



**Universidad  
Norbert Wiener**

Powered by **Arizona State University**

**Facultad de ingeniería y negocios**

**Escuela Académico Profesional de Ingenierías**

**Trabajo de suficiencia profesional**

Sistema web para mejorar la gestión académica en la

Institución Educativa Particular (I.E.P.) Santa María

Catacaos, Piura 2023

**Para optar el título profesional de**

Ingeniero de Sistemas e Informática

**Autor:** Berrios Albines, Juan Andrés

**Código ORCID:** 0000-0001-8604-5514

**Asesor:** Dr. Iparraguirre Villanueva, Orlando

**Código ORCID:** <https://orcid.org/0000-0001-8185-2034>

**Lima, Perú**

**2023**

 Universidad Norbert Wiener	DECLARACIÓN JURADA DE AUTORIA Y DE ORIGINALIDAD DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN		
	CÓDIGO: UPNW-GRA-FOR-033	VERSIÓN: 01 REVISIÓN: 01	FECHA: 08/11/2022

Yo, **Juan Andrés Berrios Albines**, egresado de la Facultad de Ingeniería y Negocios Escuela Académica Profesional de Ingenierías de la Universidad privada Norbert Wiener declaro que el trabajo académico **“Sistema web para mejorar la gestión académica en la Institución Educativa Particular (I.E.P.) Santa María Catacaos, Piura 2023.”** Asesorado por el docente: Iparraguirre Villanueva, Orlando Clemente, DNI 40604944 ORCID: 0000-0001-8185-2034 tiene un índice de similitud de 9% (nueve) con código oid:14912:262595344 verificable en el reporte de originalidad del software Turnitin.

Así mismo:

1. Se ha mencionado todas las fuentes utilizadas, identificando correctamente las citas textuales o paráfrasis provenientes de otras fuentes.
2. No he utilizado ninguna otra fuente distinta de aquella señalada en el trabajo.
3. Se autoriza que el trabajo puede ser revisado en búsqueda de plagios.
4. El porcentaje señalado es el mismo que arrojó al momento de indexar, grabar o hacer el depósito en el turnitin de la universidad y,
5. Asumimos la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión en la información aportada, por lo cual nos sometemos a lo dispuesto en las normas del reglamento vigente de la universidad.



.....  
 Firma de autor

Egresado: Juan Andrés Berrios Albines  
 DNI: 71335975



.....  
 Iparraguirre Villanueva, Orlando Clemente  
 DNI:40604944

Lima, 07 de Julio del 2023

## **Dedicatoria**

A aquellos que han sido mis pilares fundamentales y me han brindado un respaldo invaluable en mi trayecto académico, les expreso mi sincero agradecimiento. Vuestra paciencia, comprensión y apoyo incansable han sido una fuente inagotable de inspiración. Esta investigación se dedica a ustedes principalmente a mis padres Andrés Reynaldo Berrios Mayorga y Teófila Rosario Albines Zevallos y mi hermanita Lissette Luzmila Berrios Albines, quienes me apoyaron incondicionalmente cada decisión que tomé a lo largo de mi vida y me motivaron a perseguir mis sueños y alcanzar mis logros. Y sin ellos no podría llegar a donde estoy. Gracias papá, mamá y hermanita, LOS AMO CON TODO MI CORAZÓN.

Quiero agradecer a mis dos tíos José Luis Berrios Mayorga y Víctor Berrios Mayorga, ustedes son como un segundo padre ejemplares y siempre me han dado tantos buenos consejos durante el trayecto de mi vida. Y a mis dos angelitos mi padrino Juan Andrés Paredes González, a mi abuelo Andrés Avelino Berrios Fernández. Que deben estar muy orgullosos de verme cumplir mis logros.

Y por último agradecer a mis amigos a quienes estimo mucho y considero como mis propios hermanos York Yordan Zarate Luza (Asesor Técnico) y Obeyus Kevin Villaca Mamani, por su amor y apoyo incondicional. Les agradezco por siempre estar a mi lado.

Todo mi esfuerzo y como un reflejo de mi profunda gratitud y reconocimiento por vuestra constante motivación y respaldo. Sin vuestra presencia y estímulo, este logro no habría sido alcanzado. Con gran afecto, dedico este trabajo a todos ustedes.

## Resumen

El proveedor de servicios de Internet (ISP) se propuso desarrollar una plataforma en línea con el objetivo de optimizar la administración académica en la Institución Educativa Particular (I.E.P.). Santa María Catacaos, una escuela ubicada en el distrito de Catacaos, en la provincia y departamento de Piura. Actualmente, la institución carece de un sistema eficiente que agilice los diversos procesos académicos necesarios para su correcto funcionamiento. Entre los desafíos identificados, se encuentran la inscripción de estudiantes y la generación de informes en la escuela. La carencia de un sistema automatizado para llevar a cabo estos procesos tiene un impacto negativo en la toma de decisiones de la dirección de la I.E.P. Esto se debe a que los registros manuales suelen carecer de organización y actualización. Por lo tanto, se acordó con el director de la I.E.P. la creación e implementación de un sistema web utilizando metodologías ágiles y RUP para resolver este problema. Tras realizar el estudio, se comprobó que la introducción de un sistema web redujo de manera significativa el tiempo necesario para realizar el registro de matrículas en la institución. Se logró reducir el tiempo requerido para el registro de matrícula de 11.80 minutos a 2.97 minutos, lo que equivale a una mejora del 74.83%. Como resultado, se llegó a la conclusión de que esta herramienta tecnológica tiene un efecto positivo en la gestión académica de la I.E.P. Al automatizar el proceso de registro de matrícula, se mejora la satisfacción del personal administrativo y se contribuye al logro de los objetivos establecidos en la investigación.

**Palabras claves:** Sistema web, gestión académica, registro de matrícula.

## Índice general

	<b>Pág.</b>
Dedicatoria .....	iii
Resumen .....	iv
Índice.....	v
Índice de tablas .....	vii
Índice de figuras.....	viii
Introducción .....	x
Capítulo I: Antecedentes y descripción de la experiencia.....	1
1.1. Reseña de la Empresa .....	1
1.2. Ubicación y actividad empresarial .....	2
1.3. Misión, visión y valores de la empresa .....	5
1.4. Descripción del puesto desarrollado y su entorno. ....	5
1.5. Problemática y objetivos trazados.....	7
1.5.1. Problemática.....	7
1.5.1. Formulación de problemas .....	10
1.5.2. Objetivos trazados .....	10
Capítulo II: Fundamento del tema elegido. ....	11
2.1. Bases Teóricas.....	11
2.2. Marco conceptual .....	12
2.3. Antecedentes (internacionales, nacionales y locales) .....	22
2.4. Justificación de la metodología elegida.....	26
Capítulo III: Aporte y desarrollo de la experiencia .....	27
3.1. Diagnóstico de la situación problemática .....	27
3.2. Desarrollo de la experiencia .....	28
3.3. Modelado de la propuesta o solución .....	32
3.4. Resultados.....	50

Conclusiones.....	55
Recomendaciones.....	55
Referencias .....	57
Anexos .....	62

## Índice de tablas

	<b>Pág.</b>
<b>Tabla 1</b> Ficha de datos del nivel o modalidad inicial-jardín / Primaria / Secundaria .....	3
<b>Tabla 2</b> Tiempo de demora de cada proceso.....	9
<b>Tabla 3</b> Rubro de la empresa.....	19
<b>Tabla 4</b> Requerimientos funcionales.....	30
<b>Tabla 5</b> Requerimientos funcionales.....	32
<b>Tabla 6</b> Tiempo para el registro de matrículas antes y después de implementar el sistema web en minutos .....	51
<b>Tabla 7</b> Análisis estadístico del tiempo para el registro de matrículas antes y después de implementar el sistema web en minutos .....	52

## Índice de figuras

	<b>Pág.</b>
<b>Figura 1</b> Ubicación del I.E.P. Santa María Catacaos .....	2
<b>Figura 2</b> I.E.P. Santa María Catacaos .....	2
<b>Figura 3</b> Organigrama del I.E.P. Santa María Catacaos .....	4
<b>Figura 4</b> Iteración de RUP .....	15
<b>Figura 5</b> Mejores prácticas de RUP .....	17
<b>Figura 6</b> Árbol de problemas.....	27
<b>Figura 7</b> Árbol de objetivos .....	28
<b>Figura 8</b> Proceso del diagrama de Gantt .....	33
<b>Figura 9</b> Organigrama del proyecto .....	33
<b>Figura 10</b> Diagrama Actores de negocio – Actores de negocio .....	34
<b>Figura 11</b> Diagrama Caso De Uso – Proceso De Usuario .....	34
<b>Figura 12</b> Diagrama de actividad – Gestionar alumnos.....	35
<b>Figura 13</b> Diagrama de actividad – Gestionar aulas.....	35
<b>Figura 14</b> Diagrama de actividad – Gestionar Matrícula.....	36
<b>Figura 15</b> Diagrama de actividad – Gestionar Personal .....	36
<b>Figura 16</b> Diagrama de despliegue .....	37
<b>Figura 17</b> Diagrama de clase.....	37
<b>Figura 18</b> Diagrama Entidad-Relación.....	38
<b>Figura 19</b> Diagrama de secuencia.....	38
<b>Figura 20</b> Diagrama de estado de proceso de Matrícula.....	39
<b>Figura 21</b> Diagrama de entidad matrícula .....	40
<b>Figura 22</b> Diagrama de Estado – Proceso de creación de Aula.....	41
<b>Figura 23</b> Diagrama de Entidad – Registro del personal .....	41
<b>Figura 24</b> Diagrama de flujo – Crear curso .....	42
<b>Figura 25</b> Diagrama de flujo – Configurar cursos por grado .....	42
<b>Figura 26</b> Diagrama de aplicación .....	43
<b>Figura 27</b> Diseño de la estructura del modelo de base de datos del sistema .....	43
<b>Figura 28</b> Prototipo del Login del sistema.....	44
<b>Figura 29</b> Creación del sistema académico .....	44
<b>Figura 30</b> Alumnos - Registro de Alumnos.....	45
<b>Figura 31</b> Código de programación - Registro de Alumnos .....	45

<b>Figura 32</b> Actualizar Alumno - Actualizar Datos de Alumno.....	46
<b>Figura 33</b> Matricula del estudiante año y grado - prototipo de contrato educativo información adicional.....	46
<b>Figura 34</b> Cursos - Matrícula de cursos .....	47
<b>Figura 35</b> Código de programación - Matrícula de cursos.....	47
<b>Figura 36</b> Personal - Registro de Personal .....	48
<b>Figura 37</b> Aulas - Aulas.....	48
<b>Figura 38</b> Alumnos por Aula - Listado de Alumnos por Aula.....	49
<b>Figura 39</b> Código de programación - Profesores por Aula .....	49
<b>Figura 40</b> Listado de Personal - Profesores por Aula.....	50
<b>Figura 41</b> Tiempo de registro de matrícula (Antes y después de la implementación) .....	53
<b>Figura 42</b> Tiempo promedio de registro de matrícula (Antes y después de la implementación).....	53

## **Introducción**

El presente ISP abordará un tema de gran relevancia: “Sistema web para mejorar la gestión académica en la I.E.P. Santa María Catacaos, Piura 2023”, que trata en crear un sistema web en base la metodología Ágil y RUP para que la I.E.P pueda conseguir un mejor manejo de los datos y logre automatizar este proceso académico. La introducción de una plataforma en línea es crucial para generar mejoras significativas en la institución educativa. Su adopción promoverá la prestación de servicios de calidad para los estudiantes y sus familiares o tutores legales, buscando siempre maximizar su beneficio y facilitar su experiencia.

Para llevar a cabo este trabajo, se desarrollará tres (3) capítulos.

El Capítulo I, Antecedentes y descripción general de la experiencia, incluye información sobre la compañía, su ubicación y sector de actividad, así como su misión, visión y valores corporativos, descripción del puesto desarrollado y su entorno, problemática y objetivos trazados, presentación del problema de investigación, una concisa explicación de la situación problemática, la elaboración del interrogante, los fundamentos que respaldan este estudio y, por último, la enunciación de los objetivos a alcanzar en esta investigación.

En el Capítulo II, Fundamento del tema elegido, se hace una referencia de la terminología para comprender más acerca del sistema web y la gestión académica, a la vez, se mencionan las bases teóricas, marco conceptual, antecedentes tanto nacionales como internacionales y la justificación de la metodología escogida.

En el Capítulo III, Aporte y desarrollo de la experiencia, contiene el diagnóstico de la situación problemática, desarrollo de la experiencia, modelado de la propuesta o solución y resultados.

En los apartados siguientes se exponen las conclusiones extraídas de la investigación efectuada, en las cuales se resumen los descubrimientos más destacados obtenidos. Asimismo, se ofrecen propuestas y recomendaciones con el fin de abordar las necesidades identificadas y preservar las soluciones propuestas en las conclusiones. Para garantizar la integridad académica de este ISP, se han incluido todas las referencias bibliográficas de manera detallada, siguiendo las pautas establecidas por la normativa APA 7. Por último, en el siguiente apartado se proporcionan los anexos necesarios para brindar una mejor comprensión del trabajo realizado al lector.

## **Capítulo I: Antecedentes y descripción de la experiencia**

### **1.1. Reseña de la Empresa**

La Institución Educativa Particular "Santa María" de Catacaos inició su labor educativa en 1987 bajo la iniciativa de la Prof. Rosa Lulú Medina Ato, quien también fue su promotora y gestora. Inicialmente, se estableció en la dirección Jr. Mariano Díaz 477, propiedad de la familia Lara. Al cabo de un año, la Dirección Regional de Educación de Piura (DREP) emitió el 5 de octubre de 1988 la Resolución Directoral N° 02380, la cual reconoció a la institución en los niveles de Inicial y Primaria. En dicha resolución, el Prof. Jorge Adrianzén Cueva fue designado como director, y posteriormente fue sucedido en ese cargo por la Prof. América Arce de López.

Pasados tres años, la Institución Educativa Particular "Santa María" se trasladó a las instalaciones de la Sra. María Luisa Trelles Asanza, ubicadas en Jr. Mariano Díaz 840, donde permaneció durante un período de diez años. Con el objetivo de brindar servicios educativos en el nivel secundario en Catacaos, la promotora presentó un proyecto de ampliación ante la DREP. Como resultado, se emitió la Resolución Directoral N° 1068, que autorizó el funcionamiento de la institución en dicho nivel.

En el presente, la Institución Educativa está situada en sus propias instalaciones, en Jr. Cuzco 480 - Catacaos. Este local alberga a una población estudiantil de aproximadamente 450 alumnos en sus tres niveles: Inicial, Primaria y Secundaria. La institución se encuentra en el distrito de Catacaos, perteneciente a la provincia y departamento de Piura (Ver figura 1 y 2).

La Institución Educativa ha llevado a cabo notables esfuerzos para construir una infraestructura moderna y competitiva en el ámbito educativo, con el objetivo de brindar a Catacaos instalaciones acordes a los nuevos enfoques pedagógicos. Además, se enfoca en proporcionar una sólida formación académica, combinada con la práctica de valores, para garantizar una educación de calidad.

La Institución Educativa se estructura de manera jerárquica, siendo la Prof. Rosa Lulú Medina Ato, la directora. Además, cuenta con los Coordinadores Prof. Carlos Flores Rufino y Prof. Milagros Silupu Garrido, así como el Coordinador Académico Prof. Luis Ricardo Chiroque Villegas.

En cuanto al equipo docente, se cuenta con 18 profesores titulados, quienes poseen una amplia experiencia en el ámbito educativo. Asimismo, se cuenta con 5 auxiliares de apoyo y 3 personas encargadas de las labores administrativas y de servicios.

## 1.2.Ubicación y actividad empresarial

**Figura 1**

*Ubicación del I.E.P. Santa María Catacaos*



Nota: Obtenido de Google Earth.

**Figura 2**

*I.E.P. Santa María Catacaos*



Nota: Google Earth.

A continuación, se detallan por nivel o modalidad los servicios que brindan el I.E.P. (Ver tabla 1).

**Tabla 1***Ficha de datos del nivel o modalidad inicial-jardín / Primaria / Secundaria*

Santa María			
Código	0737403	Dirección	Jirón Cuzco 480
Anexo	0	Localidad	
Código de local	413661	Centro Poblado	Catacaos
Nivel/Modalidad	Inicial-Jardín	Área geográfica	Urbana
Forma	Escolarizado	Distrito	Catacaos
Genero	Mixto	Provincia	Piura
Tipo de Gestión	Privada	Departamento	Piura
Gestión/Dependencia	Particular	Código de DRE o UGEL que supervisa el	200001 S.E.
Director (a)	Medina Alto Rosa Lulu	Nombre de la DRE o UGEL que supervisa el	UGEL Piura S.E.
Teléfono	370866	Características (Censo Educativo 2022)	No aplica
Correo electrónico	<a href="mailto:cepsantamaria@hotmail.com">cepsantamaria@hotmail.com</a>	Latitud	-5.26532
Página web		Longitud	-80.67553
Turno	Continuo solo en la mañana		
Tipo de programa	No aplica		
Estado	Activo		

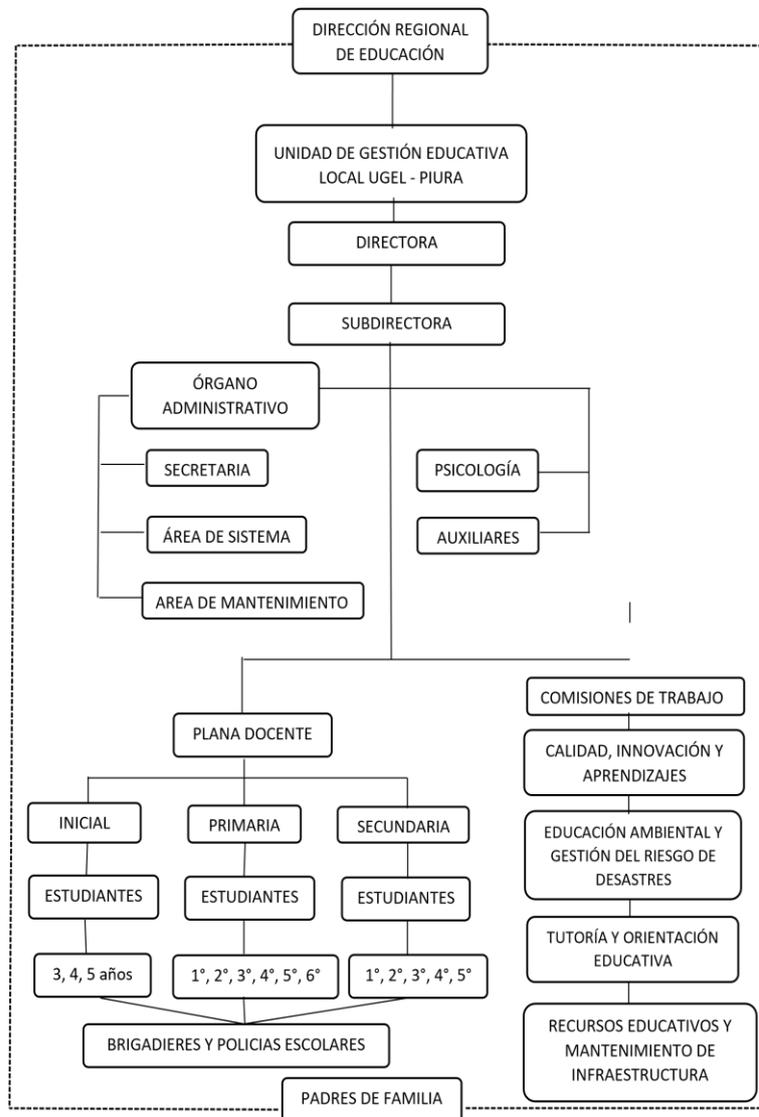
Nota: I.E.P. Santa María Catacaos.

Seguidamente, se detalla el organigrama, donde se muestra de forma gráfica la estructura interna del I.E.P., señalando todas las áreas y funciones que hay dentro del centro educativo. En tal sentido, presenta la siguiente estructura orgánica (Ver figura 3):

- Órgano Directivo: Directora, subdirectora
- Órgano Pedagógico: Docentes del nivel inicial, primaria y secundaria.
- Órgano de Administración: Secretaria, Personal auxiliar y de disciplina, Personal del área de sistema, Personal de mantenimiento, Psicología
- Órgano estudiantil: Policías escolares y Brigadieres de aula
- Órgano de participación y concertación de padres de familia: Comité institucional y Comités de aulas.

