

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SANTA

FACULTAD DE INGENIERÍA

Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas e Informática



**Desarrollo e Implementación de una Plataforma Web para mejorar la gestión
educativa del colegio “El Rey” en el Distrito de Nuevo Chimbote**

**Tesis para obtener el título profesional de Ingeniero de Sistemas e
Informática**

AUTOR:

Bach. Justino Capa, Abner Percy

ASESOR:

Dr. Vega Moreno, Carlos Eugenio
Código ORCID 0000-0003-2955-0674

Nuevo Chimbote – PERÚ

2025

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SANTA

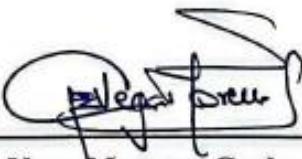
FACULTAD DE INGENIERÍA

Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas e Informática

**Desarrollo e Implementación de una Plataforma Web para mejorar la gestión
educativa del colegio “El Rey” en el Distrito de Nuevo Chimbote**

**Tesis para obtener el título profesional de Ingeniero de Sistemas e
Informática**

Revisado y Aprobado por Asesor:



Dr. Vega Moreno, Carlos Eugenio
DNI: 32937583
Asesor
Código ORCID 0000-0003-2955-0674

Nuevo Chimbote – PERÚ

2025

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SANTA

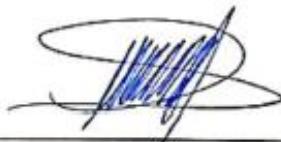
FACULTAD DE INGENIERÍA

Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas e Informática

Desarrollo e Implementación de una Plataforma Web para mejorar la gestión educativa del colegio “El Rey” en el Distrito de Nuevo Chimbote

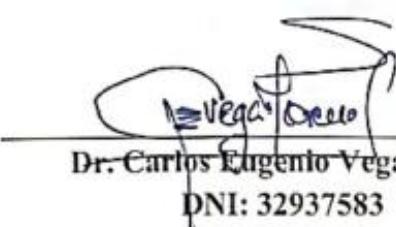
Tesis para obtener el título profesional de Ingeniero de Sistemas e Informática

Revisado y Aprobado por el Jurado Evaluador:



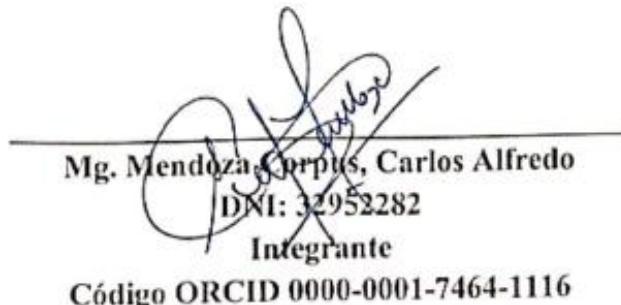
Dr. Sánchez Chávez, Juan Pablo
DNI: 17808722
Presidente

Código ORCID 0000-0002-3521-7037



Dr. Carlos Eugenio Vega Moreno
DNI: 32937583
Secretario

Código ORCID 0000-0003-2955-0674



Mg. Mendoza Corpuz, Carlos Alfredo
DNI: 32952282
Integrante

Código ORCID 0000-0001-7464-1116

Nuevo Chimbote – PERÚ

2025

ACTA DE SUSTENTACIÓN INFORME FINAL DE TESIS

A los quince días del mes de enero del año dos mil veintiséis, siendo las 11:00 am. En el aula S-2 del Pabellón de la Escuela Profesional de Ingeniería Sistema e Informática-FI-UNS, se instaló el Jurado Evaluador designado mediante Resolución 853-2025-UNS-CFI, y de expedito según Resolución Decanal N°004-2026-UNS-FI integrado por los docentes: DR. JUAN PABLO SANCHEZ CHAVEZ (presidente), DR. CARLOS EUGENIO VEGA MORENO (secretario) y MS. CARLOS ALFREDO MENDOZA CORPUS (Integrante), para dar inicio a la sustentación de la Tesis intitulada "DESARROLLO E IMPLEMENTACION DE UNA PLATAFORMA WEB PARA MEJORAR LA GESTION EDUCATIVA DEL COLEGIO "EL REY" EN EL DISTRITO DE NUEVO CHIMBOTE", perteneciente a los Bachilleres: JUSTINO CAPA ABNER PERCY , con código de matrícula 0201514002, quienes fueron asesorado por el DR. CARLOS EUGENIO VEGA MORENO, según resolución Decanal N° 172-2024-UNS-FI.

El Jurado Evaluador, después de deliberar sobre aspectos relacionados con el trabajo, contenido y sustentación del mismo, y con las sugerencias pertinentes en concordancia con el Reglamento General de Grados y Títulos, vigente, declaran aprobar:

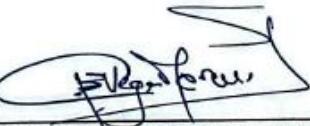
BACHILLER	PROMEDIO VIGESIMAL	PONDERACIÓN
JUSTINO CAPA ABNER PERCY	18	BUENO

Siendo las 12 pm del mismo día, se dio por terminado el acto de sustentación, firmando la presente acta en señal de conformidad.

Nuevo Chimbote, 15 enero de 2025



DR. JUAN PABLO SANCHEZ CHAVEZ
PRESIDENTE



DR. CARLOS EUGENIO VEGA MORENO
SECRETARIO



MS. CARLOS ALFREDO MENDOZA CORPUS
INTEGRANTE



Recibo digital

Este recibo confirma que su trabajo ha sido recibido por **Turnitin**. A continuación podrá ver la información del recibo con respecto a su entrega.

La primera página de tus entregas se muestra abajo.

Autor de la entrega: Carlos Vega Moreno
Título del ejercicio: Tesis Justino Capa
Título de la entrega: Tesis Justino Capa
Nombre del archivo: TESIS-Justino-Capa_COMPLETO.docx
Tamaño del archivo: 7.42M
Total páginas: 117
Total de palabras: 15,005
Total de caracteres: 84,331
Fecha de entrega: 19-ene-2026 11:30a. m. (UTC-0500)
Identificador de la entrega: 2819655350

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SANTA

FACULTAD DE INGENIERÍA

Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas e Informática



DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE UNA PLATAFORMA WEB PARA
MEJORAR LA GESTIÓN EDUCATIVA DEL COLEGIO "EL REY" EN EL DISTRITO
DE NUEVO CHIMBOTE

Tesis para obtener el título profesional de Ingeniero de Sistemas e
Informática

AUTOR:

BACH. ABNER PERCY JUSTINO CAPA

ASESOR:

DR. CARLOS EUGENIO VEGA MORENO
CÓDIGO ORCID 0000-0001-2955-0674

NUEVO CHIMBOTE – PERÚ

2025

Tesis Justino Capa

INFORME DE ORIGINALIDAD

18% INDICE DE SIMILITUD	17% FUENTES DE INTERNET	1% PUBLICACIONES	8% TRABAJOS DEL ESTUDIANTE
-----------------------------------	-----------------------------------	----------------------------	--------------------------------------

FUENTES PRIMARIAS

1	repositorio.uns.edu.pe Fuente de Internet	10%
2	hdl.handle.net Fuente de Internet	1%
3	dspace.unitru.edu.pe Fuente de Internet	1%
4	repositorio.upea.bo Fuente de Internet	<1%
5	repositorio.continental.edu.pe Fuente de Internet	<1%
6	Submitted to uncedu Trabajo del estudiante	<1%
7	repositorio.unajma.edu.pe Fuente de Internet	<1%
8	www.dspace.unitru.edu.pe Fuente de Internet	<1%
9	repositorio.unc.edu.pe Fuente de Internet	<1%
10	cia.uagraria.edu.ec Fuente de Internet	<1%
11	ri.uaemex.mx Fuente de Internet	<1%
12	Submitted to uaq Trabajo del estudiante	<1%

DEDICATORIA

A Dios, porque de Él proviene toda ciencia y entendimiento.

Siendo el principio de la sabiduría el temor de Jehová, tomo este fundamento como punto de partida para mi formación y este trabajo.

A mis padres, por su dedicación y el apoyo incondicional que me han brindado para culminar mi carrera universitaria; ellos son mi mayor motivo para alcanzar mis metas profesionales.

A mis hermanos por acompañarme y ser parte constante de mi preparación académica.

AGRADECIMIENTO

Primeramente, agradezco a la Universidad Nacional del Santa por haberme acogido y ser parte de ella durante este proceso de formación profesional, también a los docentes por haberme brindado sus conocimientos y apoyo para seguir en este trayecto día a día

Agradezco a mi asesor de Tesis, el Dr. Carlos Eugenio Vega Moreno por transmitirme sus conocimientos en este campo de estudio dándome la oportunidad de recurrir a su capacidad intelectual.

Mi agradecimiento también a la Lic. Verónica Zúñiga Minaya, por haber aceptado que realizar este proyecto en la institución en la que ella lidera y por brindarme la información necesaria.

ÍNDICE

DEDICATORIA	VII
AGRADECIMIENTO.....	VIII
ÍNDICE.....	IX
ÍNDICE DE TABLAS	XIII
ÍNDICE DE FIGURAS	XIV
RESUMEN	XVII
ABSTRACT	XIX
CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN	20
1.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	20
1.1.1 Realidad problemática	20
1.1.2 Planteamiento del problema.....	21
1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	21
1.3 OBJETIVOS.....	22
1.3.1 Objetivo General	22
1.3.2 Objetivos Específicos.....	22
1.4 FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS	22
1.5 JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	22
1.5.1 Justificación Económica	22
1.5.2 Justificación Operativa.....	23
1.5.3 Justificación Tecnológica.....	23
1.5.4 Justificación Social	23
1.6 IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACIÓN.....	24

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	25
2.1 ANTECEDENTES.....	25
2.1.1 Antecedentes Internacionales.....	25
2.1.2 Antecedentes Nacionales	26
2.1.3 Antecedentes Locales.....	27
2.2 MARCO CONCEPTUAL	28
2.2.1 Gestión educativa.....	28
2.2.2 Plataforma web	31
2.2.3 Visual Studio Code	32
2.2.4 Implementación.....	34
2.2.5 Desarrollo.....	34
2.2.6 Servidor Web	34
2.2.7 Desarrollo Front-End	35
2.2.8 Desarrollo Back-End.....	36
2.2.9 Framework	37
2.2.10 Metodología UWE.....	37
2.2.11 Base de Datos.....	40
2.2.12 Motor de base de datos	43
2.2.13 MySQL	44
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA	46
3.1 MÉTODO DE INVESTIGACIÓN.....	46
3.1.1 Tipo de investigación.....	46
3.1.2 Nivel de investigación.....	46

3.2	DISEÑO DE INVESTIGACIÓN.....	46
3.3	POBLACIÓN	47
3.4	MUESTRA.....	47
3.5	MATRIZ DE CONSISTENCIA	47
3.6	TÉCNICA E INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS	49
3.7	TÉCNICA DE ANÁLISIS DE RESULTADOS	49
CAPÍTULO IV: RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....		50
4.1	RESULTADOS	50
4.1.1	Fase 1: Especificación de requisitos	50
4.1.2	Fase 2: Diseño del sistema.....	55
4.1.3	Fase 3: Modelo de navegación.....	58
4.1.4	Fase 4: Modelo de presentación.....	60
4.1.5	Fase 5: Implementación	62
4.1.6	Fase 6: Mantenimiento.....	88
4.1.7	Tiempo promedio de acceso a la información	89
4.1.8	Tiempo promedio para realizar reportes	92
4.1.9	Satisfacción de los usuarios con la facilidad del acceso a la información	97
4.1.10	Nivel de satisfacción de los usuarios con la comunicación efectiva	98
4.1.11	Satisfacción de los usuarios sobre la accesibilidad del sistema	100
4.2	DISCUSIÓN	101
4.2.1	Tiempo promedio de acceso a la información	101
4.2.2	Tiempo promedio para realizar reportes	102
4.2.3	Satisfacción de los usuarios con la facilidad del acceso a la información	104

4.2.4	Nivel de satisfacción de los usuarios con la comunicación efectiva	105
4.2.5	Satisfacción de los usuarios sobre la accesibilidad del sistema.....	106
CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....		108
5.1	CONCLUSIONES.....	108
5.2	RECOMENDACIONES	109
CAPÍTULO VI: REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS		110
CAPÍTULO VII: ANEXOS		118

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Matriz de Consistencia.....	48
Tabla 2 Tabla de técnicas.....	49
Tabla 3 Requerimientos Funcionales	53
Tabla 4 Requerimientos No Funcionales	54
Tabla 5 Indicadores	89
Tabla 6 Cálculo del indicador 01	90
Tabla 7 Cálculo del indicador 02	93
Tabla 8 Valor cualitativo Indicadores cualitativos	96
Tabla 9 Cálculo de Indicador Cualitativo	97
Tabla 10 Cálculos Indicador 03	97
Tabla 11 Cálculos indicador 04	98
Tabla 12 Cálculos Indicador 05	100
Tabla 13 Discusión de resultados para el indicador 01.....	101
Tabla 14 Discusión de resultados para el indicador 02.....	102
Tabla 15 Discusión de resultados para el indicador 03.....	104
Tabla 16 Discusión de resultados para el indicador 04.....	105
Tabla 17 Discusión de resultados para el indicador 05.....	106
Tabla 18 Valor Cualitativo.....	119
Tabla 19 Encuesta de nivel de Satisfacción	119

