender a desarrollar con JavaScript*. Barcelona: Ediciones ENI.

Viveros Andrade, S. M., & Sánchez Arce, D. (02 de 12 de 2018). La gestión académica del modelo pedagógico sociocrítico en la institución educativa: rol del docente. *Revista Universidad y Sociedad*, pág. 1.

Zofío, J. J. (2013). *Aplicaciones web*. Macmillan Iberia, S.A.

# **ANEXO A: Encuesta a los padres de familia de la Unidad Educativa “AMERICANO”.**

**UNIVERSIDAD LAICA ELOY ALFARO DE MANABÍ EXTENSIÓN EN EL CARMEN**

**CARRERA DE INGENIERIA EN SISTEMA**

Encuesta para obtener información que servirá para el proceso de mi titulación

**Tema de tesis:** APLICACIÓN WEB PARA LA GESTIÓN ACADÉMICA Y ADMINISTRATIVA EN LA “UNIDAD EDUCATIVA PARTICULAR AMERICANO” DEL CANTÓN EL CARMEN

**Dirigida:** Padres de familia de los estudiantes de la institución educativa.

**Objetivo:** Recabar información sobre las necesidades y preferencias que tenga la Unidad Educativa Particular Americano y así verificar si es factible automatizar el proceso de matrícula dentro de la institución.

**1. ¿Conoce cómo se realiza el proceso de matrícula en la institución?**

- Manual
- Automatizada

**2. ¿Existe algún manual que muestre a detalle el proceso de matrícula?**

- Si
- No

**3. ¿Los documentos registrados en el proceso de matrícula son almacenados en un lugar seguro?**

- Si
- No

**4. ¿Existen formatos establecidos para proceso de matriculación?**

- Si
- No

**5. ¿Se realiza algún tipo de informe periódicamente sobre las pensiones canceladas y pendientes de su representado?**

- Si
- No

**6. ¿Se encuentra familiarizado(a) con las TICS (Tecnologías de la información)?**

- Si
- No

**7. ¿Ha utilizado aplicaciones o servicios en línea en estos últimos años?**

- Si
- No

**8. ¿Los datos que tienen q llenar al momento de la matrícula son extensos?**

- Si
- No

9. ¿Le gustaría que se implemente un sistema informático para mejorar el proceso de matriculación?

- Si
- No

10. ¿Considera que la implementación de un sistema de matriculación aportaría grandes beneficios a la institución?

- Si
- No

**ANEXO B: Entrevista al personal administrativo.**



**UNIVERSIDAD LAICA ELOY ALFARO DE MANABÍ EXTENSIÓN EN EL CARMEN**

**CARRERA DE INGENIERIA EN SISTEMA**

Encuesta para obtener información que servirá para el proceso de mi titulación

**Tema de tesis:** APLICACIÓN WEB PARA LA GESTIÓN ACADÉMICA Y ADMINISTRATIVA EN LA “UNIDAD EDUCATIVA PARTICULAR AMERICANO” DEL CANTÓN EL CARMEN

**Dirigida:** Personal administrativo de la unidad educativa americano.

**Objetivo:** Recabar información sobre las necesidades y preferencias que tenga la Unidad Educativa Particular Americano y así verificar si es factible automatizar el proceso de matrícula dentro de la institución.

1. **¿Conoce cómo se realiza el proceso de matrícula en la institución?**
2. **¿Existe algún manual que muestre a detalle el proceso de matrícula?**
3. **¿Los documentos registrados en el proceso de matrícula son almacenados en un lugar seguro?**
4. **¿Existen formatos establecidos para proceso de matriculación?**
5. **¿Se realiza algún tipo de informe periódicamente sobre las pensiones canceladas y pendientes de su representado?**
6. **¿Se encuentra familiarizado(a) con las TICS (Tecnologías de la información)?**
7. **¿Ha utilizado aplicaciones o servicios en línea en estos últimos años?**
8. **¿Los datos que tienen q llenar al momento de la matrícula son extensos?**
9. **¿Le gustaría que se implemente un sistema informático para mejorar el proceso de matriculación?**
10. **¿Considera que la implementación de un sistema de matriculación aportaría grandes beneficios a la institución?**

## ANEXO C: Fotografías



*Anexo A Encuesta al personal administrativo de la unidad educativa*



*Anexo B Entrevista al rector de la unidad educativa*