**Figura 3**

*Organigrama del I.E.P. Santa María Catacaos*



Nota: I.E.P. Santa María Catacaos.

**Actividad empresarial**

- Inicial – 8409 - Jardín
- Principal - 8510 - Enseñanza preescolar y primaria
- Secundaria 1 - 8521 - Enseñanza secundaria de formación general

### **1.3.Misión, visión y valores de la empresa**

#### **Misión**

Somos una Institución Educativa Privada que brinda una educación integral, ambiental, intercultural e inclusiva; con búsqueda de la excelencia y sin discriminación, formando estudiantes en liderazgo y axiología para asumir sus derechos y deberes con responsabilidad y competitividad; consolidando su proyecto de vida basado en valores, desarrollando sus habilidades cognitivas, afectivas, actitudinales, psicomotoras y sus capacidades de emprendimiento para el bien común local, regional y nacional, a través de un enfoque integral que se basa en el progreso científico, de innovación y tecnológico.

#### **Visión**

Al año 2024, ser una Institución Educativa Privada reconocida como eficiente, por su modelo de gestión innovadora; con un equipo humano, asertivo, empático, competente, con vocación hacia la excelencia y compromiso de brindar una educación integral, intercultural, inclusiva y ambientalista con el estándar de calidad, basándose en los perfiles de egreso; para formar ciudadanos responsables, competentes y con valores que busca a lo largo de la vida el bien común, comprometiéndose con el desarrollo de su comunidad y país.

#### **Valores de la empresa**

El colegio se fundamenta en una serie de valores que son el centro de nuestra labor educativa. Entre los principios fundamentales se encuentran los siguientes valores: la completa comprensión de los derechos, la práctica de la libertad y el deber, la promoción del diálogo y la búsqueda de acuerdos., el respeto por las diferencias individuales, la equidad en la educación, la confianza en el potencial humano, el respeto y preservación de la diversidad cultural, la promoción del diálogo intercultural, la defensa de la igualdad y dignidad, la solidaridad a nivel global y el compromiso con la equidad intergeneracional, la justicia y la colaboración, el aprecio por todas las manifestaciones de vida, la habilidad para comprender a los demás, la disposición a adaptarse, el deseo de mejorar individualmente y la continua búsqueda de desarrollo. Estos valores se convierten en los pilares fundamentales que guían nuestra labor educativa.

### **1.4.Descripción del puesto desarrollado y su entorno.**

Cuento con una trayectoria laboral de 2 años (2021-2022) en el campo del soporte técnico en empresas de diferentes rubros comerciales, llegando ocupar puestos desde practicante hasta asistente de TI. Es decir, me encargaba en reparar, revisar y configurar hardware como

software en el menor tiempo posible, garantizando su adecuado funcionamiento y evitando cualquier falla o inconveniente. Actualmente, me estoy incursionando en este campo que es muy amplio, la cual me permite desarrollar sistemas web o utilizar plataformas en la que puedo ampliar mis conocimientos con las diversas técnicas existentes para lograr complementar mis conocimientos, teniendo en cuenta que hoy en día la digitalización y los sistemas web son muy usados y garantizan la última tecnología actual. Ya que esto agiliza y es muy práctico, tanto para una educación educativa y las diversas empresas existentes. Ya que esto se puede manejar en cualquier tipo de dispositivos y también en cualquier tipo de navegador web. Por ende, en este trabajo se plasmará todo lo aprendido para la adecuada puesta en marcha del sistema web para mejorar significativamente la gestión académica de la I.E.P., a causa de que es una de las herramientas que evita gastos considerables lo que no será necesario aprender a usar nuevos programas y se puede trabajar en cualquier parte donde se encuentre el usuario.

Con relación a las funciones y roles que se cumplen dentro de la I.E.P. se detallaran los más importantes:

**Director:** Es el encargado principal del I.E.P., cumple un rol fundamental al dirigir, articular y permitir una serie de procesos al interior del centro educativo.

**Subdirector:** Organiza los distintos programas del I.E.P. que le asigna el director y vela que su realización sea la apropiada. Apoya al director en la coordinación y dirección de las tareas administrativas, cívicas, sociales y culturales de la I.E.P.

**Plana docente:** Comparten conocimientos, dan educación y enseñan sobre la vida. En este contexto, los maestros juegan un papel fundamental en la experiencia educativa de sus estudiantes durante los días lectivos e incluso después de la escuela en el mundo práctico.

**Secretaria:** Supervisa las operaciones administrativas de la institución educativa y mantiene una comunicación regular con el personal, los estudiantes, los padres y la comunidad. Lleva los registros de asistencia de las nóminas, se encarga de la comida, el recreo u otras tareas de supervisión de los alumnos.

**Área de mantenimiento:** Aseguran el mantenimiento y limpieza del centro educativo, de los salones de aprendizajes, oficinas, servicios higiénicos, equipos y materiales educativos. También, asisten para que las tareas escolares especiales se desarrollen, ya sea en aspectos de logísticas o durante las instalaciones.

**Auxiliares:** Orientan a los alumnos acerca de distintos temas formativos y en diferentes espacios como las formaciones generales al inicio y finalización de la semana, al ingresar y salir del I.E.P., a lo largo del recreo, en las horas libres o cualquier otro momento.

## **1.5. Problemática y objetivos trazados**

### **1.5.1. Problemática**

La tecnología ha permeado todos los aspectos del desarrollo humano, incluidos los entornos educativos. Específicamente, en el continente europeo se han alcanzado progresos notables en cuanto a la infraestructura, acceso a Internet de alta velocidad y confianza de los docentes en estas tecnologías en los últimos años. Sin embargo, se han identificado algunos problemas a través de estudios realizados que requieren una solución. Tomando como ejemplo la escasez de dispositivos en las aulas, se identifica como un obstáculo para un mayor aprovechamiento de las tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) Aunque en algunos países de la UE se ha logrado alcanzar la proporción de 1:1, es decir, un dispositivo por alumno, esta situación no es constante en todos los países del Continente Viejo, ya que existen diferencias significativas en este aspecto entre unas naciones y otras (Rodríguez & González, 2018)

Un aspecto relevante por destacar es que los estudios realizados no revelan una relación general entre altos niveles de equipamiento en TIC y la confianza, el uso y la frecuencia de uso de estas tecnologías por parte de alumnos y docentes. Sin embargo, se ha observado un rápido aumento en la presencia de entornos virtuales de aprendizaje en las escuelas (Comisión Europea, 2017).

En América Latina (AL), a lo largo de más de tres décadas, se han aplicado estrategias educativas con el propósito de disminuir las disparidades y elevar la excelencia educativa a través de la incorporación de las TIC. Estas políticas gubernamentales han generado oportunidades para enriquecer los enfoques de enseñanza en el actual contexto social, a través de diferentes enfoques y estrategias. La adopción de un enfoque basado en el modelo 1 a 1, la enseñanza móvil y la informática han surgido como aspectos destacados en el campo de las políticas digitales. No obstante, asegurar un acceso equitativo a las TIC para diversos segmentos de la población estudiantil sigue siendo un desafío pendiente, lo que genera cuestionamientos en los países de AL respecto a los objetivos de estas iniciativas. Existe el reconocimiento de la necesidad de revisar las iniciativas relacionadas con las TIC en el ámbito educativo. Se busca valorar las políticas digitales con el objetivo de lograr cambios significativos que contribuyan a mejorar los procesos de aprendizaje y abordar los aspectos aún pendientes en el contexto de la Agenda Educación 2030. Se presentan los desafíos centrales y las perspectivas futuras que demandan una atención inmediata con el fin de continuar fortaleciendo la incorporación de las TIC en los sistemas educativos de AL (Lugo & Ithurburu, 2019).

En el contexto peruano, no se puede ignorar los cambios tecnológicos que han llegado a las aulas, a pesar de que el poder adquisitivo ha limitado su influencia. La tecnología se ha extendido a todos los entornos educativos en el país, y la responsabilidad de los docentes peruanos no radica en luchar contra ella o prohibirla, sino en aceptarla y trabajar en colaboración con los estudiantes para guiarlos y prepararlos para aprovechar al máximo las oportunidades que ofrece este siglo. En la actualidad, los alumnos de todas las regiones de Perú tienen acceso a la comunicación a través de la tecnología, y las autoridades gubernamentales trabajan de manera constante para asegurar la equidad de oportunidades en todas las áreas geográficas, incluyendo la costa, sierra y selva. Es responsabilidad de cada docente estar preparado para enfrentar el desafío de cambiar sus propios paradigmas y lograr los mejores resultados junto con sus estudiantes (Paucar, 2019).

En este escenario, las TIC desempeñan un papel crucial en la creación de herramientas informáticas para la administración académica, donde han cambiado la forma de administrar y manejar las organizaciones, y los centros educativos no son ajenos a ello; es así como mediante la aplicación y uso de estas tecnologías se pueden conseguir mejoras considerables. Por lo tanto, al automatizar los procedimientos operativos a través de plataformas virtuales, dan a estas instituciones ventajas competitivas con respecto a las otras entidades, gracias al uso aplicaciones web (Acevedo, 2018).

Estos beneficios, hacen que gran parte de los centros educativos en la actualidad opten por un sistema que les permiten alcanzar una gestión eficiente de los ciclos educativos, ya sea mediante sistemas de software punto a punto o basados en la web, facilitan automatizar los procesos académicos y, por consiguiente, se consiguen mejores resultados, generando beneficios no solo al personal administrativo sino también a los propios docentes como a la comunidad estudiantil (Chilingano, 2018).

Desde otro ángulo, el sistema web particularmente, ayuda a que la gestión sea automatizada, segura, rápida y organizada, además hace que la calidad de los procesos aumente, evita las incongruencias al instante de procesar, captar y mostrar la información y beneficia significativamente a la toma oportuna de decisiones de los directivos, así como la interacción entre los usuarios (Brunet et al., 2021).

La gestión académica abarca el conjunto de procedimientos que facilitan la administración de los diversos elementos y subelementos curriculares que respaldan la práctica educativa y contribuyen a la formación y desarrollo del perfil deseado del estudiante. En este sentido, esta gestión implica todas las actividades relacionadas con el cuidado y seguimiento del alumno, desde su ingreso y desarrollo hasta su graduación o salida

del centro educativo. Y para ello, la acción de evaluación tiene un rol crucial para que todo este proceso se cumpla, considerando las exigencias técnicas, organizacionales y las que surgen de las exigencias del entorno (Inciarte et al., 2006).

De acuerdo con las declaraciones de Surco (2018), es de suma importancia que la gestión académica ocupe un lugar prioritario y fundamental en las instituciones educativas. Es esencial encontrar enfoques que agilicen los diversos procesos involucrados en la gestión académica, ya que muchas instituciones enfrentan limitaciones en este ámbito. En contraste, Esteban & Trujillo (2021) sostienen que la gestión académica ha enfrentado aún mayores dificultades debido a la pandemia del COVID-19, lo cual ha generado la necesidad imperante de contar con un respaldo tecnológico adecuado para llevar a cabo de manera efectiva sus procesos.

La situación descrita también afecta a la Institución Educativa Privada (I.E.P.) Santa María Catacaos, ubicada en el distrito de Catacaos, en la provincia y departamento de Piura. Actualmente, carecen de un sistema que facilite la gestión eficiente de los diversos procesos académicos necesarios para el funcionamiento del centro educativo. Esto incluye tanto el registro de matrícula como la generación de informes y actas relacionadas. Debido a la falta de un sistema que automatice estos procesos, la toma de decisiones por parte de la dirección de la I.E.P. se ve perjudicada. Los registros manuales no siempre están debidamente organizados y actualizados, lo que dificulta la obtención de información precisa y oportuna. Algunos de los procesos afectados por esta situación incluyen los siguientes (Ver tabla 2):

**Tabla 2**

*Tiempo de demora de cada proceso*

Procesos	Valor por alumno	Tiempo promedio para realizar el proceso de registro de gestión académica
Registro de matrícula	por Alumno	12 min
Registro de información del alumno	por Alumno	12 min

Asimismo, el personal administrativo se ve impactado por esta problemática, ya que carece de una herramienta que les permita enviar mensajes a los padres de los estudiantes,

lo cual es un proceso fundamental para una comunicación efectiva con todos los alumnos. Esta falta de herramientas compromete la reputación de la I.E.P.

En resumen, todas estas deficiencias impactan negativamente el prestigio de la institución por lo que es notado por la comunidad estudiantil, bajando su competencia y reconocimiento académico con respecto a otros centros educativos de la zona. Como resultado, resulta crucial la implementación de un sistema web confiable y fácil de usar, el cual permitirá la automatización de procesos, una reducción en el tiempo requerido para la matrícula de los alumnos, el almacenamiento seguro de información en una base de datos, así como la aplicación de herramientas acordes a las necesidades de la institución. Esta implementación tendrá un impacto significativo en la mejora de la gestión académica actual, beneficiando al personal administrativo, docentes y estudiantes en general.

### **1.5.1. Formulación de problemas**

#### **Problema general**

¿De qué manera la implementación de un sistema web mejorara la gestión académica en la I.E.P. Santa María Catacaos – Piura, 2023?

#### **Problemas específicos**

- ¿De qué manera la implementación de un sistema web aminorará el tiempo de la información de registro de matrícula de los alumnos del I.E.P. Santa María Catacaos – Piura, 2023?
- ¿De qué manera la implementación de los módulos de registro de matrícula y registro de alumnos podrán automatizar el proceso de matrícula de alumnos del I.E.P. Santa María Catacaos – Piura, 2023?

### **1.5.2. Objetivos trazados**

#### **Objetivo general**

Implementar un sistema web para mejorar la gestión académica en la I.E.P. Santa María Catacaos – Piura, 2023.

#### **Objetivos específicos**

- Implementar un sistema web para aminorar el tiempo de la información de registro de matrícula de los alumnos del I.E.P. Santa María Catacaos – Piura, 2023.
- Implementar el módulo de creación de aulas y registro de alumnos para automatizar el proceso de matrícula de alumnos del I.E.P. Santa María Catacaos – Piura, 2023.

## **Capítulo II: Fundamento del tema elegido.**

### **2.1. Bases Teóricas**

Antes, de iniciar las teorías de cada variable, se detallará que es la Teoría General de Sistemas y la Teoría de Gestión.

Primeramente, la Teoría General de Sistemas nos proporciona una comprensión estructurada y científica de la realidad en la que vivimos y con la que interactuamos constantemente. Además, nos guía hacia un enfoque de trabajo transdisciplinario, fomentando la integración y la interacción entre diferentes elementos y conjuntos que se generan a partir de ella. Esta teoría se destaca por su enfoque integrador y su reconocimiento de la importancia de las interacciones en los sistemas (Gutiérrez, 2013).

Agregando a ello, la Teoría General de Sistemas se presenta como un enfoque sistemático y científico para entender y representar la realidad. Además, nos guía hacia una práctica estimulante que fomenta el trabajo transdisciplinario. En síntesis, genera un ambiente favorable para la interacción y el diálogo productivo entre profesionales de distintas disciplinas (Arnold & Osorio, 1998).

Según las ideas planteadas por Tamayo (1999), se entiende por "sistema" una perspectiva organizada o enfoque metodológico que tiene como objetivo examinar el conjunto completo, tomando en cuenta todos sus elementos y analizando las conexiones e interacciones existentes entre ellos. Su objetivo principal es lograr un entendimiento integral y global del sistema mediante la aplicación de estrategias científicas. En resumen, busca comprender el sistema en su conjunto, teniendo en cuenta todas sus partes y las conexiones entre ellas, para obtener una visión amplia y generalizada. Además, de acuerdo con las afirmaciones de Cardona (2017), esta teoría se fundamenta en tres principios esenciales.

Los sistemas se organizan en diferentes niveles, lo que implica que están compuestos por sistemas más pequeños a su vez, y a su vez, estos sistemas forman parte de sistemas más grandes. Los sistemas exhiben una naturaleza abierta, lo cual implica que interactúan y establecen intercambios de materia, energía y/o información con otros sistemas en su entorno. Asimismo, las funciones de un sistema se ven determinadas por su estructura, ya que cada uno posee elementos fundamentales para llevar a cabo una función específica, y esto depende de la forma en que estos elementos se relacionan entre sí dentro del sistema.

En síntesis, la teoría postula que los sistemas se componen de subsistemas más pequeños y a su vez forman parte de sistemas más amplios, que los sistemas son permeables e interactúan con su entorno, y que las funciones de un sistema se determinan por su estructura y la forma en que los elementos se interrelacionan. Por otra parte, la Teoría de

Gestión, según Martínez (2002) se refiere al conocimiento integral y multidisciplinario relacionado con el diseño, la dirección, la información y el control de una organización, así como de sus proyectos, en el contexto de un entorno social caracterizado por la incertidumbre. El concepto de gestión implica un proceso dinámico y complejo de dirección de organizaciones, que implica la responsabilidad social hacia el entorno y también implica el desarrollo teórico de sistemas, enfocándose en el análisis de la interacción entre dos sistemas o entre un sistema y su entorno. Además, Robbins y Coulter (2014) y Hitt et al., (2006) se define como el proceso de administrar y coordinar eficientemente las actividades laborales, con el objetivo de lograr resultados y metas específicas.

## **2.2.Marco conceptual**

### **Sistema web**

El desarrollo de un sistema web lleva consigo un lenguaje de programación y una base referente a los objetivos que se quiere lograr con el proyecto, por lo que podemos definir como sistema web a un conjunto de módulos encargados de gestionar y almacenar información mediante funciones interrelacionadas entre sí para una óptima ruta de información o datos. Un sistema web usa una base de datos por la cual toda información ingresada debe ser almacenada para su posterior uso o supervisión. Además de contener sistemas de ciberseguridad para evitar ataques cibernéticos o caídas y pérdidas de información (Osorio, 2020).

Según Silva (2018) se hace referencia a un conjunto de componentes interconectados que se rigen por reglas establecidas mediante un lenguaje de programación. Estos componentes están organizados de manera que tienen como objetivo cumplir funciones específicas y se desarrollan con el propósito de brindar apoyo en la recopilación, procesamiento y almacenamiento de información para una empresa o entidad pública.

### **Módulos de un sistema web**

Los módulos de un sistema web son un conjunto de características mediante las cuales se observan una cantidad de datos interrelacionados para ejecutar una sola función. Un sistema suele contar con muchos módulos que se conectan entre sí para brindar una información o datos más precisos asimismo ordenan y forman la estructura del sistema para una mejor arquitectura del sitio web visitado (Maza, 2023).

Maza (2023) define como un sistema académico suele contar con varios módulos específicamente dedicados a sus administrativos, docentes y alumnado los cuales requerirán

del uso de este para sus diferentes funciones ya sea consulta de información o registro de esta.

Posibles módulos en un sistema web dentro de la gestión académica (Maza, 2023):

- Módulo de atención al alumnado
- Módulo de registro de matriculas
- Módulo de consulta de información
- Modulo administrativo
- Módulo de docentes
- Módulo de ingreso de cuentas de alumnos
- Modulo financiero

### **Lenguaje de programación**

Es una herramienta para muchos desarrolladores que lo utilizan para comunicarse con el sistema operativo y brindarle órdenes para que siga una serie de reglas para la ejecución de un programa o software que se está programando y hacer posible la ejecución de varias funciones o módulos de herramientas (Maza, 2023).

Principales lenguajes de programación para un sistema web:

- Java
- PHP
- HTML
- C++

### **Metodologías de desarrollo de software**

Utilizando herramientas, se generan códigos para crear software personalizado según los requisitos del cliente. El uso de herramientas de programación está estrechamente relacionado con el desarrollo de sistemas web. La programación implica el uso de diversos lenguajes de programación, como RUP, XP, SCRUM, entre otros, para su desarrollo. (Maza, 2023).

## **Metodología SCRUM**

Scrum es una metodología de gestión y desarrollo de software que se basa en un enfoque estructurado y procesos iterativos e incrementales. Es ampliamente utilizado en entornos ágiles para el desarrollo de software. Scrum propone un conjunto de prácticas y roles bien definidos que sirven como base para establecer el proceso de desarrollo a implementar en un proyecto (Kabel, 2012).