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Fases de la metodología UWE	50
Figura 2 Diagrama de caso de uso	51
Figura 3 Caso de Uso usuario tipo Administrador	52
Figura 4 Caso de Uso usuario tipo Docente	52
Figura 5 Caso de Uso usuario tipo Estudiante	53
Figura 6 Diagrama de Clase.....	56
Figura 7 Modelo Relacional de la base de datos de la plataforma	57
Figura 8 Diagramas de navegación usuario tipo Administrador	58
Figura 9 Diagramas de navegación usuario tipo Docente	59
Figura 10 Diagramas de navegación usuario tipo Estudiante.....	60
Figura 11 Boceto de la interfaz principal.....	61
Figura 12 Login de acceso al sistema	61
Figura 13 Código de Conexión a la Base de Datos y Entorno	62
Figura 14 Interfaz principal de usuario tipo administrador	63
Figura 15 Módulo de Configuración de la Institución Educativa.....	64
Figura 16 Módulo de Niveles de la Institución Educativa.....	64
Figura 17 Módulo de Grados de la Institución Educativa	65
Figura 18 Registro de nuevo grado en el módulo de Grados de la Institución Educativa	66
Figura 19 Módulo de Cursos de la Institución Educativa.....	66
Figura 20 Módulo de Roles de los usuarios de la plataforma.....	67
Figura 21 Módulo para visualizar los usuarios de la plataforma.....	68
Figura 22 Módulo para crear, modificar, eliminar y visualizar usuarios administradores	68

Figura 23 Módulo para crear, modificar, eliminar y visualizar a los usuarios tipo docente.....	69
Figura 24 Módulo para asignar cursos y grados a los docentes existentes	69
Figura 25 Formulario para asignar materias y grados al docente seleccionado	70
Figura 26 Listado de cursos y grado respectivo del docente seleccionado	70
Figura 27 Módulo para crear a los usuarios tipo estudiante y seleccionar su grado académico y sección.....	71
Figura 28 Desplegable del módulo estudiantes para visualizar modificar a los alumnos	72
Figura 29 Interfaz principal del usuario tipo docente	73
Figura 30 Módulo de Cursos para el usuario tipo docente	74
Figura 31 Módulo de Observaciones que realiza el docente hacia los estudiantes	75
Figura 32 Formulario donde el docente realiza un reporte al Estudiante	76
Figura 33 Formulario para que el docente pueda realizar una citación a reunión	76
Figura 34 Módulo de Calificaciones que registra el docente.....	77
Figura 35 Campos para registrar las calificaciones de los estudiantes	77
Figura 36 Módulo de tareas asignadas desde la vista del docente.....	78
Figura 37 Notificaciones de cumplimiento de actividades y reuniones programadas.....	79
Figura 38 Interfaz principal del usuario tipo estudiante	80
Figura 39 Módulo Cursos para el usuario tipo estudiante	81
Figura 40 Módulo Observaciones para el usuario tipo estudiante.....	82
Figura 41 Módulo Calificaciones para el usuario tipo estudiante	82
Figura 42 Módulo Tareas Pendientes para el usuario tipo estudiante	83
Figura 43 Funcionalidad para subir tareas desarrolladas por el estudiante	84
Figura 44 Visualización de la tarea subida por el estudiante.....	84

Figura 45 Notificaciones que recibe el estudiante sobre nuevas tareas pendientes y reuniones programadas	85
Figura 46 Diagrama de Despliegue	86
Figura 47 Diagrama de Componentes	87
Figura 48 Región crítica Indicador 01	92
Figura 49 Región crítica Indicador 02	95
Figura 50 Resultados de Indicador 03	98
Figura 51 Resultados de Indicador 04	99
Figura 52 Resultados de Indicador 05	100
Figura 53 Discusión de resultados del indicador 01	101
Figura 54 Discusión de resultados del indicador 02	103
Figura 55 Discusión de resultados del indicador 03	104
Figura 56 Discusión de resultados del indicador 04	105
Figura 57 Discusión de resultados del indicador 05	107
Figura 58 Tabla de Distribución Normal Z	118

RESUMEN

La presente tesis denominada “DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE UNA PLATAFORMA WEB PARA MEJORAR LA GESTIÓN EDUCATIVA DEL COLEGIO “EL REY” EN EL DISTRITO DE NUEVO CHIMBOTE” tiene como propósito optimizar la gestión educativa del colegio en mención a través de la buena interacción entre docentes y estudiantes permitiendo un medio tecnológico de comunicación fluida y óptima, facilitando así la visualización de calificaciones, cargar los trabajos académicos de los estudiantes, comunicación dirigida y datos que ayuden a mejorar la enseñanza. En el desarrollo de la plataforma web, se usarán herramientas de software libre como MySQL para el proceso de gestión de la base de datos, PHP para la codificación de la plataforma web; este proyecto está basado en la metodología UWE Ingeniería Web basado en UML, que permite especificar de manera óptima una aplicación Web en su proceso de creación, esta metodología cubre todo el ciclo de vida del proyecto centrando su atención en aplicaciones personalizadas o adaptativas.

También permitiéndole a los padres de familia tener un control y acceso más adecuado para poder estar mejor informados acerca de la formación académica de sus hijos. Este tipo de investigación del proyecto es Aplicada – Tecnológica.

Con el desarrollo de la plataforma logramos reducir el tiempo requerido para acceder al material académico de apoyo, calificaciones, tareas asignadas, etc. Pasamos de emplear 91.82 segundos a 24.65 segundos, también se redujo el tiempo para obtener reportes de información indispensable, lo que anteriormente tomaba 162.24 segundos, ahora solo 22.9 segundos, equivalente a una reducción del 86.2% del tiempo, Asimismo el usuario se siente más conforme con la nueva modalidad de acceder a la información incrementando su satisfacción en un 42%, también aumento la satisfacción sobre la mejora de la comunicación efectiva entre los tipos de usuarios en un 34% y la satisfacción

de los usuarios sobre la accesibilidad del sistema y las funcionalidades paso de ser 2.4 hacia 3.9 de la escala de Likert, equivalente a un aumento del 30%.

Autor:

Bachiller. Abner Percy Justino Capa

Asesor:

Dr. Carlos Eugenio Vega Moreno

ABSTRACT

This thesis called “DEVELOPMENT AND IMPLEMENTATION OF A WEB PLATFORM TO IMPROVE THE EDUCATIONAL MANAGEMENT OF THE “EL REY” SCHOOL IN THE DISTRICT OF NUEVO CHIMBOTE” has the purpose of optimizing the educational management of the school in question through good interaction between teachers and students, allowing a technological means of fluid and optimal communication, thus facilitating the visualization of grades, uploading students' academic work, directed communication and data that help improve teaching. In the development of the web platform, free software tools will be used such as MySQL for the database management process, PHP for the coding of the web platform; This project is based on the UWE Web Engineering methodology based on UML, which allows you to optimally specify a Web application in its creation process. This methodology covers the entire life cycle of the project, focusing its attention on personalized or adaptive applications.

Also allowing parents to have more adequate control and access to be better informed about their children's academic training. This type of project research is Applied – Technological.

With the development of the platform we were able to reduce the time required to access academic support material, grades, assigned tasks, etc. We went from spending 91.82 seconds to 24.65 seconds, the time to obtain reports of essential information was also reduced, which previously took 162.24 seconds, now only 22.9 seconds, equivalent to a reduction of 86.2% of the time. Likewise, the user feels more satisfied with the new modality of accessing information, increasing their satisfaction by 42%, satisfaction also increased with the improvement of effective communication between types of users by a 34% and user satisfaction regarding the accessibility of the system and the functionalities went from 2.4 to 3.9 on the Likert scale, equivalent to an increase of 30%.

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

1.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

1.1.1 Realidad problemática

En el Perú actualmente la gestión educativa no cumple con ciertas exigencias que se requiere para tener resultados satisfactorios y necesarios para encaminar a nuestro país al desarrollo deseado, sumado a ello es necesario implementar y adaptarse al uso de nuevas tecnologías y estrategias para optimizar el aprendizaje de los educandos, teniendo en cuenta las diferencias y deficiencias en los menores estudiantes. En el año 2023 el estado peruano atendió 18531 casos por déficit de atención e hiperactividad en niños menores de 6 a 8 años siendo este problema un agravante para el buen aprendizaje de los menores en los colegios según diario el peruano (El Peruano, 2023)

Actualmente no contamos con la infraestructura y herramientas que nos ayuden a facilitar el aprendizaje y desarrollo de la educación, esta percepción se da por parte de los alumnos, padres de familia sobre todo los docentes.

De acuerdo con el informe del Centro de Investigación de Tecnología Educativa (CITE), el 68% de los docentes en Latinoamérica considera que la carencia de herramientas tecnológicas adecuadas es un impedimento para la enseñanza en línea efectiva. (Gestión, 2023).

Actualmente nuestra sociedad se enfrenta a nuevos problemas, complejos y está expuesto a cambios de estructura poblacional, con una educación que carece de cambios e innovaciones tecnológicas, asimismo, donde las políticas educativas no hay percepción del entorno cambiante e innovador, por ello es necesario mejorar ciertas políticas de la

educación para optar una educación integral, donde se exploten los recursos tecnológicos que aporte a los intereses de la formación del capital humano (Lobatón, 2023).

1.1.2 Planteamiento del problema

Teniendo en cuenta la problemática que existe al no contar principalmente con la ayuda de alguna herramienta tecnológica, para tener un mejor alcance, optimizar nuestros procesos de gestión educativa en consecuencia una mejora en la Institución Educativa Particular “El Rey” en el distrito de Nuevo Chimbote de cual desglosamos en los siguientes subproblemas:

- La información de los alumnos no se encuentra centralizada y dificulta el acceso a ella el cual sirve para enviar la información al Ministerio de Educación (MINEDU).
- Comunicación e interacción a distancia poco fluida entre los el docente y el educando o apoderado la cual dificulta dejar recados, citaciones, etc.
- No existe un plan de reforzamiento a distancia mediante material audiovisual o documentación requerida para mejorar el nivel académico del estudiante.
- Reporte de notas e información requerida por el alumno no se presenta en el tiempo oportuno.
- Seguridad en la información al ingreso al sistema el cual deberá darse solo a personal autorizado.

1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿De qué manera el desarrollo e implementación de una plataforma web mejorará la gestión educativa del colegio “El Rey”?

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 Objetivo General

Mejorar la gestión educativa del colegio “El Rey” mediante una plataforma web

1.3.2 Objetivos Específicos

- Centralizar información de los alumnos para tener mejor disponibilidad y acceso a ella
- Establecer un canal de comunicación más fluida entre docentes y alumnos y/o apoderados
- Implementar funcionalidad para mostrar material de apoyo y reforzamiento hacia el alumno
- Realizar reportes eficientes de información requerida al alumno y/o apoderado
- Mejorar la seguridad de la información estableciendo restricciones de acceso al sistema

1.4 FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS

La plataforma web mejora la gestión educativa en el colegio “El Rey” sirviendo como un medio de comunicación efectiva, basada en una herramienta tecnológica, entre el personal educativo y los estudiantes.

1.5 JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

1.5.1 Justificación Económica

La justificación económica se estima mediante la reducción del uso de recursos de la Institución educativa tales como recursos materiales impresos y horas hombre al facilitar el trabajo al personal educativo.

1.5.2 Justificación Operativa

El sistema permitirá llevar un manejo más eficiente de la gestión educativa de la institución mediante la automatización de algunos procesos, asimismo los usuarios serán debidamente capacitados para su uso correcto.

1.5.3 Justificación Tecnológica

Apostar por lo novedoso y estar a la vanguardia de las herramientas que puede ofrecernos el ámbito tecnológico y de esa manera contribuir a su desarrollo en nuestra comunidad.

Para el uso de la herramienta solo se requiere cualquier dispositivo electrónico con conexión a internet puede ser desde una PC hasta un Smartphone.

1.5.4 Justificación Social

Mediante la realización del proyecto obtenemos una mejora en cuanto a la calidad del servicio hacia los apoderados de los alumnos y un buen resultado en cuanto a su aprendizaje.

Mejora en la imagen institucional al contar con herramientas tecnológicas y mantenerse a la vanguardia de la educación.

1.6 IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACIÓN

La implementación de plataformas digitales en la gestión educativa ha sido de gran ayuda para agilizar los procesos administrativos, académicos y de comunicación dentro de los centros educativos. Estas plataformas permiten centralizar información relevante, como calificaciones, asistencia, y material didáctico, lo que facilita el acceso y la gestión para los docentes, estudiantes y padres de familia. Además, el uso de estas tecnologías promueve una comunicación más eficiente y transparente, favoreciendo la toma de decisiones basada en datos y el seguimiento continuo del progreso académico de los alumnos. De esta manera, la integración de plataformas tecnológicas en el ámbito educativo no solo mejora la organización y la eficiencia operativa, sino que también potencia la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje, haciendo que el sistema educativo sea más accesible, flexible y alineado con las demandas actuales.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1 ANTECEDENTES

El uso de sistemas informáticos para la solución de problemas está tomando cada vez mayor relevancia en las Instituciones Educativas. En este sentido presentamos aportaciones que tiene mucha relación con este trabajo de investigación.