Scrum se ha implementado en diferentes campos, como el desarrollo de software, hardware, software embebido, redes de funciones interactivas, vehículos autónomos, educación, gobierno, marketing y la gestión operativa de organizaciones. Además, ha encontrado aplicaciones en diversos aspectos de nuestra vida diaria, tanto a nivel individual como en la sociedad en general (Schwaber & Sutherland, 2017).

El marco de trabajo de Scrum se basa en la teoría del empirismo, que sostiene que el conocimiento se adquiere a través de la experiencia y la toma de decisiones basada en lo aprendido. Scrum utiliza un enfoque iterativo e incremental para mejorar la capacidad de prever y controlar los riesgos. Tres principios fundamentales respaldan la implementación del control de procesos empíricos en Scrum: la transparencia, la inspección y la adaptación (Schwaber & Sutherland, 2017).

## **Metodología RUP**

RUP, desarrollado por Rational (IBM), es un conjunto de metodologías estándar flexibles que se adaptan a las necesidades y peculiaridades de cada organización. Su enfoque se centra en sistemas orientados a objetos e implica procesos de análisis, implementación y documentación. Además, RUP es un marco de referencia bien documentado y está influenciado por patrones de Proceso/Análisis, lo que lo convierte en una fuente de conocimiento altamente valorada en el campo de la ingeniería de software (Salazar & Velalcázar, 2012).

RUP es un enfoque de ingeniería de software que tiene como objetivo mejorar la eficiencia y el rendimiento del equipo de trabajo al proporcionar las mejores prácticas en el desarrollo de software. Además, RUP ofrece orientación detallada en áreas como el Modelado de Negocios, la implementación de parámetros de calidad y la generación de documentación, entre otros aspectos clave, para garantizar un enfoque completo y efectivo en el desarrollo del software (Salazar & Velalcázar, 2012).

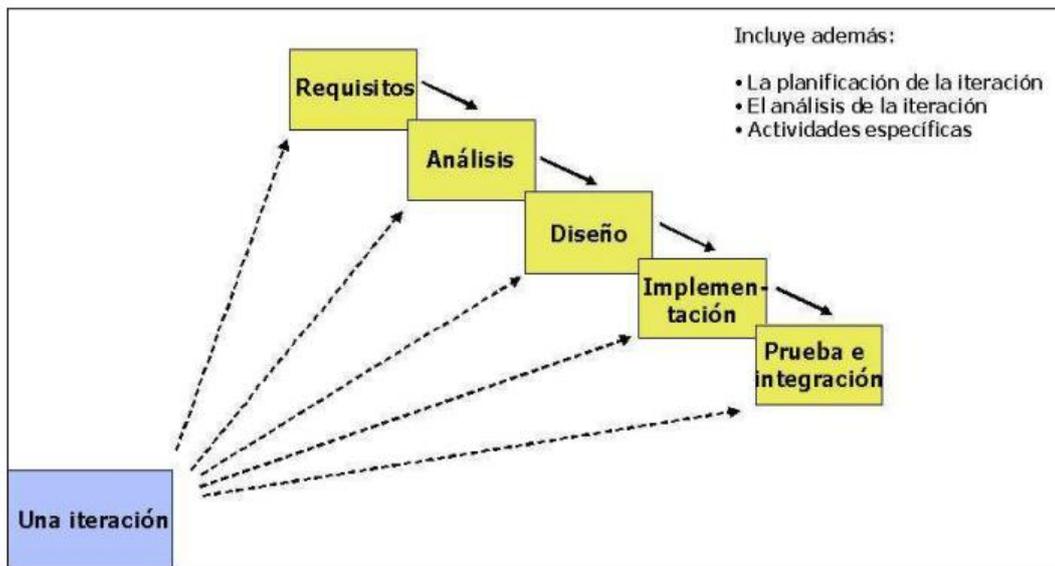
RUP propone la descomposición del proceso en componentes más pequeños o mini-proyectos para lograr un equilibrio entre los casos de uso y la arquitectura. Cada mini-

proyecto se puede ver como una iteración que abarca un recorrido más o menos completo de los elementos esenciales, y a partir de ella se obtiene un incremento que contribuye al desarrollo continuo del producto (Villalba, 2012).

Durante la realización de una iteración, se puede seguir una estructura en cascada que engloba los flujos principales (Requisitos, Análisis, Diseño, Implementación y Pruebas), como se muestra en la figura. Además, se realiza la planificación de la iteración, se lleva a cabo un análisis detallado y se realizan diversas actividades específicas. Al finalizar, se integran los resultados obtenidos con lo logrado en las iteraciones anteriores (Villalba, 2012) (Ver figura 4).

**Figura 4**

*Iteración de RUP*



Nota: Villalba, 2012.

El enfoque iterativo e incremental se basa en una secuencia de iteraciones, en las cuales cada una se enfoca en una parte específica de la funcionalidad total. Durante cada iteración, se abordan todos los flujos de trabajo relevantes y se realiza un refinamiento de la arquitectura. Al finalizar cada iteración, se lleva a cabo un análisis para determinar si han surgido nuevos requisitos o si ha habido cambios en los existentes, los cuales pueden afectar a las iteraciones siguientes. Durante la etapa de planificación de la siguiente iteración, el equipo también evalúa cómo los riesgos restantes pueden impactar en el trabajo en curso. La retroalimentación obtenida de la iteración anterior permite realizar ajustes en los objetivos para las siguientes iteraciones. Este enfoque continúa hasta que se haya completado por completo la versión actual del producto (Villalba, 2012).

## Fases

- **Fase de inicio:** Durante esta etapa inicial, las iteraciones se centran principalmente en las actividades relacionadas con la modelización de la organización y sus requerimientos (Cerrón, 2017).
- **Fase de elaboración:** Durante la etapa de elaboración, las iteraciones se centran principalmente en el desarrollo de los fundamentos del diseño, poniendo mayor énfasis en los flujos de trabajo de los requerimientos, el modelo de la organización, el análisis, el diseño y una parte de la implementación enfocada en los aspectos fundamentales de la construcción (Cerrón, 2017).
- **Fase de construcción:** Durante la fase de construcción, se lleva a cabo la construcción del producto mediante una serie de iteraciones en las que se seleccionan Casos de Uso específicos, se revisa y rediseña su análisis, y se procede a su implementación y pruebas. En esta etapa, se sigue un enfoque iterativo en cada ciclo, avanzando en etapas sucesivas hasta completar la implementación final del producto (Cerrón, 2017).
- **Fase de transición:** Durante esta fase de transición, el enfoque principal radica en garantizar la preparación del producto para su entrega al usuario final (Cerrón, 2017).

## Mejoras prácticas para el desarrollo de software

RUP propone seis prácticas fundamentales que delinean una forma eficaz de trabajar para los equipos de desarrollo de software, las cuales son (Ver figura 5):

**Figura 5**

*Mejores prácticas de RUP*



Nota: Villalba, 2012.

Estas seis prácticas proporcionan un enfoque orientado al modelo con el objetivo de abordar numerosos problemas asociados al desarrollo de software. Además, existen varios aspectos de diseño ampliamente conocidos pero que han sido poco implementados en proyectos de software, como la usabilidad, modularidad, encapsulamiento y facilidad de mantenimiento. Por tanto, es imprescindible establecer una arquitectura sólida basada en componentes para construir soluciones de software más efectivas y flexibles que se ajusten a las necesidades de las organizaciones (Villalba, 2012).

### **Metodología XP**

Esta es una metodología ágil creada para el desarrollo de software a fines de la década de 1990. Esta es una metodología destinada a crear hermanas de alta calidad basadas en interacciones estrechamente con clientes, pruebas continuas y breves ciclos de desarrollo. (Sydle, 2023).

El ingeniero de software Ken Beck introdujo XP en los años 90 con el objetivo de encontrar formas de escribir software de alta calidad con rapidez y tener la capacidad de ajustarse a las demandas cambiantes de los clientes. En 1999, perfeccionó los planteamientos de XP en el libro *Extreme Programming Explained: Abrazar el cambio* (Altexsoft, 2021).

En relación con los 5 valores de la metodología XP, de acuerdo con Sydle (2023) son los siguientes:

- **Comunicación:** La Programación Extrema propone discusiones directas y cara a cara entre las partes para que los desarrolladores entiendan exactamente lo que necesitan los clientes y éstos comprendan las posibilidades, la estructura y los objetivos del sistema.
- **Simplicidad:** Con el objetivo de evitar desperdicios, reducir costos y tiempo, y mantener un diseño y funcionalidades fáciles de usar, XP busca dar prioridad a lo que es absolutamente necesario para el proyecto.
- **Retroalimentación:** Para garantizar ajustes rápidos y más precisos, es fundamental recibir retroalimentación y comentarios constantes y tempranos sobre las prácticas durante el proceso.
- **Valentía:** Demostrar apertura hacia los cambios, enfrentar los fracasos con valentía, aceptar los comentarios constructivos, proponer mejoras y tener la capacidad de decir "no" cuando sea necesario. El coraje, según Kent Beck en su libro *Extreme Programming Explained*, se define como "tomar acciones efectivas a pesar del miedo"
- **Respeto:** La colaboración y el trabajo en equipo son fundamentales en XP, y para asegurarse de ello, los integrantes deben mostrar respeto y cooperación mutua, estar abiertos a sugerencias y valorar una relación positiva.

### **Rubro de la empresa**

La empresa la cual es la base del presente estudio es la I.E.P. Santa María Catacaos siendo esta una institución del sector educación enfocada en el aprendizaje de los niveles de secundaria. Esta case de organizaciones suelen carecer de sistemas web o app móviles por lo que la actual investigación está basada en brindarle esas facilidades de mejorar ese aspecto mediante una correcta gestión académica (Ver tabla 3).

**Tabla 3***Rubro de la empresa*

RUC	20605430555
Razón social	I.E.P. SANTA MARIA CATACAOS II EMPRESA INDIVIDUAL DE RESPONSABILIDAD LIMITADA
Tipo de empresa	Empresa Individual de Resp. Ltda
Condición	Activo
Fecha de inicio de actividades	24 / Octubre / 2019
Actividad Comercial	Enseñanza Secundaria Formación Gral.
CIIU	80210
Dirección Legal	Jr. Cuzco Nro. 476 (Cerca a Ex Cine Catacaos)
Distrito / Ciudad	Catacaos
Departamento	Piura / Perú

Nota: I.E.P. Santa María Catacaos.

### **Sistema de Gestión**

Se trata de un conjunto de elementos empleados en una entidad con el fin de establecer políticas y metas que ayuden a alcanzar objetivos específicos establecidos en beneficio de la organización o institución (Neira, 2022).

### **Sistema de Gestión Académica**

Se trata de un proceso que proporciona diversas estrategias para elevar la calidad de la información, con el propósito de lograr una gestión eficiente y coordinada de los departamentos y servicios en una institución educativa o universidad (Neira, 2022).

### **Gestión académica**

La gestión académica se refiere al conjunto de actividades que se llevan a cabo para administrar los distintos elementos y subelementos del currículo que respaldan la práctica educativa, con el fin de construir y modelar el perfil deseado del estudiante a lo largo del proceso educativo. En esta situación, la gestión académica comprende una serie de actividades que se ocupan del bienestar y seguimiento del estudiante desde su ingreso hasta su progreso y salida del entorno educativo. Durante esta trayectoria, la evaluación juega un papel fundamental, con el propósito y la responsabilidad primordial de garantizar que este proceso se realice de acuerdo con lo planificado en términos académicos, respetando las exigencias técnicas, organizativas y las demandas del entorno (Inciarte et al., 2006).

### **Importancia de la gestión académica**

La importancia radica en la mejora de la calidad que esta puede significar en la institución, además de la satisfacción en los estudiantes y la mejora en su excelencia académica. Una buena gestión académica otorga la confianza y seguridad mediante el control de los procesos administrativos, académicos y financieros. La gestión de recursos está incluida en su utilidad ya que la institución requiere manejar los sueldos de los docentes, el tiempo de entradas y salidas, el almacenamiento de información por último la logística de la empresa (Maza, 2023).

### **Ventajas del Sistema de gestión académica**

Los beneficios de una gestión académica son cada vez más significativos, ya que tienden a mejorar de manera exponencial la calidad en la administración de recursos y servicios, la seguridad de los datos e información en tránsito, así como la satisfacción tanto de los usuarios como del personal administrativo de la institución educativa. La ventaja más destacable es la reducción y optimización de tiempo en la realización de funciones cruciales para la búsqueda y extracción de información ya sea financiera o estudiantil (Maza, 2023).

### **Desventajas del sistema de gestión académica**

Si bien es cierto el sistema de gestión académica es uno de los pilares para demostrar la excelencia y calidad de la institución o universidad, tiene una serie de desventajas tal y como un presupuesto más elevado ya que, se requiere profesionales para la implementación del sistema. Otra desventaja muy importante es la capacitación del uso del sistema de gestión tanto con el personal administrativo y alumnado, debido que al ser una aplicación nueva e innovadora se requiere de una adaptabilidad a el cambio (Maza, 2023).

### **Registro de matriculas**

Es un proceso de registro de información dentro de la gestión académica, estos datos iniciales son el inicio del proceso y función principal ya que está registrándose por primera vez alumnos y alumnos ya pertenecientes a la institución. Los registros de datos personales suelen almacenarse en bases de datos del sistema el cual es manejado por la gestión académica de la organización de turno (Maza, 2023).

Maza (2023) define el registro el matricula como el procedimiento más importante por el cual se registra información y datos personales para nuevos estudiantes que deseen pertenecer a la institución en el año académico.

Posibles funciones en el registro de matrícula (Maza, 2023):

- Registro de datos personales
- Retiro de información

- Depósito de dinero
- Creación de cuenta
- Confirmación de cuenta
- Validación de datos
- Consultas académicas
- Registro de cursos o asignaturas

### **Registro financiero dentro de la gestión académica**

Este tiene como tarea el ingreso de información con respecto a los costos, gastos, otros. Ya que la gestión actual viene a tomar en consideración el ingreso de dinero por matrículas o mensualidades de los alumnos. La compra de material didáctico y de oficina además de artículos para el docente y sus sesiones de aprendizaje (Maza, 2023).

Posibles funciones de los registros financieros en la gestión académica (Maza, 2023):

- Ingresos y egresos
- Mensualidades
- Impuesto a la renta
- Otros impuestos
- Costos indirectos
- Patrimonio
- Pago de trabajadores y docentes

**Algoritmo:** es un conjunto de prescripción de reglas e instrucciones ya definidas, tanto ordenadas como finitas, permiten efectuar una secuencia de actividades de principio a fin con una entrada de datos y una salida, siguiendo instrucciones. Siendo los algoritmos el objeto de estudio de la algoritmia (Villanueva, 2021).

**Servidor:** Es un sistema con su propio software que brinda servicios de alojamiento de los sistemas que requiera el cliente dedicados a la venta o alquiler de las denominadas VPS (servidores compartidos) con otras empresas que son más baratos que un servidor dedicado el cual es una máquina para la propia empresa (Villanueva, 2021).

**Dominio:** Redireccionamiento del sistema a la entrada del usuario con la interacción con el software desarrollado, siendo así el método de conexión de otros equipos con el servidor. Además, que el dominio sirve como una capa de seguridad a la dirección IP principal del servidor (Villanueva, 2021).

**HTTP:** Es un protocolo de transferencia del hipertexto, permitiendo el transporte de información en la web. Además de ser una sintaxis semántica que utilizan los softwares para

la arquitectura de la web en clientes, servidores, proxies. Además de no guardar información de conexiones anteriores (Villanueva, 2021).

**URL:** Es la dirección con la cual se obtiene acceso al sitio web, mediante el uso del dominio y subdominios para la clasificación de la ubicación del módulo en el que se encuentra el usuario, localizando así el entorno por el cual se está navegando (Villanueva, 2021).

### **2.3. Antecedentes (internacionales, nacionales y locales)**

#### **Nacionales**

Chilingano (2018), diseño e implemento un sistema web que permitió la gestión del proceso académico en la I.E. Ricardo Palma. Entre los resultados, demostró que el sistema web que se incorporó había mejorado significativamente la eficiencia y eficacia de los procesos académicos además de una rápida accesibilidad por parte de los usuarios del sistema web. Se concluyó que la I.E. Ricardo Palma ha podido mejorar la eficiencia y eficacia con el tiempo de respuesta del sitio web en un 21.52% y en tiempo de subida de calificaciones en un 31,21% además de una considerable disminución de costos.

Abad (2020), desarrollo un sistema web integrado para que la gestión académica sea eficiente en la E.S.F.A.P. Macedonio De la Torre. Entre los resultados obtenidos después de aplicar el nuevo sistema web integrado la E.S.F.A.P. experimento una reducción del 70.14% en el tiempo promedio de ingreso de notas y un 70.16% para el registro de matrículas. Por lo que se concluye que, el autor demostró que su diseño de un sistema web integrado para la E.S.F.A.P. Macedonio De la Torre mejoró la gestión académica mediante la reducción de tiempos de registro de matrículas, registro de notas y reportes, asimismo concluyendo que el uso de sistemas web integrados puede mejorar significativamente la gestión académica en instituciones educativas debido al uso eficiente de los recursos y dando una mejor calidad en la educación que se brinda.

Ortiz & Salinas (2020), desarrollaron un sistema web para mejorar la gestión académica de la I.E.P. Jan Komensky. Para lo cual los resultados fueron enfocados en mejorar los tiempos de registro de notas y matriculas con respecto a los datos tomados de la muestra adecuando un óptimo uso de los recursos para la reducción de los tiempos. Concluyendo así con una reducción de los tiempos de registro de matrícula en un 80.53% y un 92.10% en la reducción de tiempo de generación de libretas de notas. Con cifras como estas se puede concluir que el diseño de un sistema web en la I.E.P. Jan Komensky mejoró significativamente la eficiencia en la gestión académica, aumentando porcentualmente un

58,38% la satisfacción de personal y apoderados con respecto a los registros de matrículas y entrega de notas por parte de la institución mencionada.

León (2022), desarrollo un sistema web para mejorar la gestión académica del Centro Informático de la Facultad de Ciencias Económicas de la UNT. Dando como resultado una reducción de minutos en la generación de reportes de 9.85 minutos paso a 0.41 minutos reduciendo un total de 9.44 minutos. Concluyendo así que la efectividad de los sistemas web para la mejora en la gestión académica en la institución mencionada es positiva, ya que, el tiempo de matrículas se redujo 2.32 minutos y la satisfacción de los usuarios de lo que era de 1.45 después de la aplicación de la mejora aumentó a 4.8, demostrando así la viabilidad del diseño de la investigación.

De la Torre (2021), diseño un sistema web para mejorar la gestión académica en el I.E.S.T.P. José María Arguedas. Como resultado de la aplicación de los diferentes lenguajes de programación aplicados tal y como es PHP, HTML y JAVASCRIPT, tomando como base Framework. Se concluyó que, el porcentaje de satisfacción de padres y administrativos que están de acuerdo con el uso de un sistema web es de un 82% frente a un 18% que no confían en el sistema y prefieren ejecutar matriculas de manera presencial debido a que no conocen los beneficios de utilizar el sistema web de la institución educativa.

### **Internacionales**

González (2023), determino de qué manera el sistema web de información “Educa” aporta a la gestión académica y administrativa; y, de esta manera, promover la efectividad en la toma de decisiones. Otorgando como resultado que un 80% de los encuestados se refieren como eficiente el sistema a nivel administrativo, a nivel estudiantil un 80% está conforme con el uso y entiende sobre su importancia. Concluyendo que los usuarios del sistema Educa cuentan con las habilidades necesarias para utilizar tecnologías ERP. Sin embargo, se evidenció que las instituciones no están aprovechando adecuadamente los módulos del sistema web, limitándose principalmente a funciones administrativas y financieras.

Zurita (2020), creó una solución web con el propósito de mejorar la gestión académica y administrativa en la empresa DIENAV. Dando como resultado que en base a las encuestas realizadas a la población sobre el uso del sistema web un 98% de aceptación o satisfacción sobre el uso efectivo del tiempo de respuesta del sistema. Concluyendo así que cada proceso esta interrelacionado entre sí, cumpliendo las expectativas tanto para

estudiantes, docentes y personal administrativo, aportando así nuevas experiencias tecnológicas en el conocimiento de la institución brindándoles una solución real.