2.1.1 Antecedentes Internacionales

- **Tesis 01**

Según Peña (2023) en su tesis intitulada “Creación de un Sistema Web en línea para actualizar la bibliografía de los programas de estudio y apoyar en la certificación del objetivo de calidad de la Norma ISO 9001:2015 en la biblioteca de la Unidad Académica Profesional Tianguistenco”, tuvo como objetivo principal desarrollar un sistema web para garantizar la calidad de la Norma ISO:9001-2015 del sistema bibliotecario de la Universidad Autónoma del Estado de México, asimismo para su desarrollo se hizo el uso de la metodología tradicional en cascada, que sirve como apoyo para lograr lo planteado también este proyecto abarca el análisis, diseño y desarrollo del sistema que permita la actualización de bibliografía que anteriormente se realizaba de manera manual, Este trabajo nos ayuda en el sentido del desarrollo de un sistema que permite actualizar bibliografías de manera virtual alcanzando así eficazmente un nivel de calidad de nivel Norma ISO 9001-2015 el cual se logró al objetivo deseado.

- **Tesis 02**

De acuerdo con Lutual et al. (2019), en su tesis intitulada “Implementación de un Sistema de Gestión Académica bajo la Metodología Scrum en La Unidad Educativa a Distancia de

Cotopaxi Monseñor Leónidas Proaño Extensión La Maná” tuvo como objetivo dar seguimiento y supervisión a las actividades académicas de la Institución educativa mencionada mediante notificaciones en tiempo real a los padres de familia para contribuir al proceso de comunicación más fluida entre padres de familia y docente, para el desarrollo del proyecto se usó la metodología SCRUM, asimismo dentro de la metodología investigativa se utilizó los instrumentos tales como encuesta y entrevista dirigida a los docentes de la institución, este antecedente nos da un panorama en cuanto al enfoque metodológico que va direccionado a las necesidades del usuario, tiempo, presupuesto y disponibilidad de los recursos.

2.1.2 Antecedentes Nacionales

- Tesis 03**

De acuerdo con Yanapa (2023) en su proyecto de tesis intitulado “Implementación de un sistema Web para mejorar la gestión educativa de la institución educativa Agropecuario N° 15 - 20347 - Santa María – 2021” el cual tuvo como objetivo mejorar la gestión educativa mediante el proceso de registro de matrículas, registro y entrega de notas, el estudio fue de tipo Experimental con ensayos Pre Test y Post Test donde se lleva a cabo una recolección de datos antes de que la plataforma sea implementada, posteriormente se analizaron los resultados, la población es de 20 personas en total donde se empleó la prueba de distribución normal y prueba estadística T-student y el uso de software estadístico tales como SPSS y Excel, como conclusión se obtuvo una mejora del 26.4% respecto al registro de matrículas también un 35.68% de mejora en registrar las notas y un 37.14% en entrega de notas cumpliendo así con el objetivo establecido, este proyecto de tesis aporta a nuestra

investigación en el enfoque de mejora de gestión educativa contribuyendo significativamente a una automatización favorable.

- **Tesis 04**

De acuerdo con González (2022) en su tesis intitulada “Implementación de un Sistema Web para mejorar el Proceso de Matrícula en la Institución Educativa José Gregorio Paredes Ayala – Utcubamba – Amazonas, 2021” en la cual el proyecto de tesis tiene como finalidad mejorar las condiciones en el proceso de matrícula de la institución mencionada, mediante un sistema Web que digitalice el proceso de matrícula, la muestra fue de 80 personas el diseño de la investigación fue Descriptiva causal asimismo como las técnicas de la encuesta y la entrevista final mediante el cuestionario de UEQ+ con una Escala de Likert alcanzando finalmente el logro deseado, el aporte de este informe a nuestro trabajo se da mediante la informatización y en consecuencia la mejora del proceso de matrícula, asimismo el uso de la metodología RUP y obteniendo una percepción favorable del usuario

2.1.3 Antecedentes Locales

- **Tesis 05**

De acuerdo con Pérez et al. (2022) en su informe de tesis que lleva por título “Desarrollo de una plataforma web móvil basado en angular 4 IONIC para mejorar la gestión académica de la Institución Educativa Particular Semillitas & Dolorier en la ciudad de Nuevo Chimbote”, el proyecto tiene como finalidad automatizar procesos de gestión académica de esa manera mejorar el aprendizaje y administración del colegio, se tomó como población a los docentes, personal administrativo, y padres de familia, dando un total de 147 personas, el tipo de investigación es Aplicada-Tecnológica y para el desarrollo se utilizó la metodología RUP,

el proyecto nos muestra una perspectiva sobre el uso de tecnología web y móvil, así como el uso de la tecnología Angular 4 IONIC y el impacto positivo en la gestión académica.

- **Tesis 06**

En concordancia con Gonzales (2022) en su tesis titulada “Tecnologías emergentes aplicado a la plataforma Chamilo y su influencia en el rendimiento académico de los recursos de estudios generales de la EPISI de la Universidad Nacional de Santa en el semestre académico 2019 – I”, la investigación tuvo como objetivo determinar el grado de influencia de las tecnologías emergentes que se aplica a la plataforma Chamilo en determinados cursos del semestre académico 2019-1 de la Escuela Académico profesional de Ingeniería de Sistemas e Informática en la UNS, El método de investigación es de tipo aplicada con diseño cuasi experimental, con una muestra de 28 estudiantes, después del procesamiento de datos mediante el software SPSS se dio la certeza a la hipótesis el cual concluye que la plataforma virtual si influye en el rendimiento académico de los estudiantes de la UNS, el aporte de este antecedente local nos favorece en cuanto al estudio, aplicación y despliegue de nuevas tecnologías para identificar y posteriormente mejorar el rendimiento académico de los alumnos una determinada Institución Educativa.

2.2 MARCO CONCEPTUAL

2.2.1 Gestión educativa

El conjunto de procedimientos, estrategias y acciones conocidos como gestión educativa están diseñados para maximizar el funcionamiento y el rendimiento de las instituciones educativas. asimismo, en los estudiantes es el motor que impulsa el aprendizaje de calidad

y la formación integral, y también involucra el desarrollo profesional del educador y administrativo de una comunidad.

La gestión educativa abarca el proceso de planificar, organizar, dirigir y controlar los recursos de un centro educativo con el objetivo claro de cumplir metas pedagógicas y administrativas

La gestión escolar es la base sobre la cual se construye la excelencia educativa, desde el manejo de recursos humanos y materiales hasta la implementación de estrategias didácticas innovadoras.

✓ **Tipos de gestión educativa**

los diferentes aspectos de la gestión educativa se caracterizan por sus objetivos particulares o por las metas que persiguen

- **Gestión Pedagógica:** El objetivo de la gestión pedagógica es garantizar que el proceso de enseñanza-aprendizaje sea de alta calidad. Los planes y programas académicos se adaptan a las necesidades y características de los estudiantes. Este sistema fomenta la implementación de evaluaciones formativas y la innovación en las técnicas de enseñanza. Además, fomenta una educación centrada en el estudiante que promueva su desarrollo integral.
- **Gestión Administrativa:** La administración eficiente es fundamental para asegurar el bienestar de una institución educativa. Esta etapa requiere una planificación y coordinación de los recursos.

La asignación adecuada del presupuesto, la capacitación del personal y la administración de infraestructuras y tecnología son fundamentales. Un sistema eficiente brinda un entorno adecuado para el desarrollo de los estudiantes y la solución de problemas.

- **Gestión comunitaria:** Esta estrategia pretende consolidar los vínculos entre la institución educativa, las familias, los líderes comunitarios y otros elementos involucrados en el proceso educativo. La implicación activa de la comunidad en la vida escolar contribuye al fomento de un entorno inclusivo y solidario.

Asimismo, la administración comunitaria impulsa proyectos que satisfacen las demandas y expectativas locales. El propósito es fomentar un sentido de pertenencia y responsabilidad mutua en la formación de los estudiantes.

- **Gestión de calidad:** Este tipo de administración se encarga que los procesos puedan ser más efectivos y satisfactorios para los que participan de ello. Se establecen sistemas de evaluación y seguimiento que posibilitan evaluar el avance y los resultados alcanzados.

La constante respuesta permite detectar áreas de mejora y fomentar las fortalezas del centro educativo. En resumen, se pretende alcanzar la excelencia en todos los campos, asegurando una formación óptima para los estudiantes. (Universidad Europea Online, 2023)

✓ **Objetivos de la gestión educativa:**

Representa la unión de esfuerzos con el propósito de impulsar un futuro prometedor para la comunidad en su conjunto. Con el propósito de impulsar el desarrollo en conjunto de los estudiantes y superar los límites de lo habitual, sus objetivos fundamentales incluyen:

- **Establecer planes de mejora continua e implementar estrategias innovadoras:** Se requiere fomentar la actualización continua del personal docente con el fin de brindar una educación adecuada a las necesidades y demandas de la actualidad.

- **Proporcionar un entorno seguro y enriquecedor;** que posibilita a los estudiantes desarrollar sus aptitudes, talentos y valores para convertirse en ciudadanos responsables y comprometidos con su entorno.
- **Fomentar la participación de la comunidad educativa:** se pretende establecer una comunicación efectiva y una colaboración estrecha entre todos los involucrados, generando una auténtica red de respaldo que fortalezca el proceso educativo.
- **Optimizar la administración de los recursos financieros, humanos o materiales:** esto requiere una planificación adecuada y distribución adecuada. De esta manera, se minimiza el impacto en la calidad educativa y se garantiza la sostenibilidad del centro educativo a largo plazo.
- **Impulsar la formación continua del personal docente:** fomentar oportunidades de progreso profesional para los estudiantes, mejorando sus conocimientos y habilidades pedagógicas, lo cual se traduce en un impacto positivo en el aprendizaje de los estudiantes.
- **Promover inclusión y equidad educativa:** Se llevan a cabo políticas y programas que fomenten la inclusión y la equidad, fomentando un entorno en el que cada estudiante pueda desarrollar su potencial al máximo.
- **Establecer una cultura de evaluación y mejora continua:** la retroalimentación y el análisis de datos posibilitan detectar áreas de mejora y adoptar decisiones precisas para optimizar la calidad de la educación ofrecida.

2.2.2 Plataforma web

Es un espacio en línea que ofrecen a los usuarios una variedad de aplicaciones y servicios de acuerdo con las necesidades específicas a satisfacer, pueden adoptar una variedad de formas,

en la era digital las plataformas virtuales han cambiado la forma en que interactuamos y realizamos tareas. Aquí hay algunas de sus ventajas más destacadas:

- **Ahorro de tiempo:** Al combinar una variedad de servicios y recursos en un solo lugar, nos permiten completar tareas de manera eficiente y rápida, evitando la necesidad de buscar varias soluciones en varios sitios web.
- **Acceso desde cualquier lugar:** Son accesibles desde cualquier dispositivo conectado a Internet, lo que nos permite ser flexibles al utilizarlos en cualquier momento y lugar.
- **Aumentar la colaboración y la conectividad:** Favorecen la comunicación, la colaboración y el intercambio en tiempo real y fomentan la colaboración y la conexión entre las personas.
- **Reducción de costos:** Podemos obtener un uso más económico que las soluciones tradicionales. actualmente existen muchas plataformas que ofrecen planes de precios flexibles o versiones gratuitas, lo que permite a las empresas y usuarios individuales ahorrar dinero en infraestructura y servicios.
- **Variedad de opciones:** Se puede encontrar entornos virtuales disponibles en el mercado para satisfacer diversas necesidades y objetivos. Podemos encontrar una solución que se adapte a nuestros requerimientos, las cuales puede ser del tipo comunicación, educación, comercio electrónico o realidad virtual. (Lora, 2023)

2.2.3 Visual Studio Code

Visual Studio Code es un editor de código fuente hecho por Microsoft. Es un programa multiplataforma, libre y compatible con Windows, GNU/Linux y macOS. VS Code funciona bien con Git, tiene soporte para depuración de código y tiene muchas extensiones, lo que

significa que puede escribir y ejecutar código en cualquier lenguaje de programación.

Podemos consultar datos para obtener una idea de la popularidad de Visual Studio Code y su aceptación en el mundo de desarrollo. Visual Studio Code es el entorno de desarrollo más utilizado, con un 71.06%, según una encuesta realizada por Stack Overflow a más de 80.000 desarrolladores en mayo de 2021.