Robles (2021), creó una aplicación web con el objetivo de mejorar el proceso de registro de matrículas y la gestión de conducta e incidencias en la I.E. José Martí. Como resultado, se implementó la plataforma Lavarrel utilizando el lenguaje de programación PHP, lo que facilitó el acceso y los roles de los usuarios. Concluyendo así con la implementación del sistema web y/o aplicativo es beneficioso para la disminución de tiempo perdido y de respuesta, mitigando las pérdidas de información y mejorando la satisfacción de los usuarios, además de aportar módulos de acuerdo con las necesidades de los rectores para un correcto y esbelto control del rendimiento de sus estudiantes.

Pozo (2023), diseñó y creó una aplicación web que se adapta de manera flexible al proceso de evaluación de los estudiantes, especialmente para el registro de las calificaciones de los alumnos de la U.E. Ancón. Dando como resultado que un 73.6% de la muestra menciona que se toman entre 40-60 minutos en la finalización de sus procesos en el registro de calificaciones, asimismo dando un 94% de conformidad con el uso de un aplicativo web para registrar y corroborar calificaciones. Concluyendo así que mediante el sistema web que se integró se logró eliminar todo proceso manual y automatizarlo mediante el uso del aplicativo web programado sobre la arquitectura de Modelo Vista Controlador (MVC). Ayudando así a disminuir el tiempo de respuesta en un 80% demorando así de 5 a 10 minutos de lo que antes se demoraban 40-60 minutos reforzando la implementación del aplicativo web con sistema adaptable al instructivo de evaluación estudiantil o gestión académica.

Bajaña (2018), desarrolló una plataforma web con el objetivo de optimizar la administración académica en la I.E.B. Sonrisitas del Cantón Santa Lucía. Según los resultados de las encuestas tomadas se dio que el 40% de los encuestados demora alrededor de 30 minutos en registrar y almacenar las calificaciones de los estudiantes en la plataforma, dando a conocer también que un 40% de los docentes demoran en obtener información del alumno causando un atraso en la entrega de notas en los plazos estipulados. Concluyendo así que la I.E. Sonrisitas del Cantón Santa Lucía requiere la aplicación del sistema web para mejorar su gestión académica, de esta manera se obtiene una mejora continua y un perfeccionamiento en las tecnologías cuantitativas y cualitativas.

## **Locales**

Según el trabajo realizado por Neira (2022), se llevó a cabo la implementación de un sistema de gestión académica (SGA) en la I.E. Leonor Cerna de Valdiviezo, con el objetivo de mejorar el proceso académico en dicha institución. Entre los resultados, obtuvo que el 60% no están a gusto con el sistema actual de la I.E.; mientras que el 90% están de acuerdo que es necesario la implantación de un sistema de gestión académica en la I.E. Por lo que esta investigación se centra en mejorar la gestión de la plana docente y estudiantil. A partir de los resultados obtenidos, se llega a la conclusión de que tanto los alumnos como los docentes muestran cierto nivel de insatisfacción con el sistema actualmente implementado, por esta razón realizo un modelamiento de los procesos del SGA con UML usando la herramienta Visual Paradigm, y diseño el SGA con metodología RUP, para aminorar las deficiencias y problemas en la parte académica.

En su investigación, Maza (2023) desarrolló e implementó un sistema web de gestión académica en el I.S.T.P. San Martin de Porres, con el objetivo de elevar el estándar del servicio tanto en aspectos académicos como administrativos. Dando como resultado un 90.70% que los encuestados cuentan con conocimientos de TIC, así como también el 97% considera que un sistema de sitio web mejoraría los procesos académicos y administrativos, no obstante, un 93.02% no cuentan con satisfacción referente al manejo de un sistema web para el instituto. Concluye que la utilización de MYSQL y una base de datos resulta beneficioso en el desarrollo e implementación del sistema web, ya que brinda confiabilidad al proteger la información contra posibles pérdidas. Asimismo, el uso del lenguaje de programación PHP ha contribuido a mejorar la calidad tecnológica y elevar el nivel de servicio al aplicarlo.

Moreno (2022), desarrollo una solución basada en un sistema web para optimizar los procesos de gestión académica en la I.E. Alfredo Tejada Diaz. Como resultado de la encuesta, se observó que solo el 45.3% de los encuestados está a favor de la implementación de dicho sistema en la institución., además el 55,9% está de acuerdo con afirmar que el sistema web es propicio para registros y eficiente en los tiempos de validación de datos. Concluyendo así con la efectividad demostrada del sistema web para mejorar la gestión académica en la I.E., de esta manera se promueve la mejora continua y confiabilidad en la adopción de tecnología tanto por parte de los estudiantes como de los profesores y el personal administrativo.

## **2.4. Justificación de la metodología elegida**

### **Justificación teórica**

Este proyecto busca contribuir con conocimientos metodológicos y científicos en el diseño y desarrollo de un sistema web, con el objetivo de servir como antecedente para posteriores investigaciones sobre como a través del uso de nuevas tecnologías brinda la posibilidad de solucionar los problemas que afectan la gestión académica del I.E.P. Santa María Catacaos; permitiéndole ofrecer un servicio de excelencia a padres, alumnos y profesores, mejorando su reputación y prestigio institucional.

### **Justificación practica**

La adopción de una plataforma web mejorará la gestión de matrícula, el registro de calificaciones y la generación de actas de notas de manera más eficiente en la I.E.P. Santa María Catacaos, es decir, este programa accederá a la I.E.P. a controlar y procesar altos volúmenes de datos que demandan estos tipos de procesos académicos, realizando las tareas con el mínimo esfuerzo humano y en el menor tiempo permitido. Asimismo, esta propuesta será rentable para la I.E.P., debido a que la mayoría de las herramientas que se van a usar no tiene costo y favorecerá a los propios padres de familia en evitar ciertos gastos por ir a la I.E.P. para preguntar sobre el rendimiento de su hijo menor.

### **Justificación metodológica**

Con respecto al enfoque metodológico, se utilizarán las técnicas de investigación seleccionadas para alcanzar los propósitos de este estudio, tales como la observación, análisis documental y la encuesta, a través de sus instrumentos respectivos (fichas de registros y cuestionario), lo cual favorecerá procesar dicha información obtenida, con el propósito de entender el impacto del sistema web en el mejoramiento de la gestión académica del I.E.P. Santa María Catacaos. Por otra parte, para llevar a cabo el propio diseño se aplicará la metodología Ágil (Scrum) y RUP, ambas herramientas que son tendencias para este campo en la actualidad; también se utilizarán diferentes lenguajes de programación (HTML5, PHP, PYTHON, AJAX) y distintos gestores de base de datos (MySQL, SQL Server, PostgreSQL) que serán de gran aporte para esta investigación.

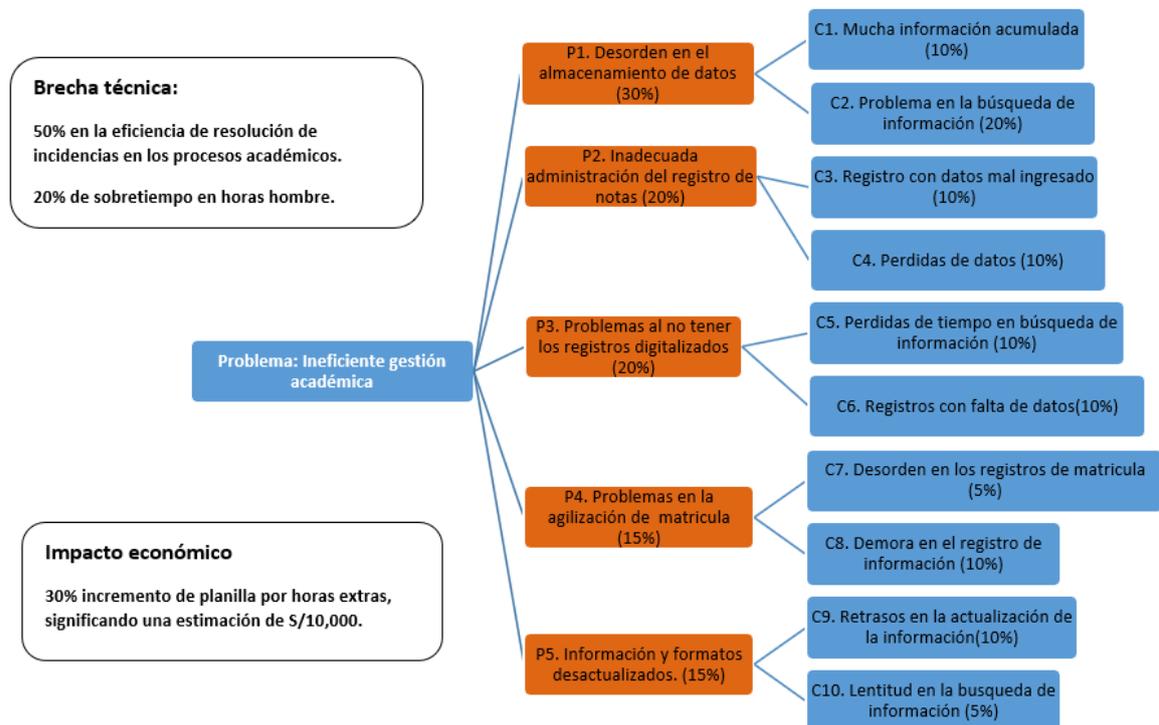
### Capítulo III: Aporte y desarrollo de la experiencia

#### 3.1. Diagnóstico de la situación problemática

Para ahondar más este diagnóstico se realizó el árbol de problemas, esta técnica sirve para determinar un problema central que se intenta resolver a través de la intervención de un proyecto en este caso la creación y desarrollo de un sistema web, usando una relación de tipo causa-efecto (Ver figuras 6 y 7).

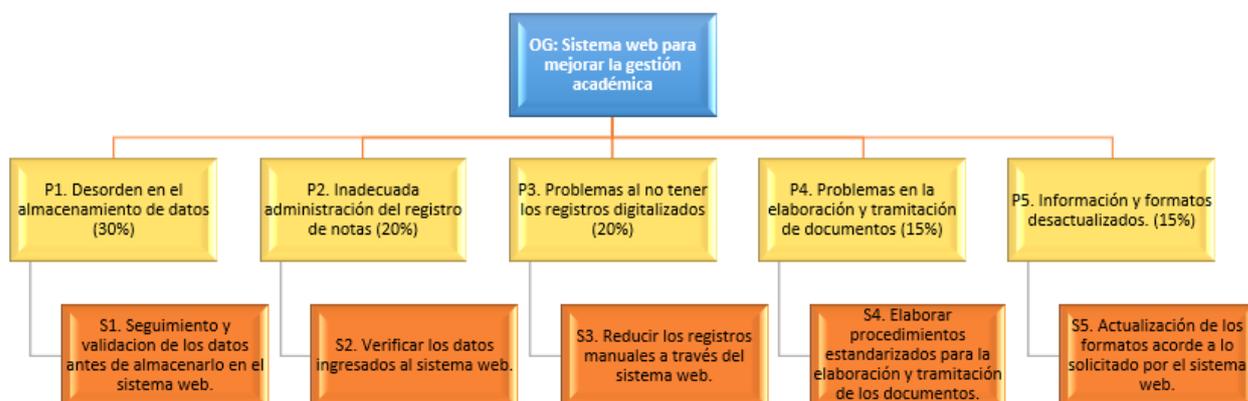
**Figura 6**

*Árbol de problemas*



**Figura 7**

*Árbol de objetivos*



Utilizando la técnica del árbol de problemas o análisis de problemas, se pudo detectar una serie de desafíos o dificultades que impactan la gestión académica de la I.E.P. Santa María Catacaos, tales como: Desorden en el almacenamiento de datos, Inadecuada administración del registro de notas; Problemas al no tener los registros digitalizados; Problemas en la elaboración y tramitación de documentos e Información y formatos desactualizados; de los cuales la propia I.E.P. tiene que concentrarse en estos 5 aspectos para poder corregirlo de una vez.

En tal sentido, la propuesta de un sistema web en base la metodología RUP, será beneficioso para la I.E.P., debido a que aminorará el tiempo de realización y entrega de documentos, registros de notas como de matrícula, por ende, se espera mejorar la eficiencia en ejecutar los procesos académicos.

### **3.2.Desarrollo de la experiencia**

En este trabajo se describe mi colaboración para la I.E.P. Santa María Catacaos, que luego de analizar la problemática que lo aqueja, dado que no se cuenta con una solución tecnológica que facilite la automatización de las tareas académicas. Esta situación generaba retrasos de entregas del reporte de matrícula como la incomodidad de los propios colaboradores, dando como consecuencia el incremento del 30% en planilla por horas extras, significando S/ 10,000 por costos operativos.

Igualmente, relevante es el compromiso ético que se debe mantener durante el transcurso de la investigación, siguiendo las normas, principios y valores establecidos por la

Universidad Norbert Wiener. Esto implica asegurar la protección de la privacidad y la confidencialidad de los datos personales, así como el cumplimiento de los derechos de autor y la propiedad intelectual, evitando cualquier forma de apropiación indebida o copia no autorizada de trabajos realizados por terceros. El propósito de la investigación ha sido enfocado en elevar el nivel de bienestar de las personas implicadas y aportar al progreso de una sociedad más innovadora.

Es así como se acordó con el director de la I.E.P. el diseño e implementación de un sistema web utilizando la metodología Ágil y RUP para dar fin a esta realidad. El enfoque de diseño de la metodología RUP se basa en la orientación a objetos y utiliza la notación UML para representar los procesos en funcionamiento. Esta metodología emplea técnicas y prácticas que han sido ampliamente validadas en el ámbito comercial. Si bien se considera un proceso más riguroso y se suele aplicar en proyectos de gran escala y equipos numerosos, su capacidad de personalización permite adaptarlo a proyectos de cualquier tamaño.

Por otro lado, Scrum es una metodología ágil de desarrollo de software que se basa en un enfoque iterativo e incremental. Scrum es un marco adaptable, rápido, flexible y eficiente diseñado para proporcionar valor al cliente a lo largo de todo el proceso de desarrollo del proyecto.

Para la toma de datos se definió 2 periodos, el primero de 6 al 8 de marzo de 2023 antes de la implementación; y para la toma de datos después de la implementación abarcaron los días del 8 hasta 10 de mayo de 2023. Para este proceso se utilizaron las fichas de registros para el reporte del tiempo invertido para el registro de matrícula por cada alumno. Por otro lado, para medir el nivel de satisfactorio de la plana administrativa del I.E.P. se utilizó un cuestionario también validado.

Por tanto, se espera que por medio de la implementación reducir el tiempo asignado para el registro de matrícula al contar con esta herramienta tecnológica los colaboradores. Esto será explicado en el capítulo de los resultados, que por medio del software Microsoft Excel serán procesados la información recopilada en ambos periodos, que a través de tablas y gráficas de barras, se podrá identificar el impacto que tiene esta propuesta en la mejora significativa de la gestión académica del I.E.P. Santa María Catacaos.

## Fase I: Definición del Requerimiento

### Requerimientos funcionales y no funcionales

#### Requerimiento Funcionales

En la tabla a continuación se proporciona una lista de los requisitos de funcionalidad. Estos requisitos describen las capacidades y servicios que el sistema debe brindar para cumplir con las necesidades y expectativas del cliente (Ver tabla 4).

**Tabla 4**

#### *Requerimientos funcionales*

Requerimiento	Descripción
Gestionar usuario	El usuario operador tendrá acceso al sistema después de proporcionar el nombre de usuario y la contraseña correspondiente.
Gestionar alumnos	El sistema deberá contar con la funcionalidad de registrar e inscribir a los estudiantes, tanto aquellos que sean nuevos ingresos como los estudiantes regulares que avanzan hacia un nuevo período académico en la institución.
Gestionar docente	El sistema web deberá contar con la funcionalidad de gestionar la información de los docentes, permitiendo su registro, actualización y eliminación, así como la asignación de asignaturas y horarios correspondientes.
Gestionar cargo	El sistema web debe contar con la funcionalidad de gestionar los cargos dentro de la institución, permitiendo registrar, modificar y eliminar información relacionada con los cargos ocupados por el personal. Además, deberá permitir asignar y reasignar cargos según las necesidades y cambios organizacionales.
Gestionar documentos de identidad	El sistema web debe proporcionar la funcionalidad de gestionar los documentos de identidad, permitiendo el registro, actualización y eliminación de información relacionada con los documentos de identificación de los usuarios. Además, deberá contar con mecanismos de verificación y validación de la autenticidad de los documentos presentados.
Gestionar ubigeo	El sistema web debe contar con la funcionalidad de gestionar el ubigeo, permitiendo el registro, actualización y eliminación de información relacionada con las ubicaciones geográficas, como

regiones, provincias y distritos. Además, deberá permitir realizar búsquedas y consultas basadas en el ubigeo para facilitar la identificación y selección de ubicaciones específicas dentro del sistema.

Gestionar aulas El sistema web debe contar con la funcionalidad de gestionar las aulas. Esto implica la capacidad de registrar, actualizar y eliminar información relacionada con las diferentes aulas disponibles en la institución.

Gestionar cursos El sistema web debe contar con la funcionalidad de gestionar los cursos. Esto implica la capacidad de registrar, organizar y administrar la información relacionada con los diferentes cursos ofrecidos por la institución.

Gestionar matrícula El sistema web debe contar con la funcionalidad de gestionar la matrícula de los estudiantes. Esto implica la capacidad de registrar, procesar y administrar la información relacionada con la inscripción de los estudiantes en los diferentes cursos y programas académicos ofrecidos por la institución.

Gestionar reportes El sistema web debe contar con la funcionalidad de gestionar reportes. Esto implica la capacidad de generar, visualizar y administrar informes y reportes basados en los datos almacenados en el sistema.

Gestionar grados El sistema web debe contar con la funcionalidad de gestionar los grados académicos. Esto implica la capacidad de registrar, administrar y actualizar la información relacionada con los diferentes niveles o grados educativos ofrecidos por la institución.

Gestionar turnos El sistema web debe contar con la funcionalidad de gestionar los turnos. Esto implica la capacidad de registrar, organizar y administrar la información relacionada con los diferentes turnos de clases o jornadas de trabajo en la institución.

Salida del sistema Una vez iniciada la sesión, el sistema debe mostrar la salida correspondiente.

---

## Requerimiento No Funcionales

En la tabla siguiente se muestran los requisitos no funcionales, los cuales se refieren a las características generales del sistema en lugar de las funciones específicas proporcionadas por el mismo (Ver tabla 5).

**Tabla 5**

*Requerimientos funcionales*

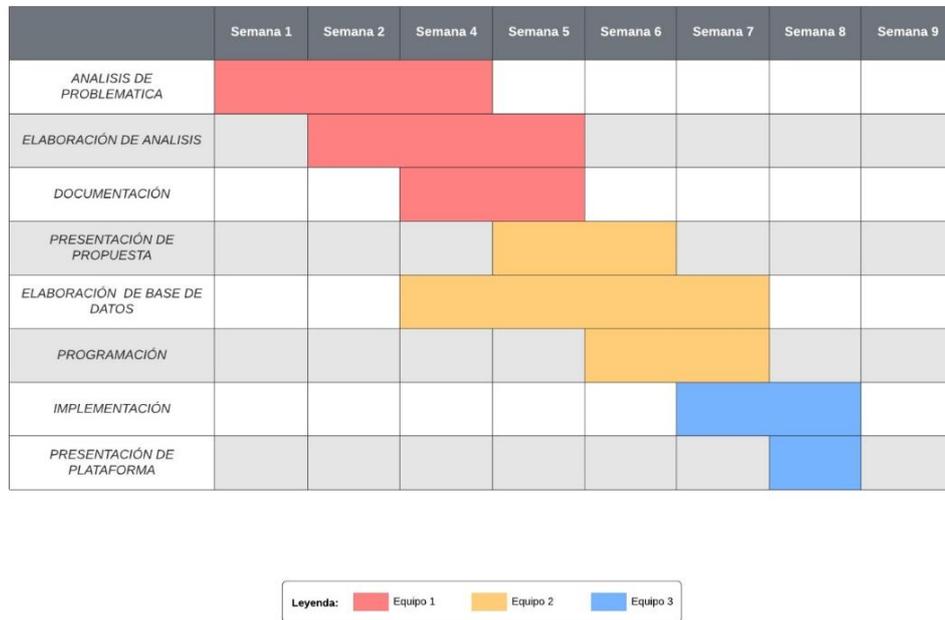
<b>Requerimiento</b>	<b>Descripción</b>
Navegabilidad	Es fundamental que el sistema disponga de una interfaz de usuario sencilla e intuitiva.
Seguridad	Es necesario que el sistema cuente con una característica de validación.
Generar reportes en formato PDF	El sistema deberá generar informes digitales en formato PDF que contengan los datos de los estudiantes inscritos en la institución, así como los reportes de calificaciones por materia y por docente.
Respaldo base de datos	Es necesario que el sistema cuente con la capacidad de realizar respaldos de la base de datos, con el propósito de asegurar la seguridad y la integridad de la información.
Control de usuarios	El administrador contará con la habilidad de editar o eliminar registros de otros administradores dentro del sistema.
Integridad de los datos	Es necesario que el sistema disponga de una característica de verificación para los distintos formularios presentes en la aplicación.