✓ **Características de VS Code**

Tiene una amplia gama de características útiles para agilizar el trabajo, por lo que es a nivel mundial el editor preferido para trabajar en proyectos diversos

- **Multiplataforma:** Es importante en cualquier aplicación, especialmente en el desarrollo. Es posible descargar Visual Studio Code para Windows, GNU/Linux y macOS.
- **IntelliSense:** Esta función incluye el resaltado de sintaxis, el autocompletado y la edición de código, lo que le permite ser más ágil al escribir código ofrece recomendaciones de código y terminaciones inteligentes en función de los tipos de variables, funciones y otros factores. Las extensiones le permiten personalizar y mejorar su IntelliSense para cualquier lenguaje.
- **Depuración:** Esta función ayuda a encontrar errores en el código, de esta manera, se evita revisar minuciosamente cada línea para encontrar errores. Además, VS Code puede detectar automáticamente pequeños errores antes de ejecutar el código o la depuración.
- **Uso del control de versiones:** Visual Studio Code está compatible con Git, lo que le permite organizar archivos, realizar versiones del proyecto desde el editor y

realizar push y pull desde cualquier servicio de gestión de código fuente. Los SMC adicionales están disponibles a través de extensiones.

- **Extensiones:** Este editor potente, principalmente gracias a sus extensiones, la cual nos dan la capacidad de personalizar y agregar más funcionalidad de forma modular y aislada. Por ejemplo, agregar nuevos temas al editor y conectarse con otros servicios. Las extensiones realmente mejoran la experiencia y, lo más importante, no tienen un impacto en el rendimiento del editor porque se ejecutan como procesos independientes. (Flores, 2022)

2.2.4 Implementación

Según la (Cernuda & Gallo, 2006) lo define como el acto general de poner en funcionamiento, así como de aplicar métodos para obtener un objetivo.

2.2.5 Desarrollo

El desarrollo en referencia a informática se define según (Davis, 2014) "la aplicación de principios comprobados, asimismo de herramientas y métodos con la finalidad de crear y mantener, dentro de lo posible, un producto que cumpla las expectativas del usuario".

2.2.6 Servidor Web

Es un computador donde se puede almacenar, procesar y entregar archivos alojados en la web a los usuarios solicitantes desde un navegador, estos servidores como algún ordenador está conformado de hardware y software utilizan el Protocolo de Transferencia de Hipertexto (HTTP) de esa manera responden a las solicitudes de los usuarios de la web, mediante este proceso el servidor web carga y entrega lo solicitados por el navegador del usuario. Los servidores web también utilizan el Protocolo Simple de Transferencia de

Correo (SMTP) y el Protocolo de Transferencia de Archivos (FTP) para trabajar archivos direccionalos al correo electrónico o el almacenamiento. (Valdez, 2023)

2.2.7 Desarrollo Front-End

Es imprescindible hacer una diferenciación entre lo visible y lo que funciona en la parte de atrás de un sistema, más conocido como cliente servidor o Desarrollo Front-end y Back-end, el desarrollo de la parte Front-end es la creación de lo que resulta visible para el usuario final puede ser web o de alguna aplicación móvil, asimismo las herramientas de desarrollo influyen significativamente para que los sistemas web o aplicaciones sean robustas, interactivas y atractivas a la vista del usuario.

El desarrollador Front-end es el encargado de la elaboración de todo lo que se ve en el sistema para el usuario, entre ellas: diseño, imágenes, texto, alineación, colores, etc. De igual modo se trabaja para que el manejo del usuario sea lo más cómoda y fluida posible, es decir, comprende los elementos y características que están disponibles para que el usuario interactúe con ellas.

- ✓ Lenguajes de programación y hojas de estilo más usados en desarrollo Front-end
 - **HTML:** es el lenguaje más usado es un lenguaje de marcado, ósea sirve para etiquetar y estructurar una página web, también HTML es un documento de texto que carece de formato y estilo visual, pues solamente tiene una estructura y es funcional, pero se complementa con la estética y el dinamismo que le aporta CSS O Java Script.
 - **CSS:** Es una hoja de estilo usado para definir la parte visual que tomará la estructura

creada por HTML. Ambos son documentos que no dependen de si mismo, pero se relaciona e interactúan en conjunto. SCC es conocido como un lenguaje de interfaz o diseño y trabajando en colaboración con HTML para definir características tales como: tipografía, colores, tamaño de letra, tablas, entre otros.

- **JavaScript:** Es un lenguaje de programación de la parte del cliente, se utiliza para mejorar la iteración y experiencia con el usuario mediante la creación de efectos, animaciones de botones, formularios, etc. Con este nivel de colaboración podemos obtener páginas web más dinámicas y atractivas desde la perspectiva del usuario.
(Fernández, 2022)

2.2.8 Desarrollo Back-End

La programación Back-end equipa todo lo creado para que una página web o aplicación pueda funcionar pero esta parte el usuario final no lo ve, sino está en la parte donde funcione y responde las acciones del usuario desde el lado del servidor, asimismo los profesionales son los encargados de desarrollar todo el soporte al funcionamiento de una web o aplicación, para ello, en referencia al tipo de proyecto o dispositivos a usarse se elige distintos tipo de lenguaje, con lo cual debemos elegir la tecnología adecuada para obtener los distintos beneficios tales como: mayor velocidad en el desarrollo el proyecto, mejorar las opciones de escalabilidad cuando es necesario, incremento en la capacidad de respuesta.

- ✓ Los principales lenguajes de programación para desarrollo Back-end son:
 - **PHP:** creado en los años 90 actualmente el 79% de las webs funcionan con PHP, posicionándose como uno de los lenguajes más importantes para el desarrollo Back-end, asimismo tiene características que lo hace muy recomendable entre ellas son: la

escalabilidad, facilidad de uso, código abierto, automatización, seguridad, versatilidad, entre otros, sin embargo, en los últimos años ha perdido popularidad y se ha quedado por detrás de algunos lenguajes que actualmente se emplea en el desarrollo Back-end

2.2.9 Framework

Actualmente dado el auge de la tecnología el uso del Framework se ha convertido en una herramienta sobre todo para el ámbito del desarrollo de software, un Framework es una serie de herramientas, guías y estructuras ya predefinidas que se utilizan para desarrollar y organizar software eficientemente, funciona como si fuera una estructura o plataforma base en la cual se puede construir o personalizar las aplicaciones, nos brinda una especie de prácticas ya predefinidas y elementos reutilizables para un proceso de desarrollo más veloz, debido que ayuda a trabajar de manera más organizada, eficiente y en equipo, aprovechando las ventajas de la automatización y estandarización de procesos.

Al utilizar un Framework ya no necesitamos empezar desde cero, puesto que nos proporciona un conjunto de componentes y varios patrones de diseño que podemos adaptar y personalizar de acuerdo a las necesidades del proyecto que desarrollamos (Meijomil, 2024)

2.2.10 Metodología UWE

UML-based Web Engineering (UWE) esta metodología está basada en el lenguaje UML (Unified Modeling Language) es muy utilizada para aplicaciones web, lo que permite representar todas las fases del proceso de desarrollo de software. Se basa en un enfoque que se centra en el modelo de desarrollo de aplicaciones web, enfatizando el diseño, personalización y generación semiautomática del sistema. (Carvajal, 2013).

UWE utiliza diagramas UML (sin presentar algunos cambios) y así modelar varios aspectos de la aplicación web, así como el modelado de procesos de negocio (Koch, 2017).

También proporciona clasificación y tratamiento adecuado según la naturaleza de cada reclamo. UWE inserta un proceso, iterativo e incremental, la cual trata de cuatro principales las cuales son: Modelo de requerimientos (análisis de requisitos), modelo conceptual (diseño conceptual), modelo de navegación (diseño navegacional) y modelo de presentación (diseño de la presentación). (Koch, 2017).

- Modelo de requerimientos, tiene como objetivo dar con los requisitos funcionales del sistema para representarlos como casos de uso. Da lugar a un diagrama de casos de uso.
 - En la etapa de diseño conceptual, tiene como finalidad construir un modelo conceptual del dominio de la aplicación tomando en cuenta los requisitos que son reflejados en los casos de uso. Da como resultado un diagrama de clases de dominio.
 - Para el diseño navegacional, se alcanza el modelo de espacio, de navegación y modelo de estructura de navegación, que muestra cómo navegar en el espacio de navegación. Se obtienen diagramas de clases que representan estos patrones.
 - La última etapa es la del diseño de la presentación. Aquí obtenemos varias vistas de interfaz del usuario que son presentados mediante diagramas de interacción UML.
-
- **Fases de UWE.**

Koch (2017) refiere que UWE Abarca todo el ciclo de vida de dichas aplicaciones también se centra en aplicaciones personalizadas o adaptativas. Las fases o etapas a utilizar son:

- **Especificación de requisitos:** Básicamente, durante esta fase, se obtienen, reúnen y

especifican las características funcionales y no funcionales que cumplirá la aplicación web. Asimismo, maneja de diferentes formas las necesidades de información, las necesidades de navegación, las necesidades de adaptación y las de interfaz del usuario, también algunos requisitos adicionales. Este trabajo se centra en estudios de casos de uso, generación de glosarios y creación de prototipos de interfaz de usuario.

- **Diseño del sistema:** está basado en la especificación de los requisitos producidos por el análisis de los requerimientos (fase de análisis), el diseño indica la manera del cumplimiento de los requisitos, la estructura que debe ser aplicado a la aplicación web.
- **Modelo de navegación:** En esta etapa se hacen las tareas que normalmente son conocidos como programación; la cual se trata de llevar a código fuente, en el lenguaje de programación elegido, todo lo establecido en la fase anterior.
- **Modelo de presentación:** En esta etapa nos aseguramos el funcionamiento adecuado de las diversas secciones del código.
- **Implementación:** en esta fase el motivo por lo que los programas desarrollados son referidos apropiadamente al computador destino, inicializados, y oportunamente, en condiciones; para ser usado por el usuario final. Incluyendo la implementación de la arquitectura, de la estructura del hipervínculo, del modelo de usuario, de la interfaz de usuario, de los mecanismos adaptativos y las tareas que confiere las implementaciones.
- **El Mantenimiento:** Es el control, mejoramiento y optimización del software que ya fue desarrollado y en ejecución, la cual también incluye la depuración de errores y defectos encontrados que se filtraron en la fase de pruebas de control.

2.2.11 Base de Datos

Según (Marques, 2011) lo define como un conjunto de datos almacenados externamente de acuerdo a una estructura definida diseñada para suplir requisitos de información. Por otro lado, para poder definir de una manera más exacta que es una Base de datos debemos saber que es un dato y que es información.

- **Dato.** Ruffino (2020) lo define que: “Un dato es la muestra de cualquier variable que puede ser cuantitativa o cualitativa indicando cierto valor asignado a los elementos el cual es representados mediante símbolos, números o letras”.
- **Información.** Significados (2017) nos dice que: “información definimos como conglomerado de datos procesados y organizados para una correcta interpretación, lo cual contribuyen y enriquece de conocimientos al individuo o sistema sobre el tema determinado”.

Clasificación y Tipos de Base de Datos (Blas, 2021) en su publicacion nos indica las siguientes clasificaciones con respecto a base de datos:

- **Base de datos dinámicas:** Estas tienen como principal característica la información almacenada el cual es variable con el paso del tiempo, es decir, los datos pueden ser actualizados.

Algunos ejemplos de bases de datos dinámicas son: Una tienda electronica, donde los precios de los artefactos es cambiante según el transcurrir del tiempo.

Registro de alumnos de un colegio, donde los cursos, el grado y sección, materias varian con el paso de los años.

- **Base de datos estáticas:**

Es lo contrario a las bases de datos mencionadas anteriormente, o sea la información no cambia con el tiempo, es decir, los datos no sufren ninguna variación o modificación. Estas bases de datos son conocidas generalmente como solo de lectura y se utilizan comúnmente para un mejor análisis una toma de decisiones más acertadas lo cual se basa en información histórica, algunos ejemplos tenemos:

Reporte de ventas, en el cual la información permanece tal cual, por lo que se utiliza en el futuro para realizar un análisis y proyección de ingresos de alguna empresa.

La base de datos del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) los datos adquiridos se utilizan para realizar proyecciones estadísticas tales como el incremento poblacional, la migración internacional, la mortalidad, etc.

Por otro lado, Romero nos menciona también las siguientes tipos de bases de datos:

- **Base de datos jerárquicas**

Su característica principal es que los campos están en nodos estructurados y categorizados. Estos nodos son puntos que están interconectados que tienen forma de un árbol invertido. Cada entrada tiene un nodo principal (nodo padre) y puede tener varios nodos hijos; a esta estructura se le suele denominar relación uno a muchos. Los nodos inferiores están subordinados a los que están al nivel inmediato superior. Un nodo original que no tiene padre se le denomina raíz, de igual manera a los nodos que no tienen hijos se les llama hojas. (Cuttro, 2010, párrafo primero y segundo).

- **Bases de datos en red**

Son conjuntos de datos enlazados entre si. Estos nodos pueden almacenar distintos tipos de información por lo cual son mas óptimos que los demás, debido que su mayor virtud radia que al tener varias relaciones padre-hijo suelen ser menos redundantes e íntegras (Romero, 2021, párrafo vigésimo primero) .

- **Base de datos deductivas**

Carlin (2003) en su trabajo de investigación nos describe que: Son las que se puede interpretar y deducir información incrementada partiendo desde los hechos registrados, Tambien son llamados Sistema de Base de Datos Deductivas. Normalmente se refiere a un programa logico, seguimiento de relaciones base a hechos (p.14). Este tipo de base de datos presentan las siguientes caracteristicas:

Utilizan lenguaje DataLog, Permiten al usuario realizar consultas a traves de reglas lógicas lo que permite obtener nueva información a traves de los datos ya existentes, Estas veces de datos en comparación de otras no cuentan con relaciones entre sus entidades.

- **Base de datos relacionales**

Lafuente (2018) nos dice que: “Se basa en la organización de la información en proporciones menores, que van relacionados entre ellos por medio de la relación de identificadores” (párrafo cuarto) .

Nos habla mucho de características como: atomicidad, consistencia, aislamiento y durabilidad. Las cuales aportan a los sistemas y les permiten mostrar mas sólidos y mas eficientes con respecto a fallos (párrafo quinto).

Entre las bases de datos relacionales tenemos MySQL que es la más usada y conocida a la actualidad junto con Oracle, estas a su vez son seguidas por SQL Server y PostgreSQL.

- **Base de datos no relacionales**

Lafuente (2018) nos dice que este tipo de base de datos a diferencia de las que son relacionales no tienen un identificador que se use entre relación de conjunto de datos y otros. Asimismo la información se organiza normalmente mediante documentos y es muy útil cuando no tenemos un esquema exacto de lo que se va a almacenar (párrafo sexto), entre las bases de datos no relacionales de mayor éxito y popularidad tenemos a MongoDB seguida por Redis, Elasticsearch y Cassandra.

- **Base de datos multidimensionales**

Carrillo (2020) nos dice que este tipo de base de datos funciona como especie de “almacén” de datos optimizada, las bases de datos multidimensionales se usan principalmente para la creación de aplicaciones OLAP, por lo que ofrecen una forma más eficiente y fácil, para manejar la información (párrafo segundo).

Por otro lado Carrillo también nos dice que: “[...] una de las formas OLAP más comunes que tiene la base de datos multidimensional, es el cubo si los datos de cada registro interactúan y se realizan en un solo objeto.

2.2.12 Motor de base de datos

Son promotores detrás del almacenamiento, recuperación, y manipulación correcta de la información, son indispensables para el funcionamiento de las bases de datos, su función principal es gestionar e involucrar a las aplicaciones y datos almacenados, con el objetivo de

garantizar la integridad y disponibilidad de la información para el buen funcionamiento de los sistemas informáticos.

Entre los motores de base de datos mas comunes encontramos:

- **Microsoft SQL Server:** Herramienta que gesta Microsoft domina las base de datos relacionales, es respaldados por el lenguaje de desarrollo Transact-SQL.
- **MySQL:** Es uno de los mas empleados en la actualidad y continua en crecimiento, creado para el control de base de datos relacionales.
- **SQLite:** Posicionado principalmente como herramienta de big Data y es diseñado para desarrollo de bases de datos relacionales.
- **Oracle Database:** Gestiona bases de datos relacionales y de objetos asimismo ofrece solución integral.
- **ODBC (Open Database Connectivity):** Esta herramienta posibilita el acceso y fue desarrollada por SQL Access.
- **PostgreSQL:** Es de código abierto, su fortaleza es su eficiencia al almacenar datos geográficos, es una alternativa ideal para la localización.

2.2.13 MySQL

“Es un gestor de bases de datos que cuenta con dos licencias, entre ellos tiene una que es de código abierto que es su versión gratuita y también cuenta con la versión de pago el cual es gestionada por la compañía Oracle.

Las versiones para compañías están para que sean incorporados en productos comerciales privados, y están incluidos los productos o servicios adicionales, así como instrumento para

monitoreo y asesoramiento técnico oficial.” (Robleano, 2019).

“MySQL está basado en un modelo cliente servidor. El núcleo termina siendo el mismo servidor de MySQL, que ejecuta los comandos de la base de datos. El servidor está a disposición como si fuera algún programa independiente listo para ser usado en el entorno de red cliente-servidor y como bitácora para poder enlazar con aplicaciones que son independientes.” (TechTarget, 2021).

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

3.1 MÉTODO DE INVESTIGACIÓN

3.1.1 Tipo de investigación

Según su propósito: Esta investigación es aplicada por lo que tiene como objetivo generar conocimiento y aplicarlo al problema tratado, donde el investigador conoce el tema y resuelve las preguntas planteadas de acuerdo a dicho conocimiento.

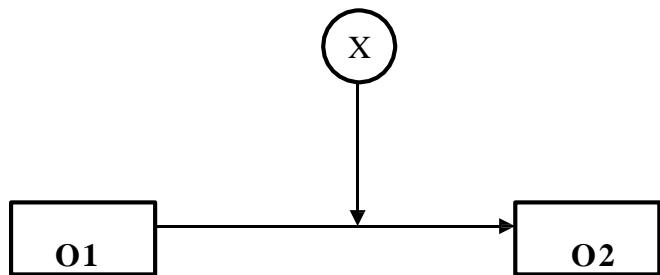
según su naturaleza o profundidad: pre experimental; por lo que se hace una evaluación previa, posteriormente se verá el efecto después de aplicar una intervención.

3.1.2 Nivel de investigación

El nivel de la investigación es aplicativo, por lo que cuenta evidentemente con intervención a la situación actual teniendo como objetivo principal resolver un problema práctico o mejorar una situación real, es decir la investigación de nivel aplicativo se orienta a la acción, con el objetivo de desarrollar soluciones prácticas que mejoren algún problema concreto.

3.2 DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

Diseño Pre experimental utilizando un método Pretest y Posttest para aceptar o rechazar la hipótesis.



Diseño de investigación

Observación N°01: Situación Actual

Observación N°02: Situación Final

X: Plataforma Web

3.3 POBLACIÓN

La población lo conforma todos los 30 alumnos, los 3 docentes y 1 administrativo, 34 personas en total del colegio “El Rey” del distrito de Nuevo Chimbote.

3.4 MUESTRA

En esta investigación aplicaremos una muestra censal; es decir no realizamos un muestreo con tal, al tener un número limitado de estudiantes incluiremos a la población en su totalidad para realizar el estudio.

3.5 MATRIZ DE CONSISTENCIA

Tabla 1
Matriz de Consistencia

Problema General	Problemas Específicos	Objetivo General	Objetivos Específicos	Hipótesis	Variables	Indicadores	
¿De qué manera el desarrollo e implementación de una plataforma web mejorará la gestión educativa del colegio “EL Rey”?	<p>1.- la información de los alumnos no se encuentra centralizada y dificulta el acceso a ella</p> <p>2.- comunicación e iteración a distancia poco fluida entre los el docente y el educando o apoderado</p> <p>3.- no existe un plan de reforzamiento a distancia mediante material audiovisual u otro material de apoyo</p> <p>4.- Reporte de notas e información requerida por el alumno no se presenta en el tiempo oportuno.</p> <p>5.- Seguridad en la información al ingreso al sistema deberá darse a personal autorizado.</p>	Mejorar la gestión educativa del colegio “El Rey” mediante una plataforma web	<p>1.- Centralizar información de los alumnos para tener mejor disponibilidad</p> <p>2.- Establecer un canal de comunicación más fluida entre docentes y alumnos y/o apoderados</p> <p>3.- Implementar funcionalidad para mostrar material de apoyo y reforzamiento hacia el alumno</p> <p>4.- Realizar reportes eficientes al alumno y/o apoderado de información requerida</p> <p>5.- Mejorar la seguridad de la información estableciendo restricciones de acceso al sistema</p>	<p>La plataforma web mejora la gestión educativa en el colegio “El Rey” sirviendo como un medio de comunicación efectiva, basada en una herramienta tecnológica, entre el personal educativo y los estudiantes.</p>	(V.I) Plataforma Web	<p>VARIABLE DEPENDIENTE</p> <p>1.- Tiempo promedio para acceder a la información</p> <p>2.- Nivel de satisfacción con el acceso a la información que fortalezca el aprendizaje</p> <p>3.- tiempo promedio para realizar reportes</p>	<p>VARIABLE INDEPENDIENTE</p> <p>1.- Nivel de satisfacción de alumnos y apoderados con la comunicación</p> <p>2.- Satisfacción de los usuarios sobre la accesibilidad del sistema</p>

3.6 TÉCNICA E INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Técnicas: para obtener los datos requeridos que usaremos.

Tabla 2

Tabla de técnicas

Técnica	Instrumento	Fuente	Informante
Encuestas	Hoja De Registro De Documentos	IEP EL REY	Estudiantes Y Personal Docente
Documentos	Reportes	IEP EL REY	Personal Administrativo
Observación	Cronometro, registro	IEP EL REY	Personal Docente Y Administrativo

3.7 TÉCNICA DE ANÁLISIS DE RESULTADOS

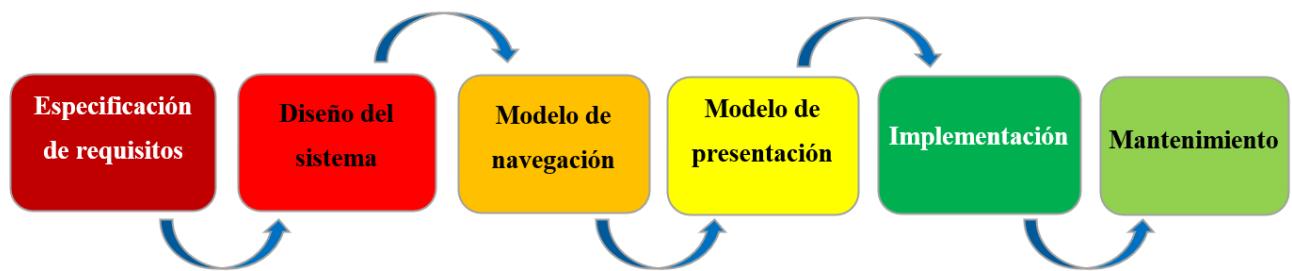
- La visualización de los datos obtenidos lo representamos de una manera más significativa y fácil de interpretar, entre ellos mediante gráficos, diagramas, etc.
- Utilizamos los análisis estadísticos que son las técnicas estadísticas por ejemplo la prueba de hipótesis también el análisis de la varianza para sacar conclusiones de la población.
- Para los resultados de los indicadores cuantitativos, en lo que respecta al análisis descriptivo, se hizo uso de gráficos de barras, como de tablas de frecuencias.
- Para los resultados de los indicadores cuantitativos, respecto a los indicadores 3, 4 y 5 se utilizó el método de escala de Likert para conocer el nivel de satisfacción en los indicadores mencionados.

CAPÍTULO IV: RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 RESULTADOS

Para el desarrollo de nuestra plataforma aplicamos la metodología UWE (Ingeniería Web Basada en UML), la cual cuenta de 6 fases que detallamos a continuación.

Figura 1
Fases de la metodología UWE



Nota. Elaboración propia

4.1.1 Fase 1: Especificación de requisitos

En esta fase se define las necesidades de la plataforma web, identificar usuario y sus necesidades, Creación de diagramas de casos de uso para describir las interacciones entre el usuario con el sistema, definición de requisitos funcionales (qué debe hacer el sistema) y no funcionales (calidad, rendimiento, etc.)

- Identificación de usuarios y sus necesidades: los usuarios serán: estudiante, docente y administrativo.
- Diagramas de caso de uso