### 3.3. Modelado de la propuesta o solución

Es la distribución de tiempo que va a realizar, por ejemplo: el primero ha sido el análisis de problemática, luego la elaboración de análisis, seguido de la documentación, la presentación de la propuesta, la elaboración de la base de datos, programación, implementación y presentación de la plataforma ante el director de la I.E.P (Ver figura 8).

**Figura 8**

*Proceso del diagrama de Gantt*



Por otra parte, el organigrama del proyecto se presenta como una representación visual que exhibe la estructura jerárquica y funcional de un proyecto. Esta herramienta gráfica permite visualizar la distribución y organización del trabajo en diversos roles y responsabilidades dentro del proyecto (Ver figura 9).

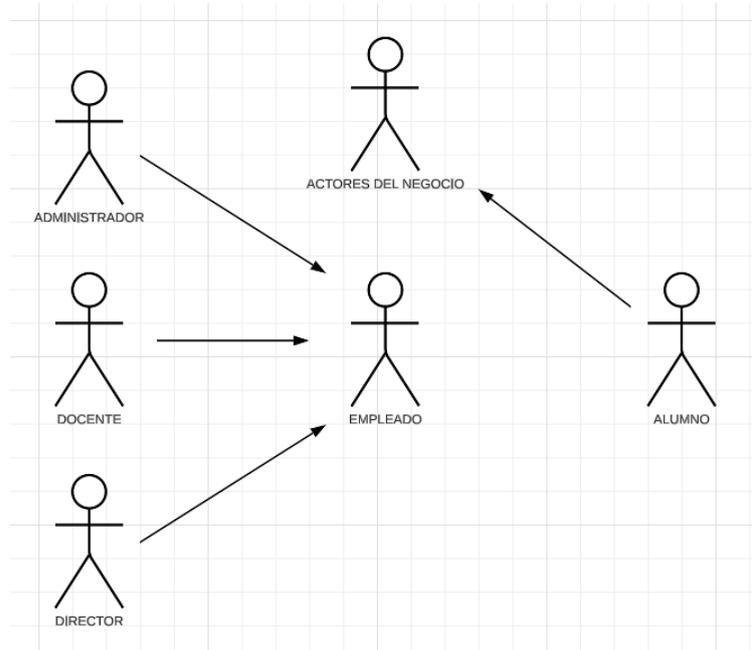
**Figura 9**

*Organigrama del proyecto*



**Figura 10**

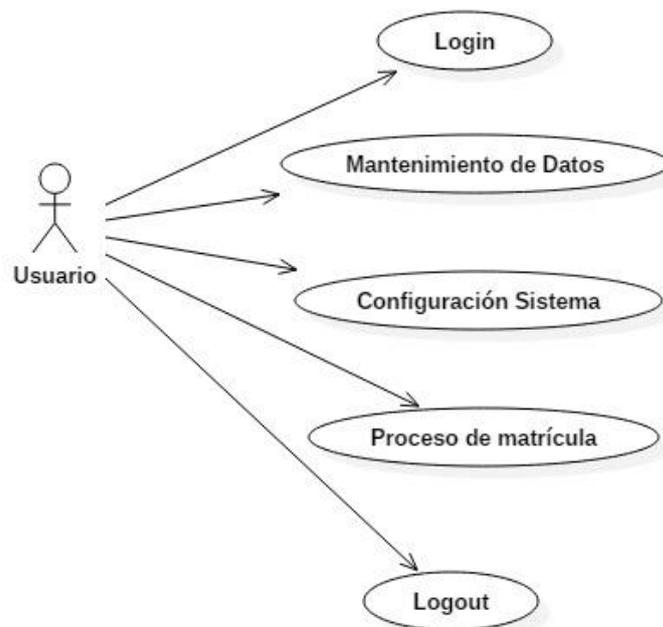
*Diagrama Actores de negocio – Actores de negocio*



En la figura 10, se representa al personal que se encuentra laborando en la organización y que está directamente relacionada con el proceso del sistema web.

**Figura 11**

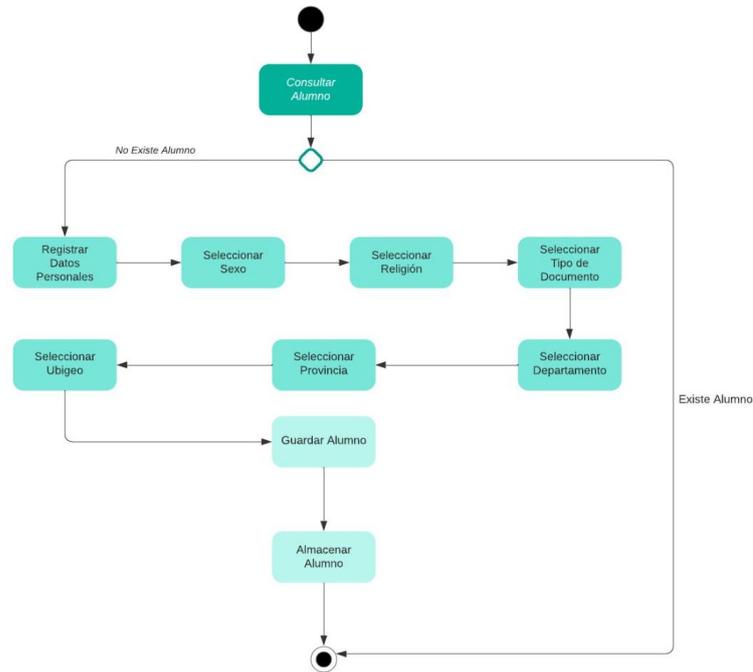
*Diagrama Caso De Uso – Proceso De Usuario*



De la figura 11, se aprecia que el usuario podrá iniciar sesión, mantenimiento de datos, configuración del sistema, proceso de matrícula y cerrar sesión.

**Figura 12**

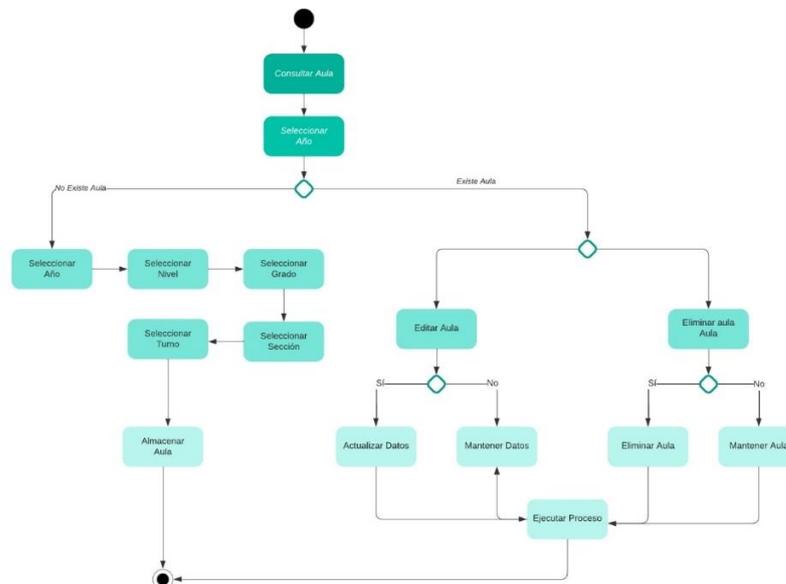
*Diagrama de actividad – Gestionar alumnos*



De la figura 12, el estudiante es consultado, si el estudiante existe. Si el estudiante se presenta inmediatamente, el estudiante esta previamente matriculado y el proceso finaliza. Si el estudiante no existe, se procede a registrar los datos.

**Figura 13**

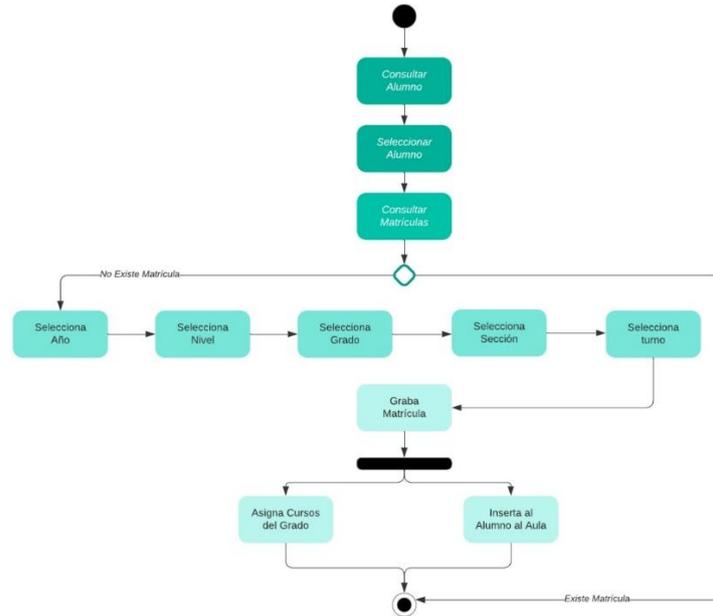
*Diagrama de actividad – Gestionar aulas*



De la figura 13, Con este sistema podrás: Elimina el aula consultada independientemente de si se elimina el aula. Si desea eliminar el aula, ésta será eliminada del sistema.

**Figura 14**

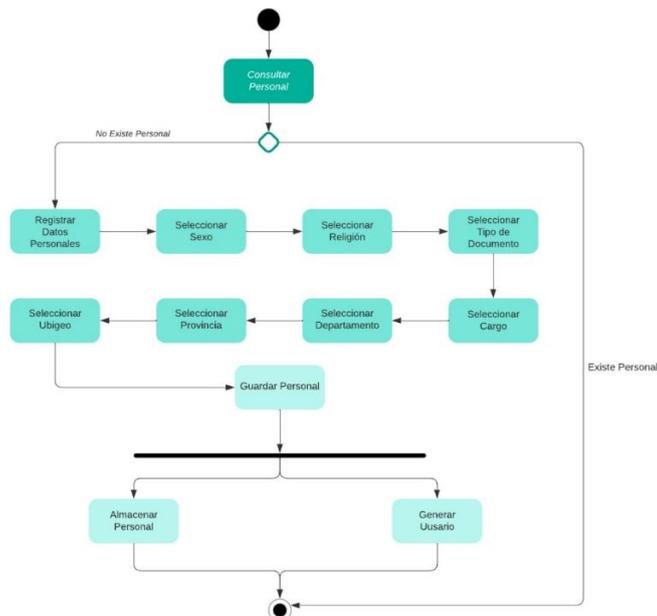
*Diagrama de actividad – Gestionar Matricula*



De la figura 14, Con este sistema Deberá explorar los datos existentes del estudiante que desea consultar, seleccionarlo y verificar la inscripción existente. Si ya existe el proceso simplemente finaliza.

**Figura 15**

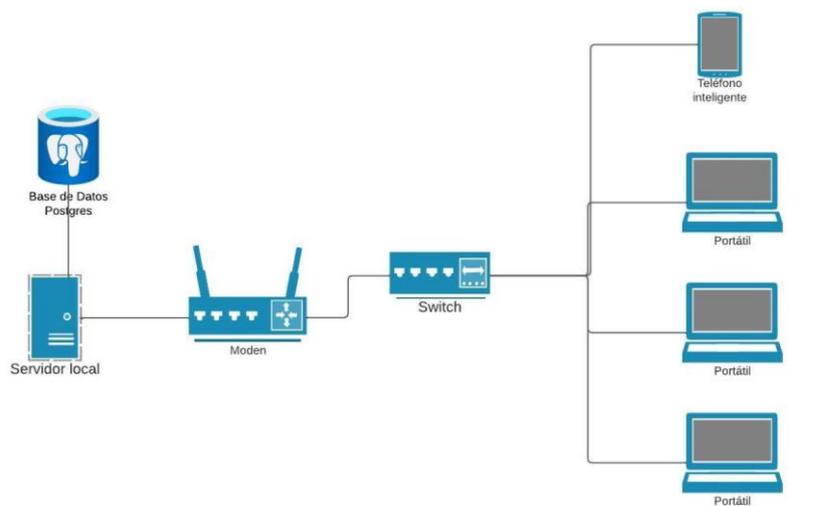
*Diagrama de actividad – Gestionar Personal*



De la figura 15, Con este sistema Deberá Preguntar si hay personal disponible, finalizar el procesamiento si hay personal disponible y recopilar información si no hay personal disponible.

**Figura 16**

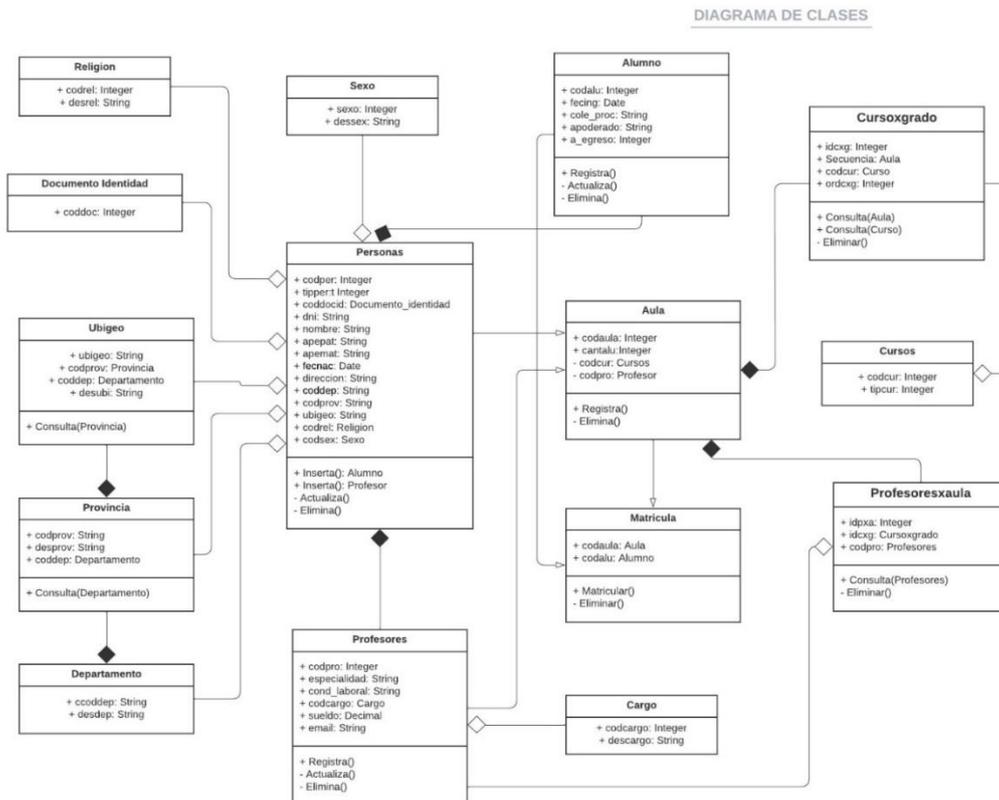
*Diagrama de despliegue*



De la figura 16, describe cómo está estructurado el despliegue de la plataforma. Se trabaja con un servidor local, con una base de datos PostgreSQL que va al servidor. El servidor va un Switch y luego va a los dispositivos de las personas que puedan ser utilizarlos.

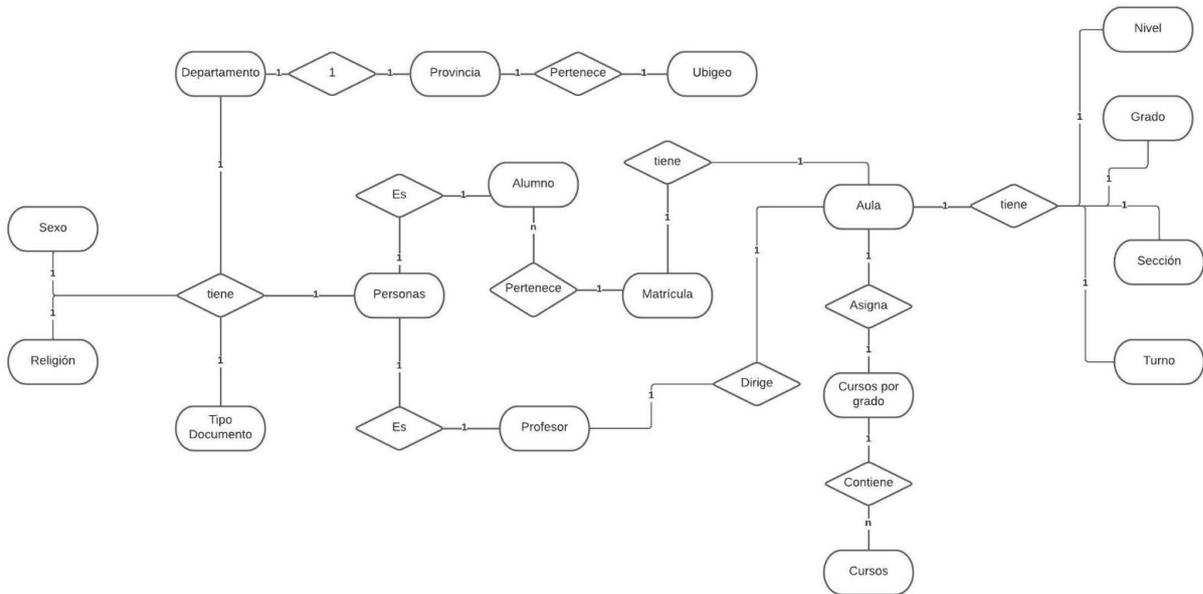
**Figura 17**

*Diagrama de clase*



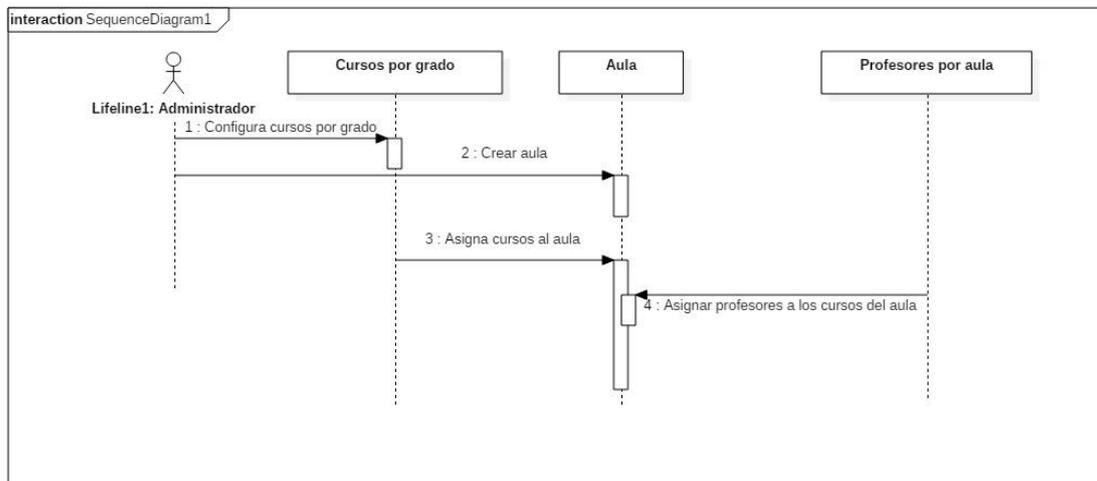
**Figura 18**

*Diagrama Entidad-Relación*



**Figura 19**

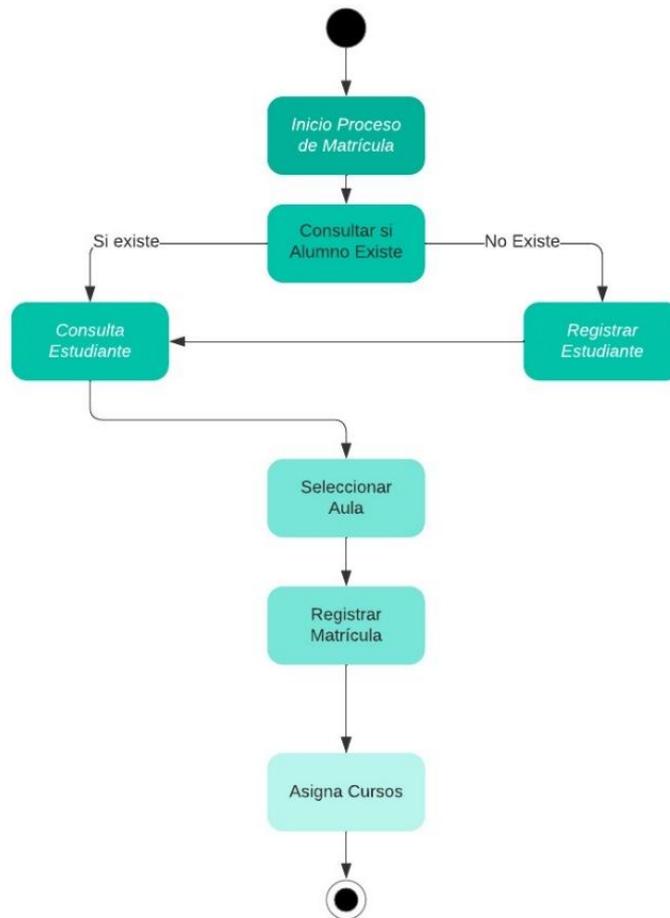
*Diagrama de secuencia*



El administrador puede realizar una configuración de cursos por grado que llegue a este punto puede crear aulas y puede asignar cursos al aula. Luego de ello tiene las opciones de asignar profesores a los cursos del aula. Todo se centra en aula (Ver figura 19).