Figura 2
 Diagrama de caso de uso

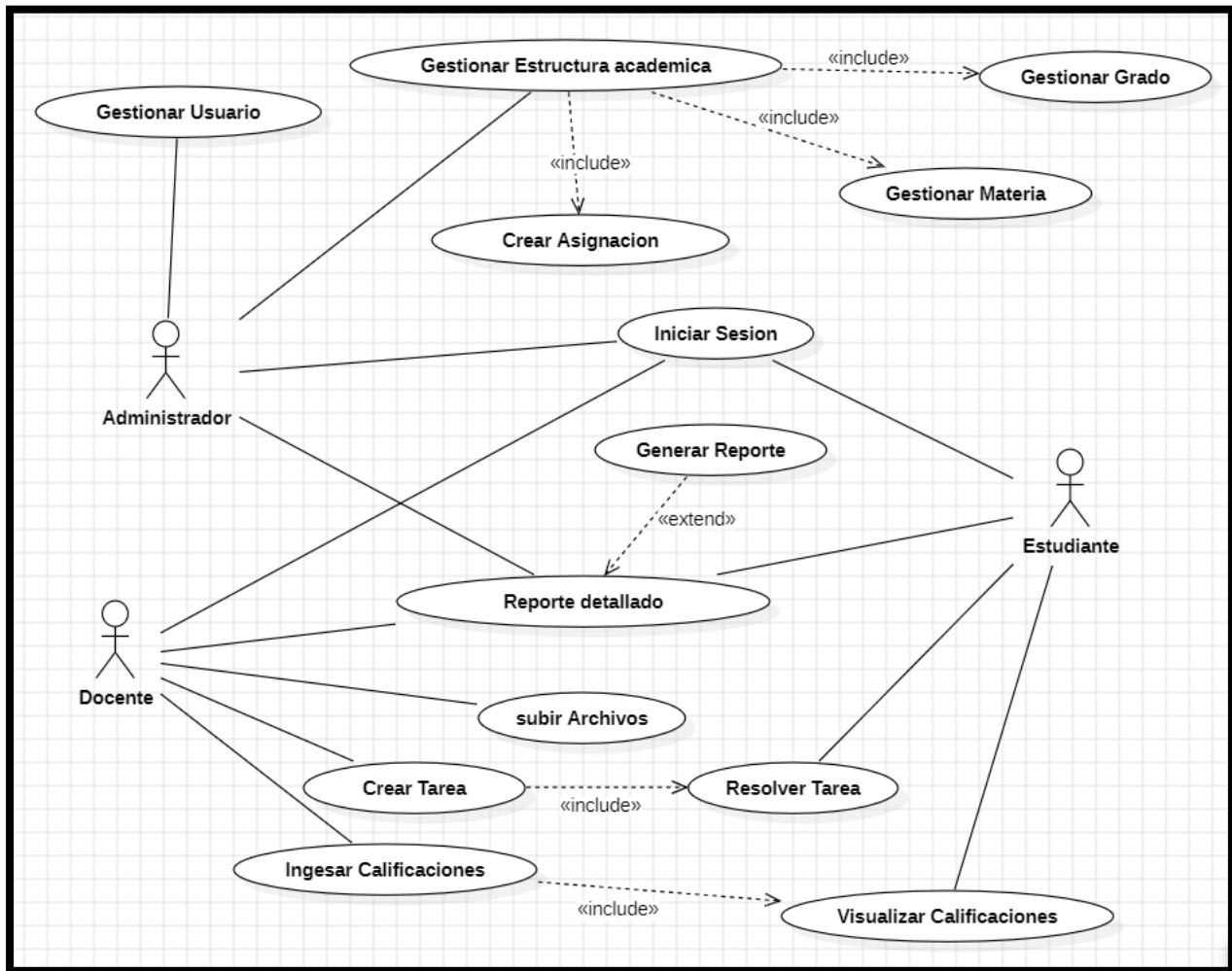


Figura 3

Caso de Uso usuario tipo Administrador

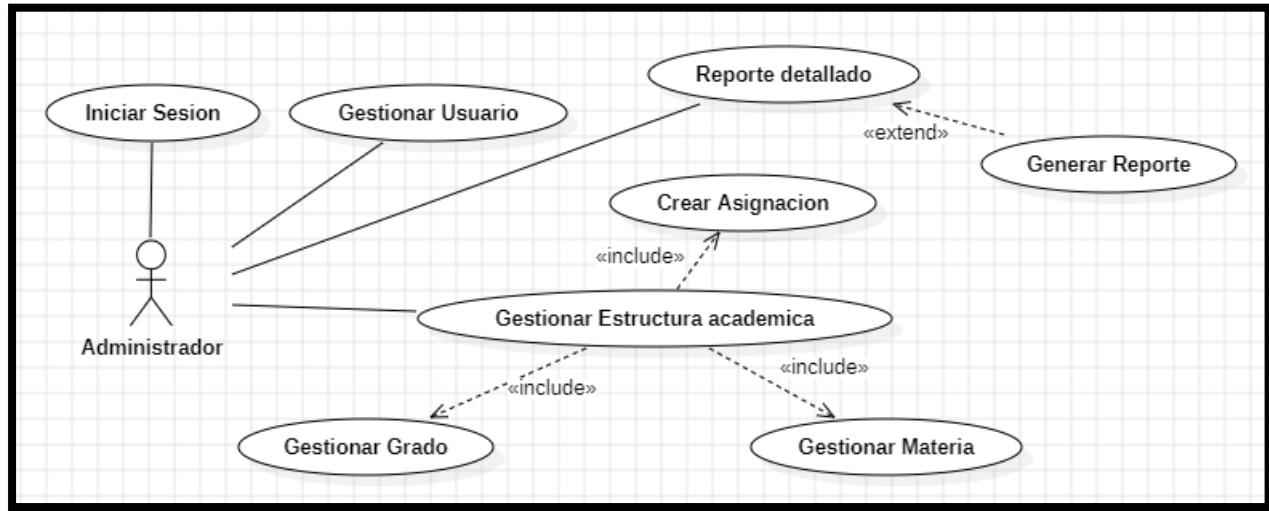


Figura 4

Caso de Uso usuario tipo Docente

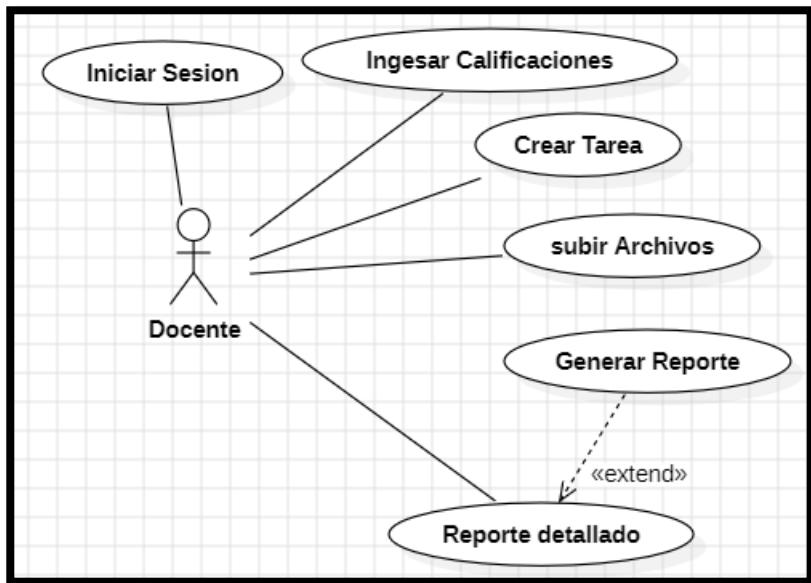
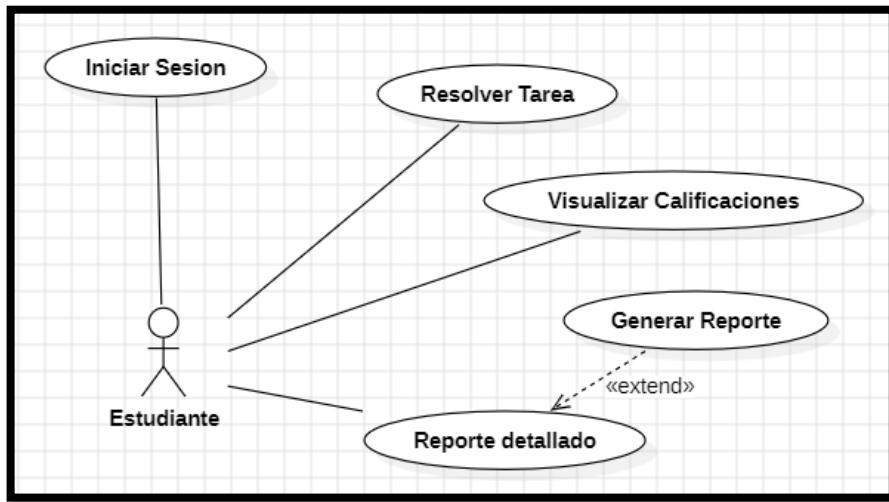


Figura 5

Caso de Uso usuario tipo Estudiante



- Requerimientos Funcionales

Tabla 3

Requerimientos Funcionales

ID	Requerimiento	Descripción	Prioridad
RF1	Registro de Usuarios	Los usuarios pueden ingresar a la plataforma de acuerdo a su rol asignado	Alta
RF2	Restablecer Usuario	Permitir a los usuarios restablecer los datos de su cuenta mediante la intervención de un usuario administrativo	Alta
RF3	Gestionar Estructura académica	El Administrador puede crear nuevas asignaturas, pertenecientes a un grado académico, nivel y año escolar	Alta
RF4	Asignar al Estudiante	El estudiante pertenece a un grado, periodo académico asimismo cursa varias materias	Alta
RF5	Adjuntar Archivos	El docente puede cargar archivos de texto o multimedia a la plataforma para reforzar el aprendizaje del alumno	Alta

RF6	Asignar Tareas	Permitir al docente asignar actividades de estudio para realizar en el hogar estableciendo un tiempo limite	Alta
RF7	Resolver Tareas	El alumno puede resolver las actividades asignadas dentro del plazo establecido	Alta
RF8	Ingresar las calificaciones	El docente puede ingresar las calificaciones de las evaluaciones y de las tareas asignadas	Alta
RF9	Obtener información	Garantizar la disponibilidad de la información del estudiante a requerimiento del mismo.	Alta
RF10	Visualizar y modificar los datos personales	El usuario administrador puede visualizar datos de los alumnos y docentes	Alta

Tabla 4
Requerimientos No Funcionales

ID	Requerimiento	Descripción	Prioridad
RNF1	Rendimiento	La plataforma web garantiza una experiencia fluida sin retrasos perceptibles hacia el usuario	Alta
RNF2	Usabilidad	Cuenta con interfaces intuitivas de manera sencilla y lógica	Alta
RNF3	Seguridad	La información de los usuarios está protegida mediante autenticación segura, roles de usuario definidos	Alta
RNF4	Disponibilidad	La plataforma se encuentra durante todas las horas del día y todos los días de la semana, 24/7	Alta

RNF5	Portabilidad	Funciona en distintos buscadores web y dispositivos electrónicos como celulares, Tablet, pc	Alta
RNF6	Escalabilidad	La plataforma puede adaptarse al crecimiento del número de usuarios y datos sin afectar el rendimiento	Alta

4.1.2 Fase 2: Diseño del sistema

Modelamos la estructura y el diseño de la plataforma, creación de diagramas de clase, modelos entidad relación, definición de los tipos de datos y sus atributos.