**Figura 20**

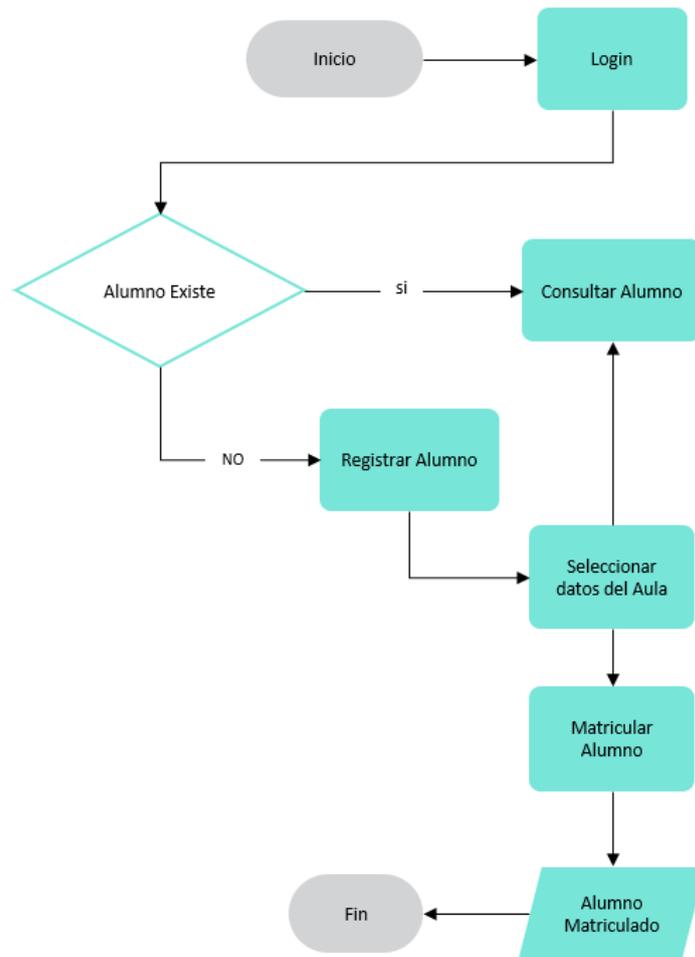
*Diagrama de estado de proceso de Matrícula*



En este diagrama se visualiza los estados de proceso de matrícula, en la cual interactúa el apoderado y el personal de la institución responsable de matrícula, se describen de manera exhaustiva el procedimiento de inscripción del estudiante, la selección de los datos del salón de clases y la asignación de los cursos correspondientes (Consultar figura 20).

**Figura 21**

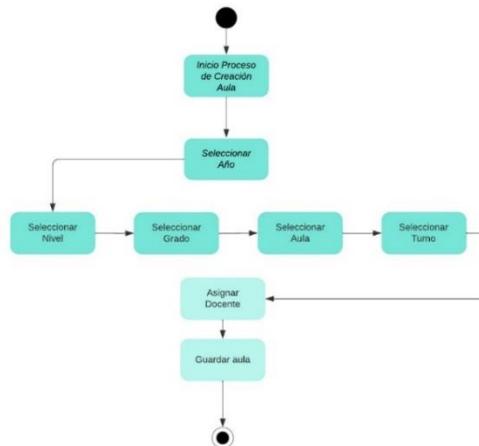
*Diagrama de entidad matrícula*



El personal administrativo comienza en inicio eso lleva a login, una vez que esté en el login, se hace la consulta si el alumno existe, si no existe lo registra, si es que existe lo consulta. Tan pronto como lo ha consultado o lo ha registrado tiene que seleccionar los datos del aula. Después que selecciona los datos del aula pasa a matricular al alumno. Luego que hace eso, el alumno ya está matriculado y eso es el fin del proceso (Ver figura 21).

**Figura 22**

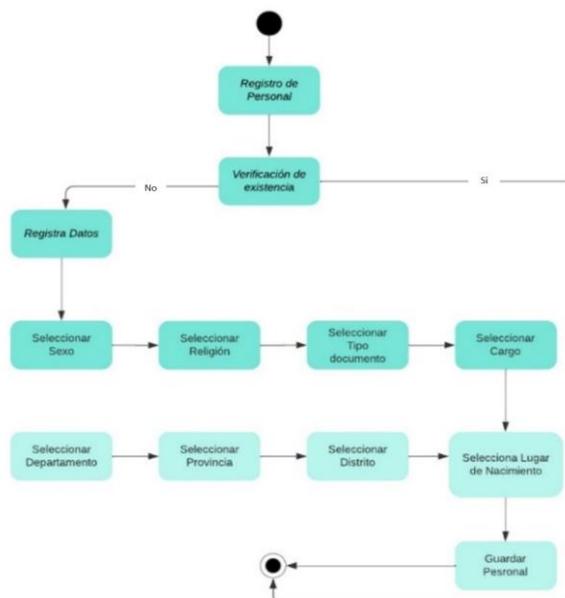
*Diagrama de Estado – Proceso de creación de Aula*



En la figura 22, se puede verificar el diagrama de estado del proceso de la creación de aula. Donde el usuario realizará el proceso de la creación de aulas determinando los datos correspondientes como nivel, aula o turno. Posteriormente asignará al docente el cual será asignado como el tutor.

**Figura 23**

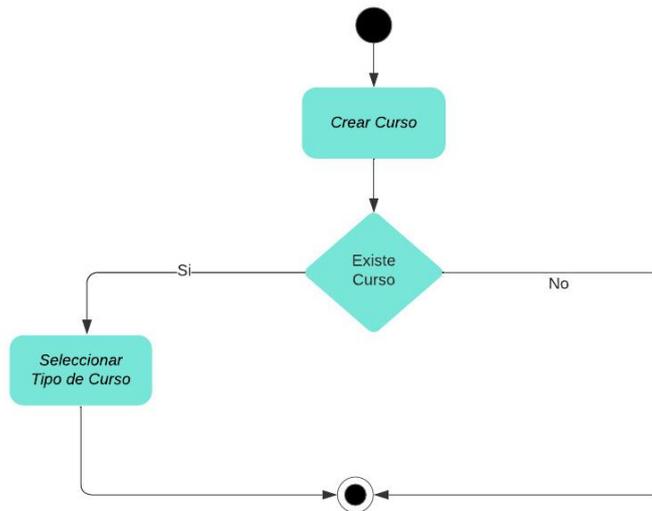
*Diagrama de Entidad – Registro del personal*



El personal registrara al personal de la institución educativa determinando cual es el cargo que va a desempeñar dentro de la institución como en la plataforma en la cual seleccionará los datos correspondientes, por ejemplo: sexo, religión, tipos de documentos y etc (Ver figura 23).

**Figura 24**

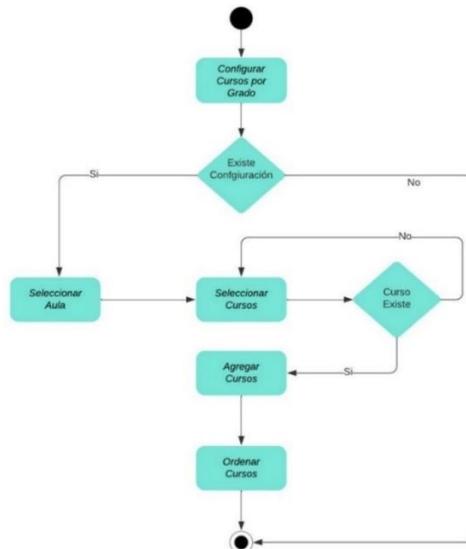
*Diagrama de flujo – Crear curso*



En la figura 24, se puede verificar el diagrama de flujo del proceso de crear curso. Donde el personal habilitara el curso correspondiente para el alumno.

**Figura 25**

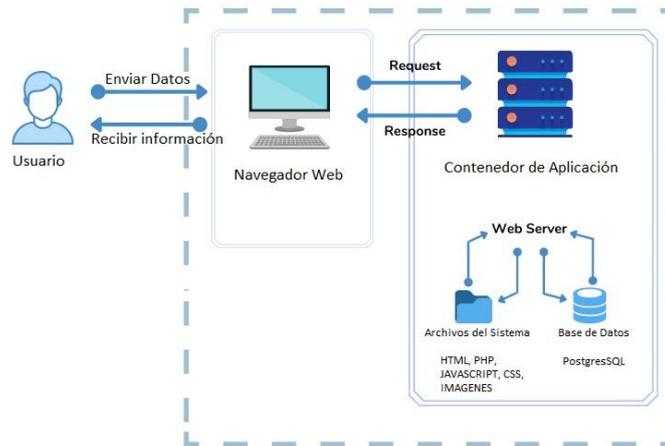
*Diagrama de flujo – Configurar cursos por grado*



El personal deberá configurar los cursos por grado llevando a cabo al aula del docente y verificar si el curso existe. En caso no exista el curso. El personal deberá de crear y agregar el curso correspondiente de acuerdo con el grado específico del alumno (Ver figura 25).

**Figura 26**

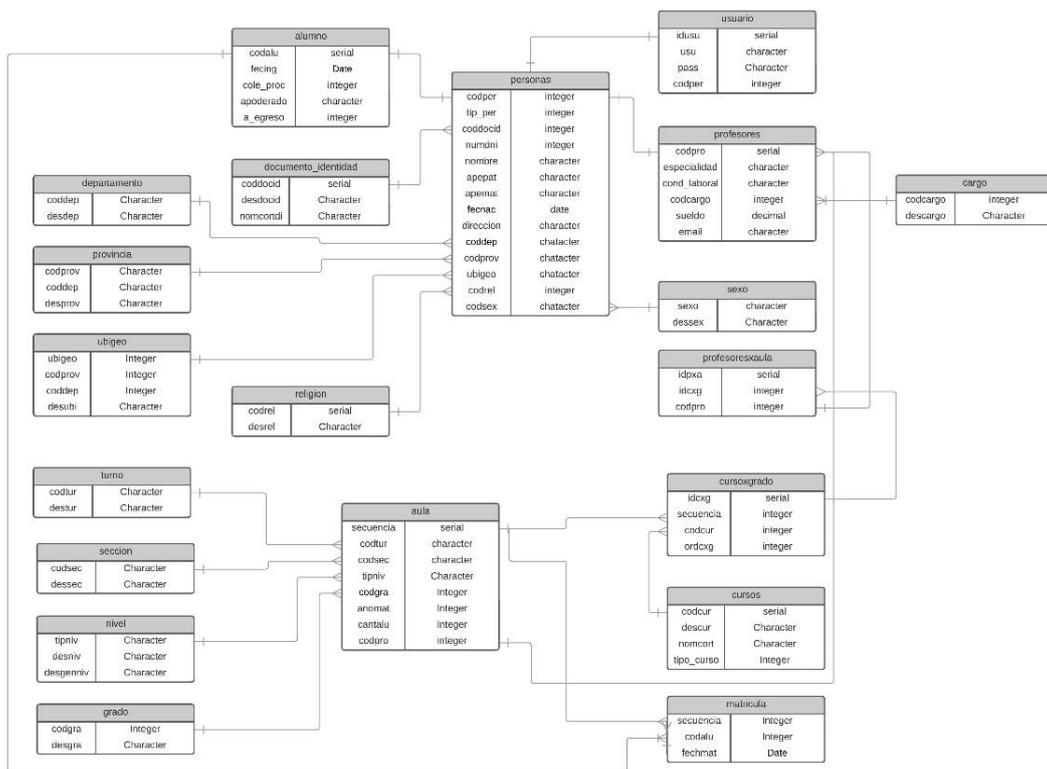
*Diagrama de aplicación*



El usuario envía datos al navegador web esto va a ir al contenedor donde está la aplicación, puede ser tú mismo servidor, puede ser tu misma máquina y esto lo va a mandar a gestionar con el archivo del sistema y con la base de datos. Los archivos del sistema que se está trabajando es el HTML, PHP, JAVASCRIPT, CSS Y IMAGNES. Y la base de datos contiene solamente un gestor de base de datos de PostgreSQL (Ver figura 26).

**Figura 27**

*Diseño de la estructura del modelo de base de datos del sistema*



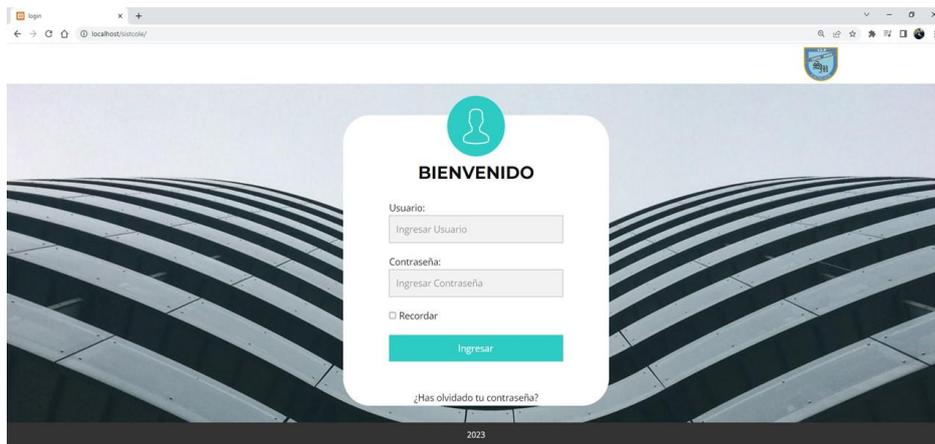
La estructuración del modelo de base de datos del sistema implica la creación y organización de las tablas que lo componen, relaciones y atributos que componen la base de datos del sistema. Es un proceso crucial en el desarrollo de sistemas informáticos, ya que define la forma en que se almacena, gestiona y accede a los datos (Ver figura 27).

### Prototipo

- Formulario de login del sistema (Ver figura 28)

### Figura 28

*Prototipo del Login del sistema*

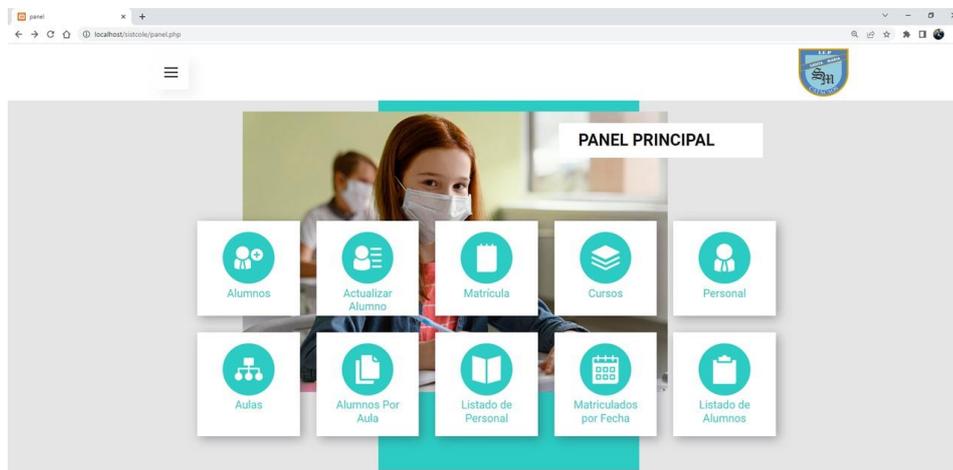


En la figura 28, el usuario visualiza la plataforma y tiene que ingresar con su cuenta para poder acceder al sistema.

- Panel principal del sistema (Ver figura 29)

### Figura 29

*Creación del sistema académico*

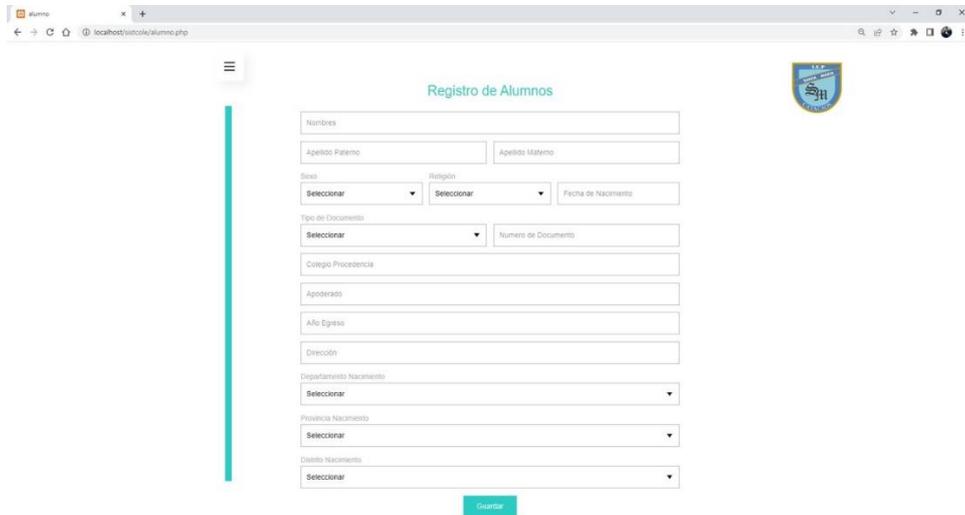


En la figura 29, el personal visualiza el panel principal del sistema, esto llevará a que el personal pueda ingresar a los módulos y tener acceso.

- Registro de alumnos (Ver figura 30)

**Figura 30**

*Alumnos - Registro de Alumnos*

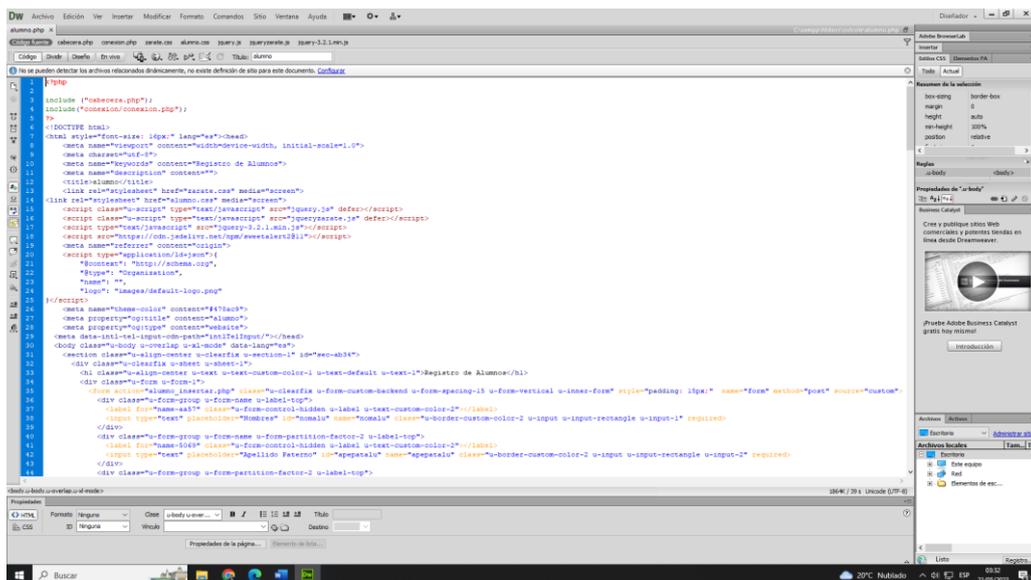


En la figura 30, el personal tiene acceso a la ventana de registro de alumnos, donde registra a los alumnos y guarda la información en el sistema.