Figura 6
Diagrama de Clase

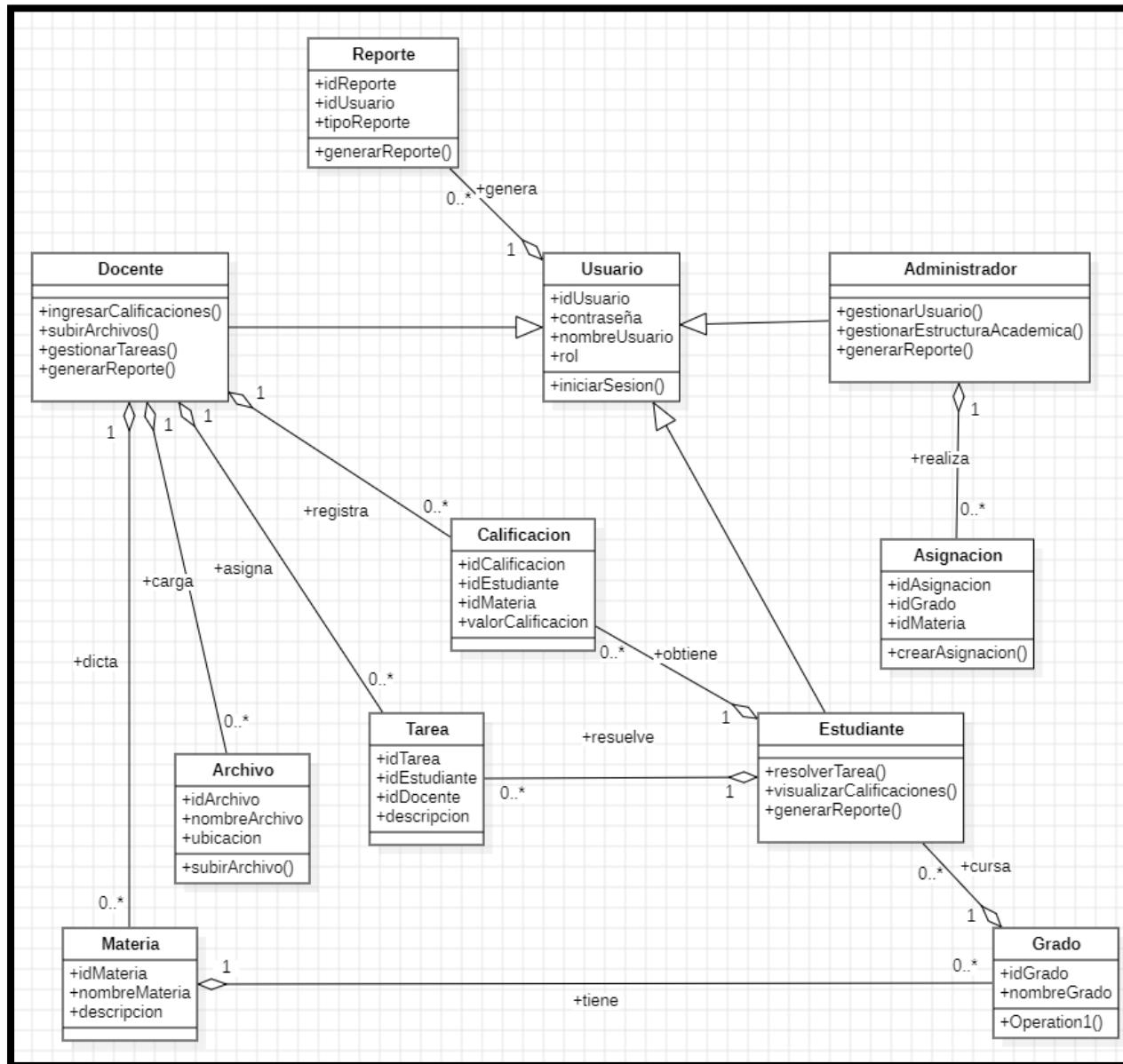
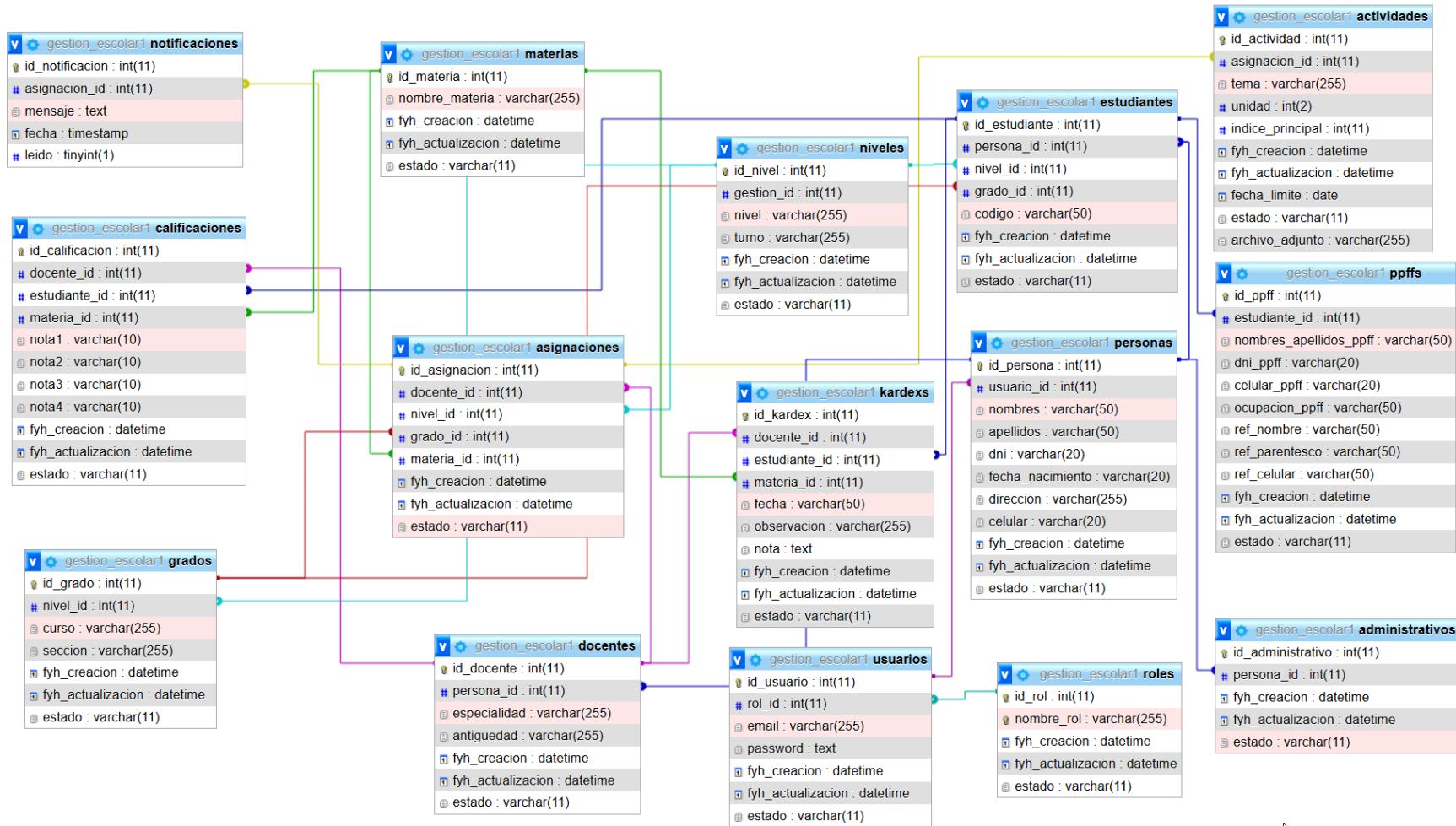


Figura 7

Modelo Relacional de la base de datos de la plataforma



4.1.3 Fase 3: Modelo de navegación

Definimos la manera en el que los usuarios interactúan entre las páginas, creación de diagramas de navegación y mostrar enlaces y transiciones entre las páginas, definimos la estructura de navegación general y local.

Figura 8
Diagramas de navegación usuario tipo Administrador

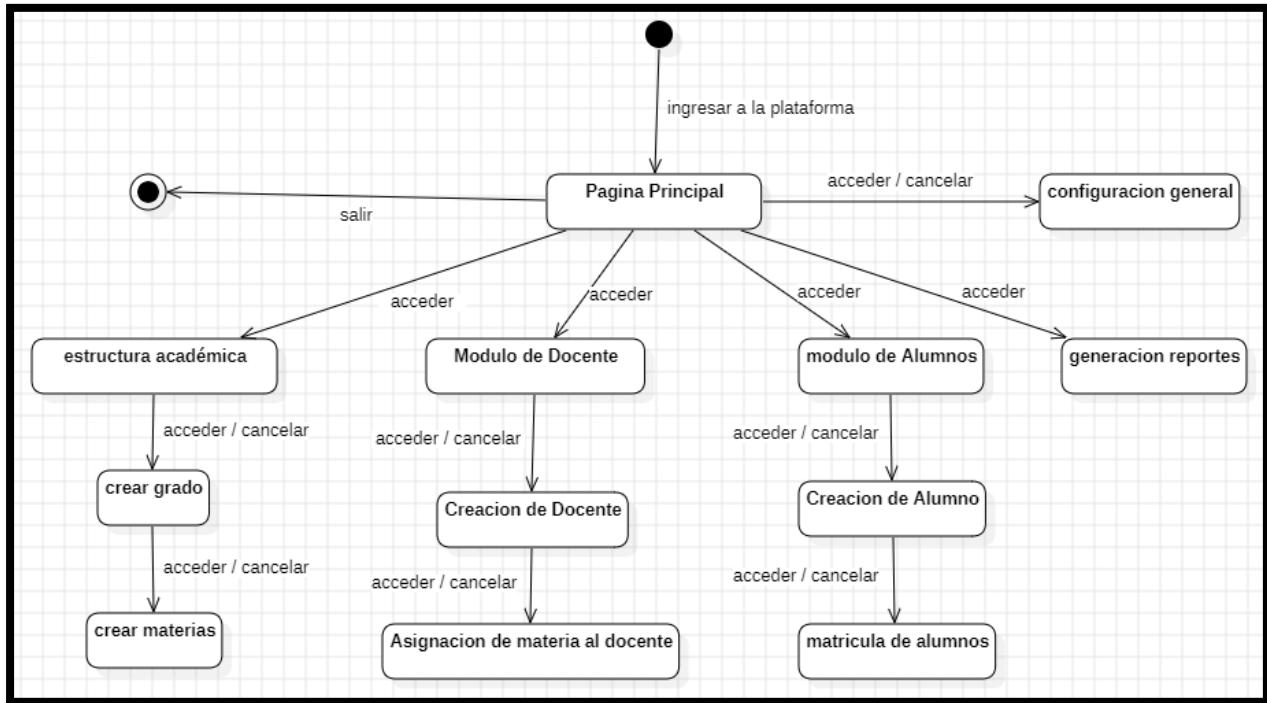


Figura 9

Diagramas de navegación usuario tipo Docente

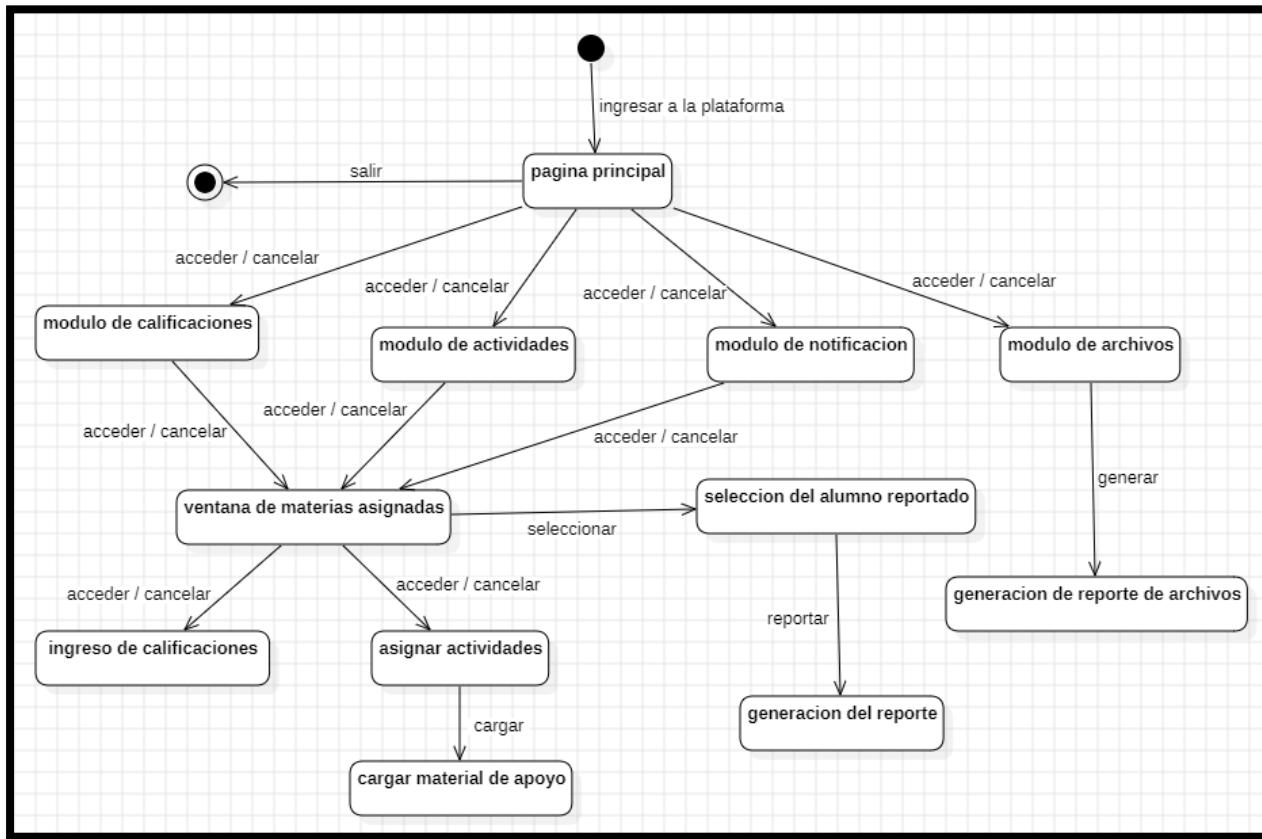
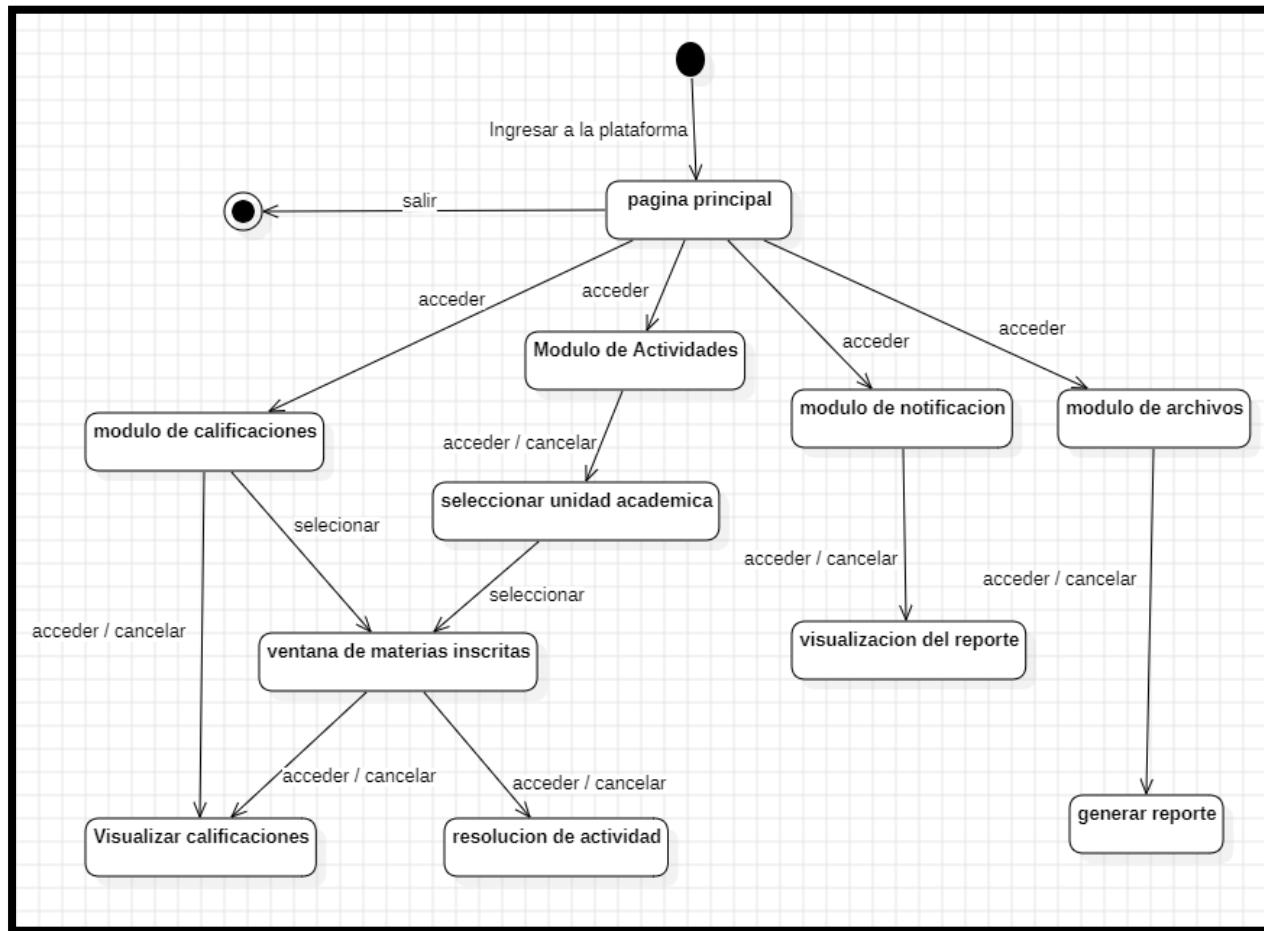


Figura 10
Diagramas de navegación usuario tipo Estudiante



4.1.4 Fase 4: Modelo de presentación

En esta fase se define la apariencia y el diseño de la interfaz del usuario, mediante bocetos de las páginas, distribuyendo los elementos de la interfaz seleccionando estilos y colores.