- Código de programación (Ver figura 31)

**Figura 31**

*Código de programación - Registro de Alumnos*



En la figura 31, el personal tiene acceso a realizar los cambios en el sistema.

- Actualizar Datos de Alumno (Ver figura 32)

### Figura 32

#### Actualizar Alumno - Actualizar Datos de Alumno

Actualizar Datos de Alumno

Nombres

Apellido Paterno      Apellido Materno

Sexo      Religión      Fecha de Nacimiento

Seleccionar      Seleccionar

Tipo de Documento      Numero de Documento

Seleccionar

Dirección

Departamento Nacimiento

Item 1

Provincia Nacimiento

Item 1

Distrito Nacimiento

Item 1

Actualizar

En la figura 32, el personal tiene acceso a la ventana actualizar datos del alumno para mejorar los datos del alumno y almacenar la información.

- Prototipo de contrato educativo información adicional (Ver figura 33)

### Figura 33

#### Matrícula del estudiante año y grado - prototipo de contrato educativo información adicional

Matrícula

Alumno: ALBINES SOSA, Anthonella Elizabeth

DNI: 91024827

Año

2023

Aulas

INICIAL - 3 AÑOS - UNICA - MAÑANA

Matricular

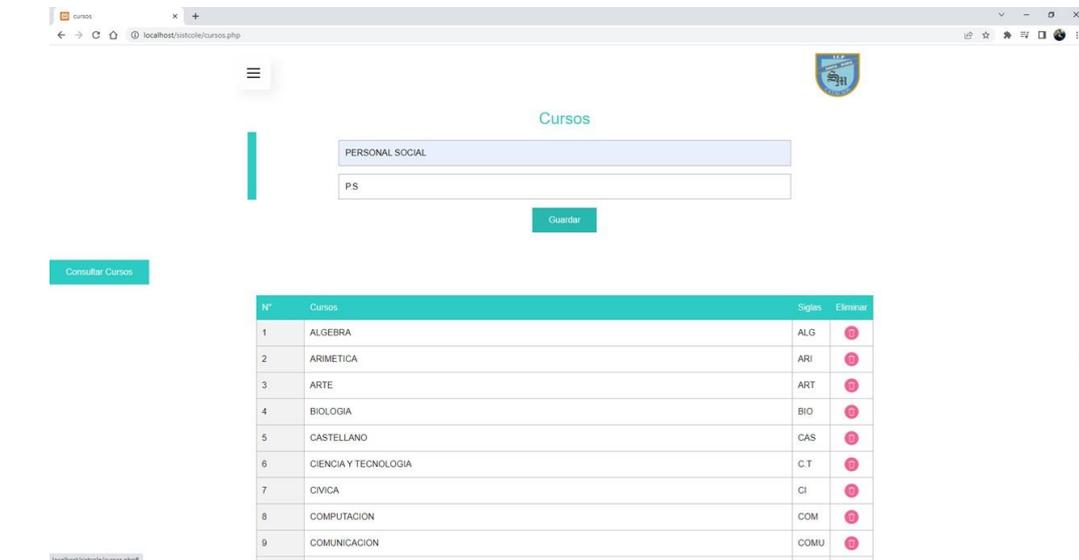
N°	Año	Nivel	Grado	Sección	Turno	Estado
1	2023	INICIAL	3 AÑOS	UNICA	MAÑANA	<span style="color: red;">+</span>

En la figura 33, el personal realiza la matrícula del alumno seleccionando el aula correspondiente indicando el grado y la sección.

- Matrícula de cursos (Ver figura 34)

**Figura 34**

*Cursos - Matrícula de cursos*

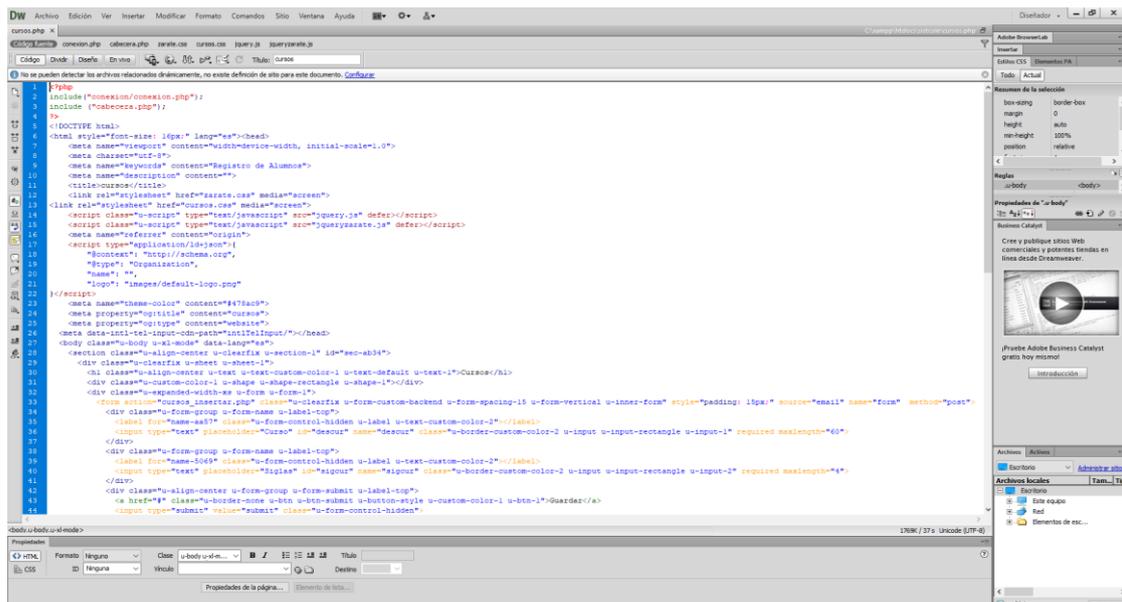


En la figura 34, el personal almacena la información en el sistema de los cursos requeridos por el colegio.

- Código de programación (Ver figura 35)

**Figura 35**

*Código de programación - Matrícula de cursos*



En la figura 35, el personal tiene acceso a realizar los cambios en el sistema.

- Registro de Personal (Ver figura 36)

### Figura 36

#### Personal - Registro de Personal

The screenshot shows a web browser window with the URL 'localhost/istcoole/profesores.php'. The page title is 'Registro de Personal'. The form contains the following fields: 'Nombres', 'Apellido Paterno', 'Apellido Materno', 'Sexo' (dropdown), 'Religión' (dropdown), 'Fecha de Nacimiento', 'Tipo de Documento' (dropdown), 'Numero de Documento', 'Email', 'Especialidad', 'Condición Laboral', 'Cargo' (dropdown), 'Sueldo', 'Dirección', 'Departamento Nacimiento' (dropdown), and 'Provincia Nacimiento' (dropdown). A teal vertical bar is on the left side of the form.

En la figura 36, el personal ingresa y almacena los datos de los docentes en el sistema web.

- Aulas (Ver figura 37)

### Figura 37

#### Aulas – Aulas

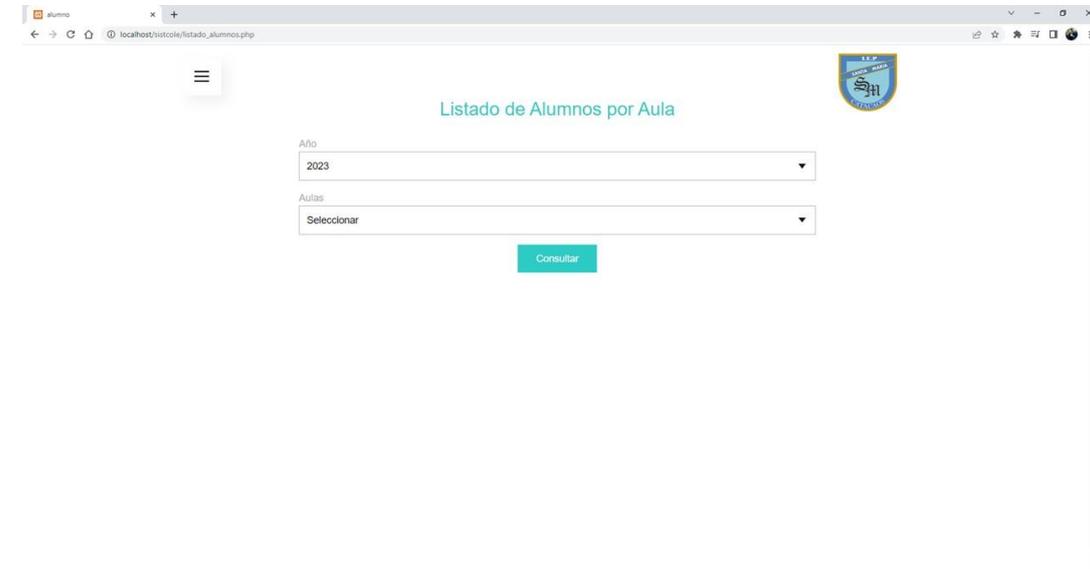
The screenshot shows a web browser window with the URL 'localhost/istcoole/aulas.php'. The page title is 'Aulas'. The form contains the following fields: 'Año' (dropdown, value: 2023), 'Turno' (dropdown, value: MAÑANA), 'Nivel' (dropdown, value: INICIAL), 'Grado' (dropdown, value: PRIMERO), 'Sección' (dropdown, value: A), 'Profesor Tutor' (dropdown, value: Seleccionar), a 'Guardar' button, 'Consultar Aulas' (dropdown, value: 2023), and a 'Consultar' button. A teal vertical bar is on the left side of the form.

En la figura 37, el personal crea las aulas con diferentes grados y secciones para que los alumnos puedan tener acceso a sus aulas.

- Listado de Alumnos por Aula (Ver figura 38)

**Figura 38**

*Alumnos por Aula - Listado de Alumnos por Aula*

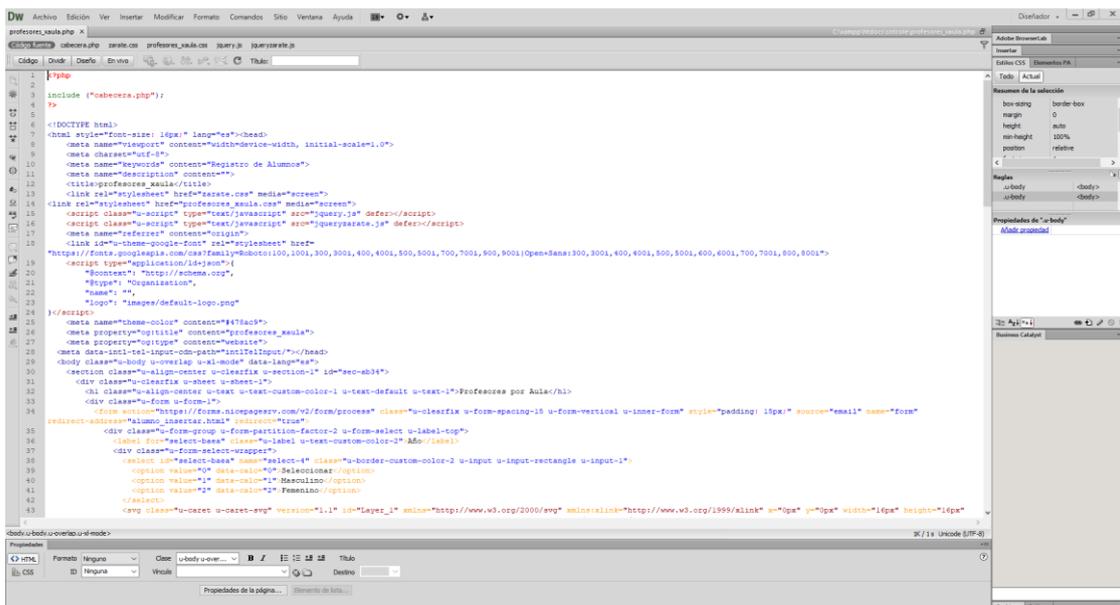


En la figura 38, el personal visualiza la lista de los alumnos matriculados en el sistema.

- Código de programación (Ver figura 39)

**Figura 39**

*Código de programación - Profesores por Aula*

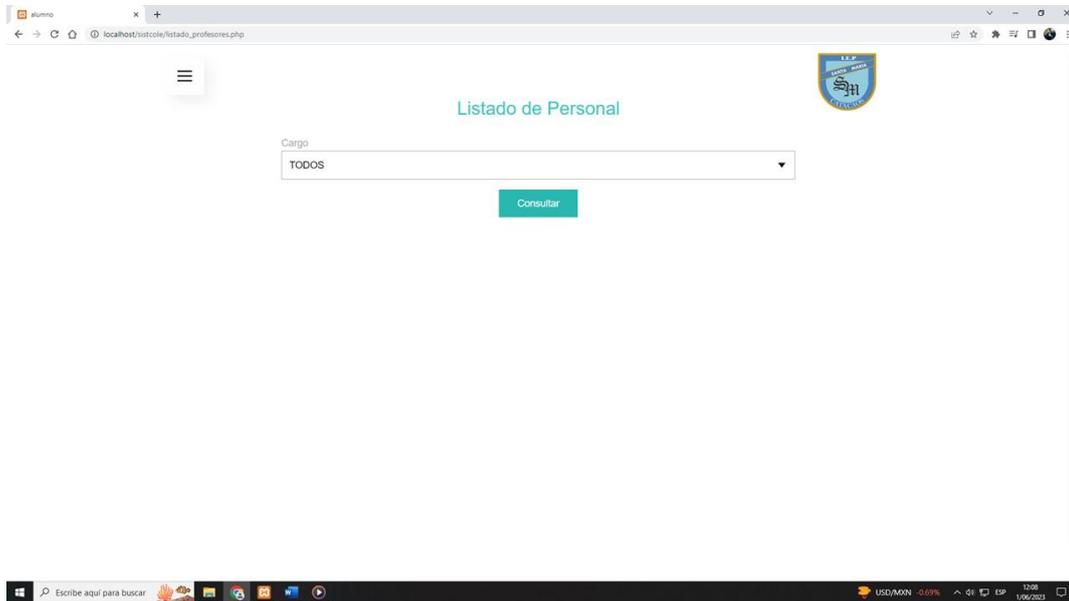


En la figura 39, el personal tiene acceso a realizar los cambios en el sistema

- Listado de Personal (Ver figura 40)

## Figura 40

### Listado de Personal - Profesores por Aula



En la figura 40, el personal tiene el acceso a seleccionar al docente y derivarlo a su respectiva aula.

## 3.4.Resultados

### Análisis descriptivo

Se ejecutó un estudio descriptivo con toda la data recopilada antes (6 a 10 de marzo de 2023) y después (8 al 12 de mayo de 2023) de la implementación del sistema web en la gestión académica de la I.E.P. Para esta ocasión, se estableció que la toma de datos solo será con 30 alumnos del nivel secundaria del I.E.P., para determinar si el impacto que tiene esta propuesta en el proceso de automatización del registro de matrícula (Ver tabla 6 y 7).

**Tabla 6**

*Tiempo para el registro de matrículas antes y después de implementar el sistema web en minutos*

N° de registro	Tiempo para el registro de matrículas antes de implementar el sistema web (min)	Tiempo para el registro de matrículas después de implementar el sistema web (min)
1	12	3
2	10	2
3	11	2
4	11	3
5	10	3
6	11	2
7	10	2
8	12	3
9	11	3
10	12	4
11	12	4
12	11	2
13	10	3
14	11	3
15	13	2
16	12	3
17	11	3
18	13	2
19	13	4
20	13	3
21	14	4
22	12	3
23	14	3
24	14	2
25	11	3

26	11	4
27	12	4
28	13	3
29	14	3
30	10	4
Promedio	11.80	2.97

**Tabla 7**

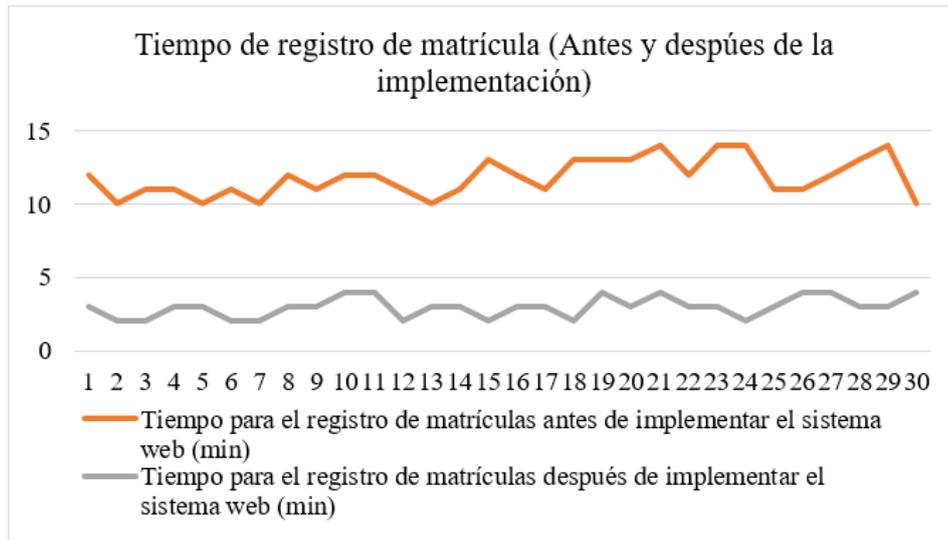
*Análisis estadístico del tiempo para el registro de matrículas antes y después de implementar el sistema web en minutos*

Estadístico		
Tiempo para el registro de matrículas antes de implementar el sistema web (min)	Media	11.80
	Nivel de confianza	95%
	Desviación típica	1.30
	Mínimo	10
	Máximo	14
Tiempo para el registro de matrículas después de implementar el sistema web (min)	Media	2.97
	Nivel de confianza	95%
	Desviación típica	0.72
	Mínimo	2
	Máximo	4

De la tabla 7, se aprecia que el tiempo mínimo es 10 min, mientras que el máximo es 14 min, con respecto al promedio general es de 11.80 min a un nivel de confianza del 95%, todos estos datos corresponden al Pre-Test. Por otro lado, mediante la adopción de una plataforma en línea, se consiguió que el tiempo mínimo y máximo sean 2 y 4 min respectivamente, a su vez, se observa que la media general alcanzo un valor de 2.97 min, con un nivel de confianza del 95%.

**Figura 41**

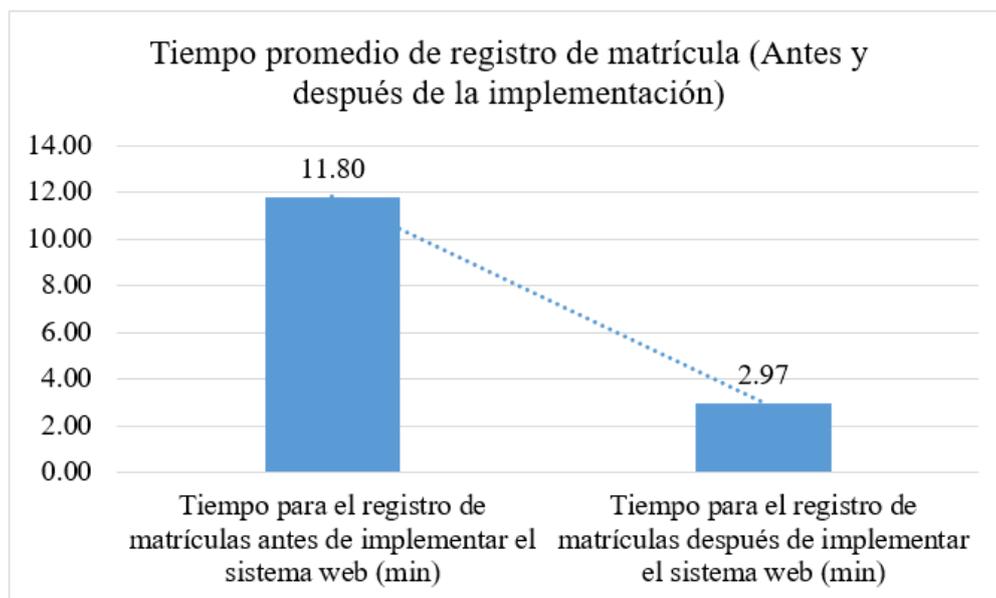
*Tiempo de registro de matrícula (Antes y después de la implementación)*



En base a lo expresado en la figura 41, los tiempos de registro de matrícula antes de la mejora frecuentaba un intervalo de 10 min a 14 min; en cambio luego de la mejora este intervalo experimento una reducción que vario el rango entre 2 min a 4 min, evidenciando un impacto significativo en la gestiona académica.

**Figura 42**

*Tiempo promedio de registro de matrícula (Antes y después de la implementación)*



Como se observa en la figura 42, mediante la adopción de una plataforma en línea en la I.E.P., existe una reducción de 11.80 min a 2.97 min en el tiempo para el registro de matrículas, es decir decreció en un 74.83%.

Con respecto al segundo objetivo específico para desarrollar el sistema web, incluyendo tanto el registro de alumnos y el proceso de matrícula, utilizando la metodología RUP implica seguir un enfoque iterativo e incremental, siendo los siguientes pasos involucrados:

- Inicio del proyecto: Se estableció el alcance y los objetivos del proyecto, se identificaron los stakeholders clave y se creó un equipo de desarrollo.
- Fase de concepción: Se realizó un análisis inicial de los requisitos del sistema web y se definen los casos de uso principales. También se elaboró una visión general del proyecto, se analizaron los riesgos y se elaboró un plan preliminar del proyecto.
- Fase de elaboración: Se detallaron los requisitos y se desarrolla un modelo arquitectónico del sistema web. Se construyó un prototipo inicial para validar los conceptos clave. Además, se realizó un análisis de riesgos más detallado y se refina el plan de proyecto.
- Fase de construcción: Se desarrollaron los componentes del sistema web de acuerdo con el diseño establecido. Se lleva a cabo la integración y se realizan pruebas unitarias y de integración. También se comienza a preparar la documentación del sistema.
- Fase de transición: Se llevó a cabo la instalación del sistema web en el entorno de producción y se realizaron pruebas de aceptación para verificar su funcionamiento por parte de los usuarios finales. Se proporciona capacitación y se realiza la migración de datos si es necesario. Finalmente, se realizó la entrega del sistema web y se asegura su funcionamiento continuo.

Es fundamental considerar que la metodología RUP se ajusta a las particularidades y requisitos individuales de cada proyecto, por lo que se deben realizar modificaciones y adaptaciones según sea requerido. Además, se recomienda contar con un monitoreo y supervisión constante a lo largo de todo el proceso de desarrollo.

Tras la implementación de la solución tecnológica, se consiguió reducir los costos operativos de la I.E.P. y disminuir la dependencia de personal, al mismo tiempo que se

automatizó el proceso de matriculación. Esto condujo a una mejora significativa en la eficiencia y agilidad de las tareas diarias.

### **Conclusiones**

**Primera:** Se determina que la creación y aplicación de un sistema web tiene un impacto positivo en la gestión académica de la I.E.P. Santa María Catacaos. Esto se debe a que ha automatizado el proceso de registro de matriculado, dando como efecto que su indicador alcance porcentajes óptimos y el nivel de satisfacción de la plana administrativa aumente. En ese sentido, este software proporciona de manera ágil, precisa y segura la información necesaria, mejorando la experiencia para los padres de familia o tutores que deseen inscribir a sus hijos en la institución. Esto garantiza una atención eficiente y dinámica en el proceso de matriculación.

**Segunda:** Se demostró y comprobó que la implementación de un sistema web en la I.E.P. Santa María Catacaos, redujo el tiempo para el registro de matrícula de 11.80 min a 2.97 min, es decir mejoró en un 74.83%. También, al tener un registro adecuado de la información del proceso de matrícula, podemos llegar a la conclusión de que la generación de informes con datos detallados y resumidos se vuelve más sencilla y rápida. Esto nos brinda un conocimiento completo del proceso y nos proporciona una base sólida para tomar decisiones informadas.

**Tercera:** Para la implementación de los módulos de registro de curso y alumnos para automatizar el proceso de matrícula de alumnos del I.E.P. Santa María Catacaos,

Se empleó una combinación de la metodología RUP junto con UML, que es una metodología estándar ampliamente reconocida para el análisis, desarrollo y documentación de sistemas basados en objetos. RUP divide el proceso en cuatro etapas, en las cuales se llevan a cabo iteraciones flexibles en función de las necesidades del proyecto y se enfatiza en diferentes actividades según sea necesario, permitiendo conseguir los objetivos establecidos en esta investigación.

### **Recomendaciones**

**Primera:** Se recomienda a la I.E.P. Santa María Catacaos, dedicar tiempo y recursos a la capacitación de su personal para que adquieran las habilidades necesarias para utilizar eficientemente el nuevo sistema web desarrollado. Esta capacitación garantizará que no ocurran errores o confusiones durante la ejecución de la aplicación. Resulta crucial destinar

recursos a la capacitación del personal con el fin de garantizar una adopción exitosa del sistema y maximizar sus beneficios.

**Segunda:** Se recomienda a la I.E.P. Santa María Catacaos, continuar utilizando los indicadores desarrollados en esta investigación, ya que estos generan un efecto notable en la satisfacción del cliente y contribuyen a optimizar los servicios técnicos dentro de la compañía. La adopción de esta implementación posibilitará que la empresa eleve la calidad de su servicio y, como resultado, fidelizar a sus clientes, lo que se traducirá en un aumento notable de su rentabilidad. Es fundamental aprovechar estos cambios para fortalecer la relación con los clientes y elevar la competitividad de la empresa en el mercado

**Tercera:** Es esencial que las bases de datos cuenten con un sistema automático de copias de seguridad, lo cual resultará beneficioso en situaciones donde se produzcan errores, ya que se contará con una copia de respaldo de la información.

## Referencias bibliográficas.

- Abad, A. (2020). *Sistema web integrado para mejorar la gestión académica de la E.S.F.A.P Macedonio De la Torre de la Ciudad de Trujillo* [Universidad César Vallejo]. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/49364>
- Acevedo, Y. (2018). *Implementación de un sistema web para la mejora del proceso administrativo académico de la Institución Educativa Wari-Vilca- Huayucachi, 2018* [Universidad Nacional del Centro del Perú]. [https://repositorio.uncp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12894/5039/T010\\_48224902\\_T.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.uncp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12894/5039/T010_48224902_T.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Altexsoft. (2021). *Extreme Programming: Values, Principles, and Practices*. Altexsoft. <https://www.altexsoft.com/blog/business/extreme-programming-values-principles-and-practices/>
- Arnold, M., & Osorio, F. (1998). *Introducción a los Conceptos Básicos de la Teoría General de Sistemas. Cinta de Moebio, 3*, 1–12. <https://www.redalyc.org/pdf/101/10100306.pdf>
- Bajaña, P. (2018). *Aplicación web para la gestión académica de la Escuela de Educación Básica Sonrisitas del cantón Santa Lucía provincia del Guayas* [Bachelor's thesis, Universidad Regional Autónoma de los Andes Uniandes]. Retrieved from <http://content.ebscohost.com/ContentServer.asp?EbscoContent=dGJyMNLe80Sep7Q4y9f3OLCmr1Gep7JSsKy4Sa6WxWXS&ContentCustomer=dGJyMPGptk%2B3rLJNuePfgex43zx1%2B6B&T=P&P=AN&S=R&D=buh&K=134748798%0Ahttp://amg.um.dk/~media/amg/Documents/Policies and Strategies/S>
- Brunet, I., Álvarez, M., & Paredes, E. (2021). *Sistema web para la gestión de la superación profesional en la Escuela Nacional de Salud Pública. 2019. Revista Cubana de Informática Médica, 13(1)*, 1–17. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1684-18592021000100015](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18592021000100015)
- Cardona, C. (2017). *Teoría General de sistemas*. [https://digitk.areandina.edu.co/bitstream/handle/areandina/1287/Teoría General de sistemas.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://digitk.areandina.edu.co/bitstream/handle/areandina/1287/Teoría%20General%20de%20sistemas.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Cerrón, D. (2017). *IMPLEMENTACIÓN DE UN PORTAL WEB MEDIANTE LA METODOLOGÍA RUP PARA OPTIMIZAR LOS PROCESOS DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE LA EMPRESA PROGRAMADORES WEB PERÚ S.A.C.* [Universidad de Ciencias y Humanidades].

- <https://repositorio.uclm.es/bitstream/handle/20.500.12872/93/CD-TISI-018-2017.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Chilingano, K. (2018). *Implementación de un Sistema Web para la Gestión del Proceso Académico en la Institución Educativa Ricardo Palma* [Universidad Cesar Vallejo]. [https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/28343/Chilingano\\_CHK\\_G.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/28343/Chilingano_CHK_G.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Comisión Europea. (2017). *Informe sobre el progreso digital en Europa (EDPR) 2017: Perfil de España*. [https://ec.europa.eu/newsroom/document.cfm?doc\\_id=44338](https://ec.europa.eu/newsroom/document.cfm?doc_id=44338)
- De la Torre, K. (2021). *Sistema web para la gestión académica en el Instituto de Educación Superior Tecnológica Público José María Arguedas - Puquio* [Universidad César Vallejo]. [https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/80007/De-La-Torre\\_RKA-SD.pdf?sequence=8&isAllowed=y](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/80007/De-La-Torre_RKA-SD.pdf?sequence=8&isAllowed=y)
- Esteban, R., & Trujillo, C. (2021). *Sistema web para mejorar el proceso de gestión académica de la IEP Nuestro Salvador de Villa María del Triunfo* [Universidad César Vallejo]. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/61109>
- González, M.(2023). *Use of the Educa information system and its contribution to the administrative and academic management of Venezuelan educational institutions*. *Revista Innovaciones Educativas*, 25(38), 7-22. <https://doi.org/10.22458/ie.v25i38.4205>
- Gutiérrez, G. (2013). *Teoría General de Sistemas*. [https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/23242/Teoría general de sistemas.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/23242/Teoría%20general%20de%20sistemas.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Hitt, M., Black, J., & Porter, L. (2006). *Administración* (PEARSON Educación (ed.)). <https://uachatec.com.mx/wp-content/uploads/2019/09/libro-Administración-Michael-A.-Hitt-1Edi-Copy.pdf>
- Inciarte, A., Marcano, N., & Reyes, M. (2006). *Gestión académico-administrativa en la educación básica*. *Revista Venezolana de Gerencia*, 11(34). [http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S13](http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S13)
- Kabel. (2012). *Scrum y Extreme Programming (XP)*. Kabel An Avanade Company. <https://www.kabel.es/scrum-y-extreme-programming-xp/>
- León, J. (2022). *Sistema web para la gestión académica del Centro Informático de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad Nacional de Trujillo* [Universidad César Vallejo].

- <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/104199>
- Lugo, M., & Ithurburu, V. (2019). *Políticas digitales en América Latina: tecnologías para fortalecer la educación de calidad*. *Redined*, 79(1), 11–31.  
<https://redined.educacion.gob.es/xmlui/handle/11162/185464>
- Martínez, C. (2002). *Neoinstitucionalismo y teoría de gestión*. *INNOVAR*, 19, 9–16.  
<https://www.redalyc.org/pdf/818/81801902.pdf>
- Maza, C. (2023). *Implementación de un sistema Web de gestión académica para el instituto superior tecnológico privado San Martín de Porres, Tambogrande – Piura; 2022* [Universidad Católica Los Ángeles Chimbote].  
<https://repositorio.uladech.edu.pe/handle/20.500.13032/32440>
- Moreno, S. (2022). *Implementación de un sistema Web para mejorar el proceso de gestión académica en el Colegio Nacional Alfredo Tejada Díaz, San Martín* [Universidad Peruana de las Américas].  
<http://repositorio.ulasamericas.edu.pe/handle/123456789/2908>
- Neira, L. (2022). *Implementación de un sistema de gestión académica en la I.E. Leonor Cerna de Valdiviezo - Piura; 2021* [Universidad Católica Los Ángeles Chimbote].  
[http://repositorio.uladech.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13032/26085/SISTEMA\\_GESTION\\_NEIRA\\_AYALA\\_LUIS.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.uladech.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13032/26085/SISTEMA_GESTION_NEIRA_AYALA_LUIS.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Ortiz, R., & Salinas, J. (2020). *Sistema de información web para mejorar la gestión académica de la I.E.P. Jan Komensky de la Ciudad de Trujillo* [Universidad Nacional de Trujillo]. <http://dspace.unitru.edu.pe/handle/UNITRU/15598>
- Osorio, G. (2020). *Sistema Web para la gestión de inventario y ventas* [Universidad Tecnológica Centroamericana].  
<https://repositorio.unitec.edu/bitstream/handle/123456789/10397/31451161-octubre2020-i06-pg.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Paucar, Y. (2019). *Aplicación de las TICS en la Educación Peruana* [Universidad Nacional de Tumbes].  
[http://repositorio.untumbes.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12874/868/YENY\\_HAYDE\\_PAUCAR\\_GIRON.....pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.untumbes.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12874/868/YENY_HAYDE_PAUCAR_GIRON.....pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Pozo, J. (2023). *Aplicación web con sistema adaptable al instructivo de evaluación estudiantil para el proceso del registro de notas de los alumnos de la Unidad Educativa Ancón*. [Tesis de pregrado, Universidad Estatal Península de Santa Elena]. Repositorio Institucional Universidad Estatal Península de Santa Elena.  
<https://repositorio.upse.edu.ec/handle/46000/9265>

- Robbins, S., & Coulter, M. (2014). *Administración* (Pearson (ed.); 10th ed.).  
[https://www.academia.edu/29083935/Administracion\\_libro\\_12\\_edicion](https://www.academia.edu/29083935/Administracion_libro_12_edicion)
- Robles, G. (2021). *Desarrollo de la aplicación web para el registro de matrículas y gestión de conducta e incidencias en la Escuela José Martí* [Tesis de pregrado, Universidad Politécnica Salesiana Sede Guayaquil, Ecuador]. Repositorio Institucional Universidad Politécnica Salesiana.  
<http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/20951>
- Rodríguez, S., & González, M. (2018). *ANÁLISIS DE LA IMPLANTACIÓN DE LAS TIC EN LA EDUCACIÓN SECUNDARIA. TENDENCIAS TECNOLÓGICAS ACTUALES*. *Revista De Estilos De Aprendizaje*, 11(22), 109–136.  
<https://revistaestilosdeaprendizaje.com/article/view/1082>
- Salazar, X., & Velalcázar, E. (2012). *Propuesta de guía de procesos para documentar y optimizar el desarrollo de sistemas realizados en los lenguajes Java, RPG, Cobol-CICS y Lotus notes, utilizando la metodología RUP, en el Área de Sistemas y Telecomunicaciones de Petrocomercial* [Pontificia Universidad Católica del Ecuador]. <http://repositorio.puce.edu.ec/handle/22000/11216>
- Schwaber, K., & Sutherland, J. (2017). *La Guía Definitiva de Scrum: Las Reglas del Juego*. <https://scrumguides.org/docs/scrumguide/v2017/2017-Scrum-Guide-Spanish-SouthAmerican.pdf>
- Silva, J. (2018). *Sistema web para el proceso de cobranza del área académica del colegio José Gálvez* [Universidad César Vallejo].  
<https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/35528>
- Surco, D. (2018). *Gestión Académica y Desempeño Docente, según los estudiantes de una universidad privada en Lima, Perú*. *Revista Industrial Data*, 21(1), 83–90.  
<https://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/idata/article/view/14914/13025>
- Sydle. (2023). *Extreme Programming: What Is It and How Does It Work?* Sydle.  
<https://www.sydle.com/blog/extreme-programming-what-is-it-and-how-does-it-work-602ee205da4d096809438c9c>
- Tamayo, A. (1999). *Teoría General de Sistemas* [Universidad Nacional de Colombia].  
<https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/60006/teoriageneraldesistemas.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Villalba, E. (2012). *Proceso Unificado Rational Aplicado*.  
[http://www.ptolomeo.unam.mx:8080/xmlui/bitstream/handle/132.248.52.100/175/A8\\_Capítulo\\_5.pdf?sequence=8](http://www.ptolomeo.unam.mx:8080/xmlui/bitstream/handle/132.248.52.100/175/A8_Capítulo_5.pdf?sequence=8)

- Villanueva, P. (2021). *Implementación de un sistema de información web para la gestión de las labores académicas y administrativas de la institución educativa privada Nueva Esperanza distrito de San Ramon, provincia de Chanchamayo en el 2019* [Universidad de Huánuco].  
<http://repositorio.udh.edu.pe/handle/123456789/2769;jsessionid=ED0B790638E6D5E46538FA12453D6209>
- Zurita, B. N. (2020). *Sistema Web Para La Gestión Académica Y Administrativa De Empresa De Capacitación Profesional Dienav* [Tesis de pregrado, Universidad Tecnológica Israel]. Repositorio Institucional Universidad Tecnológica Israel.

--

## Anexos

### Anexo 1. Carta de Autorización



**CENTRO DE GESTION NO ESTATAL**  
**"SANTA MARÍA"-CATACAOS E.I.R. L**  
JR. CUZCO N° 480 – CATACAOS Telf.  
676450  
NIVELES: INICIAL – PRIMARIA – SECUNDARIA



#### OFICIO MÚLTIPLE N°0025-2023-IEP. "SANTA MARIA"-CATACAOS

SEÑOR(A) : JUAN ANDRES, BERRIOS ALBINES  
Estudiante de la facultad de Ingeniería y Negocios

DE : Lic. ROSA LULÚ MEDINA ATO.  
Directora - Promotora de la IEP. "SANTA MARIA"- CATACAOS

ASUNTO : CARTA DE AUTORIZACIÓN

De mi mayor consideración:

Por medio de la presente yo Lic. ROSA LULÚ MEDINA ATO Promotora - directora de la I.E.P SANTA MARIA de Catacaos con DNI N° 02873747 y domicilio real en Jr. cusco 480 – Catacaos, doy plena autorización para que el Estudiante, JUAN ANDRES, BERRIOS ALBINES DNI N° 71335975, de la Facultad de Ingeniería y Negocios de la carrera profesional Ingeniería de sistema e informática de la UNIVERSIDAD NORBERT WIENER, use nuestro sistema web edusys a si como información , configuración y reportes de nuestra institución con la finalidad de mejorar los procesos académicos de la misma.

Sin otro particular me despido de usted; no sin antes reiterarle las muestras de estima y consideración personal.

[WWW.COLEGIOSANTAMARIACATACAOS.COM](http://WWW.COLEGIOSANTAMARIACATACAOS.COM)  
[www.edusys.pe/iepsmcatacaos/](http://www.edusys.pe/iepsmcatacaos/)

  
Lic. Rosa Lulu Medina Ato  
DIRECTORA  
I.E.P. SANTA MARIA - CATACAOS



AREA SISTEMA 992 980 414  
AREA ADMINISTRATIVA 942 309 359



PERÚ  
Ministerio  
de Educación



  
35 AÑOS  
Líderes en la Educación y

## Anexo 2. Turnitin reporte

### ● 9% de similitud general

Principales fuentes encontradas en las siguientes bases de datos:

- 8% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 2% Base de datos de trabajos entregados
- 1% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossr

---

#### FUENTES PRINCIPALES

Las fuentes con el mayor número de coincidencias dentro de la entrega. Las fuentes superpuestas no se mostrarán.

1	<b>repositorio.ucv.edu.pe</b> Internet	<1%
2	<b>Submitted on 1691794991873</b> Submitted works	<1%
3	<b>dspace.unitru.edu.pe</b> Internet	<1%
4	<b>coursehero.com</b> Internet	<1%
5	<b>hdl.handle.net</b> Internet	<1%
6	<b>repositorio.unjfsc.edu.pe</b> Internet	<1%
7	<b>bibdigital.epn.edu.ec</b> Internet	<1%
8	<b>repositorio.unasam.edu.pe</b> Internet	<1%