Figura 11
Boceto de la interfaz principal

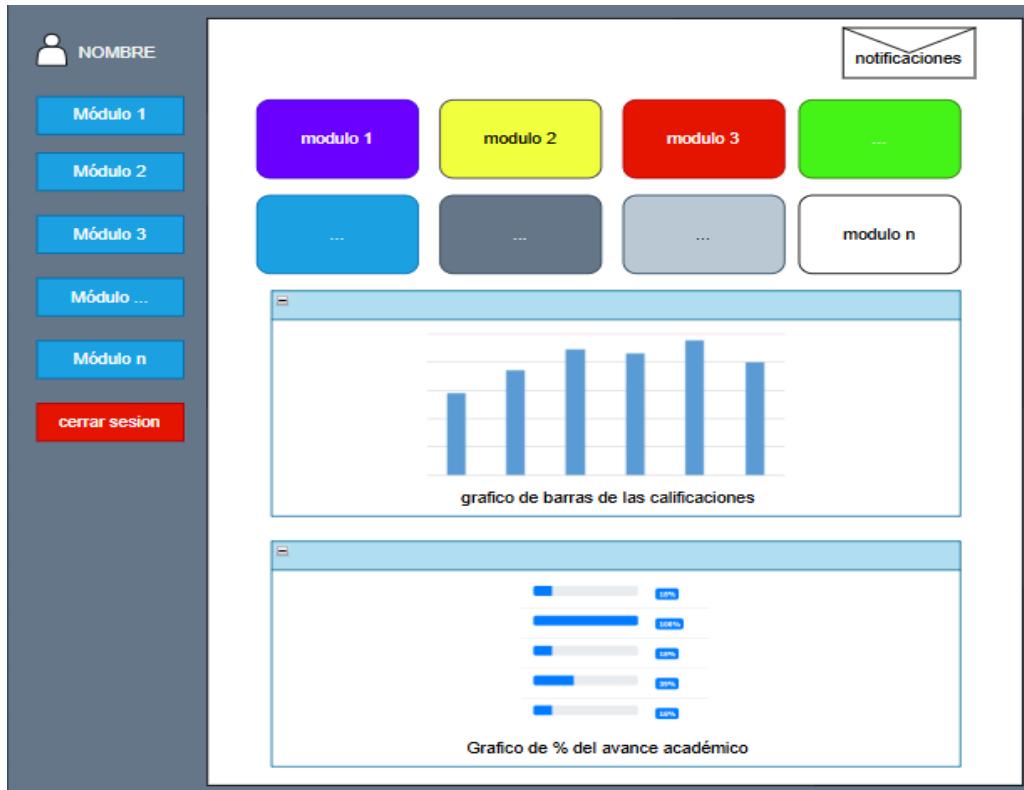
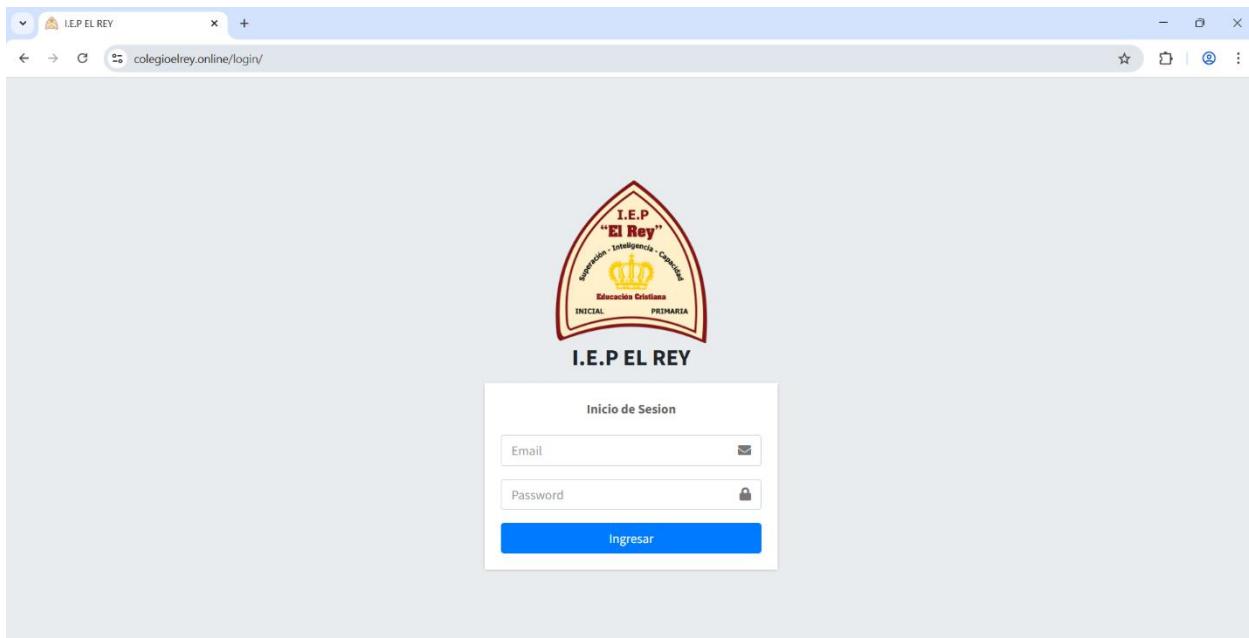


Figura 12
Login de acceso al sistema

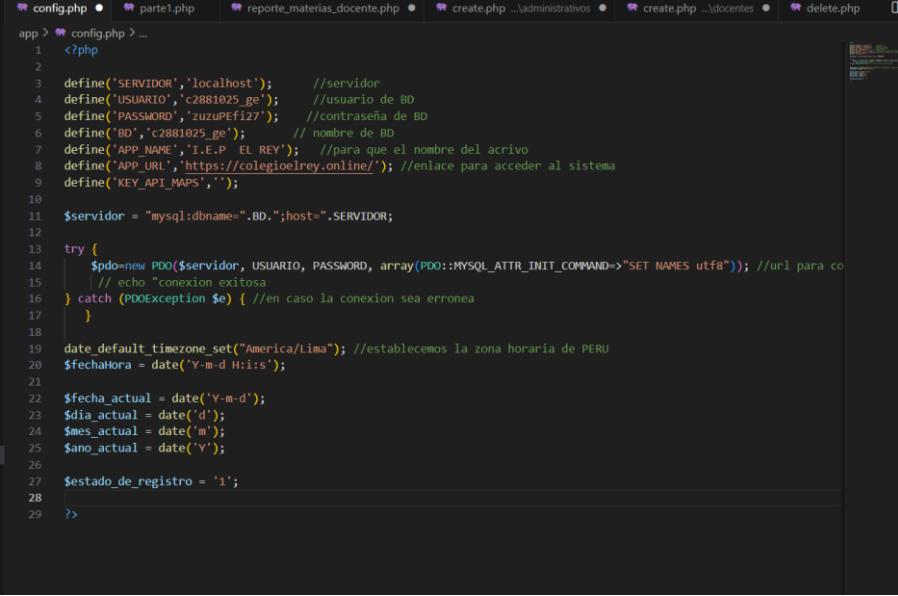


4.1.5 Fase 5: Implementación

Codificamos el proyecto apoyándonos de los modelos UML, desarrollo de la lógica de negocio y la interfaz de usuario, integración de componentes y despliegue de la aplicación.

- **Interfaz de usuario:** Formulario para inicio de sesión ingresamos nuestro usuario y contraseña.

Figura 13
Código de Conexión a la Base de Datos y Entorno



```
config.php
1 <?php
2
3 define('SERVIDOR', 'localhost'); //servidor
4 define('USUARIO', 'c2881025_ge'); //usuario de BD
5 define('PASSWORD', 'zuzuPeF12y'); //contraseña de BD
6 define('BD', 'c2881025_ge'); // nombre de BD
7 define('APP_NAME', 'I.E.P EL REY'); //para que el nombre del archivo
8 define('APP_URL', 'https://colegioelrey.online/'); //enlace para acceder al sistema
9 define('KEY_API_MAPS', '');
10
11 $servidor = "mysql:dbname=".BD.";host=".SERVIDOR;
12
13 try {
14     $pdo=new PDO($servidor, USUARIO, PASSWORD, array(PDO::MYSQL_ATTR_INIT_COMMAND=>"SET NAMES utf8"));
15     // echo "conexion exitosa";
16 } catch (PDOException $e) { //en caso la conexion sea erronea
17 }
18
19 date_default_timezone_set("America/Lima"); //establecemos la zona horaria de PERU
20 $fechaHora = date('Y-m-d H:i:s');
21
22 $fecha_actual = date('Y-m-d');
23 $dia_actual = date('d');
24 $mes_actual = date('m');
25 $ano_actual = date('Y');
26
27 $estado_de_registro = '1';
28
29 ?>
```

- **Usuario tipo Administrador**

El Administrador puede visualizar y modificar de manera general a nivel institucional información relevante, la configuración, nivel académico, grado académico, cursos académicos, roles de usuarios, usuarios existentes, administrativos, docentes y estudiantes. En la parte intermedia visualizamos un cuadro de gráfico de barras titulado “Promedio de notas de alumnos” que nos muestra el promedio de notas general de alumnos por curso y bimestre,

En la parte inferior nos muestra un cuadro titulado “Avance de los Bimestres” el cual muestra el estado del avance del desarrollo académico general por grado separado por bimestre.

Figura 14
Interfaz principal de usuario tipo administrador

The screenshot displays the main dashboard of the 'IE.P. EL REY' application for administrators. On the left, a sidebar lists various management modules: Configuraciones, Niveles, Grados, Cursos, Roles, Usuarios, Administrativos, Docentes, Estudiantes, and Reportes. The 'Cerrá sesión' (Logout) option is at the bottom of this list. The main content area features a dashboard with eight cards showing registered data: Roles (3), Usuarios (35), Grados (7), Materias (8), Niveles (2), Administrativos (2), Docentes (3), and Alumnos (30). Below the dashboard is a chart titled 'Promedio de notas Generales por Grado' showing average grades for grades INICIAL - 1 through SEXTO across four bimesters. The final section is a table titled 'Avance de los Bimestres' showing the progress of students across different grades and bimesters.

#	Grado	Bimestre	Estado	Avance	Cantidad
1.	INICIAL - 1	Bimestre 1	<div style="width: 10%;"> </div>	10%	8
2.	PRIMERO	Bimestre 1	<div style="width: 100%;"> </div>	100%	8
4.	SEGUNDO	Bimestre 1	<div style="width: 10%;"> </div>	10%	8
5.	TERCERO	Bimestre 1	<div style="width: 30%;"> </div>	30%	17
6.	CUARTO	Bimestre 1	<div style="width: 10%;"> </div>	10%	8
7.	QUINTO	Bimestre 1	<div style="width: 10%;"> </div>	10%	8
8.	SEXTO	Bimestre 1	<div style="width: 10%;"> </div>	10%	8

Módulo Configuraciones

El Administrador establece los datos de la institución, entre ellos como el nombre de la institución, la insignia del colegio, el teléfono, celular y correo.

Figura 15
Módulo de Configuración de la Institución Educativa

Nro	Nombre del Institucion	Logo	Direccion	Telefono	Celular	Correo Electronico	Fecha de Creacion	Acciones
1	I.E.P. EL REY		Villa Magisterial G 11	2228837	59175657007	colegioelrey@gmail.com	2023-12-28 20:29:10	

- **Módulo Niveles**

El Administrador establece los niveles académicos, actualmente en el Colegio El Rey solo existe los niveles inicial y primaria.

Figura 16
Módulo de Niveles de la Institución Educativa

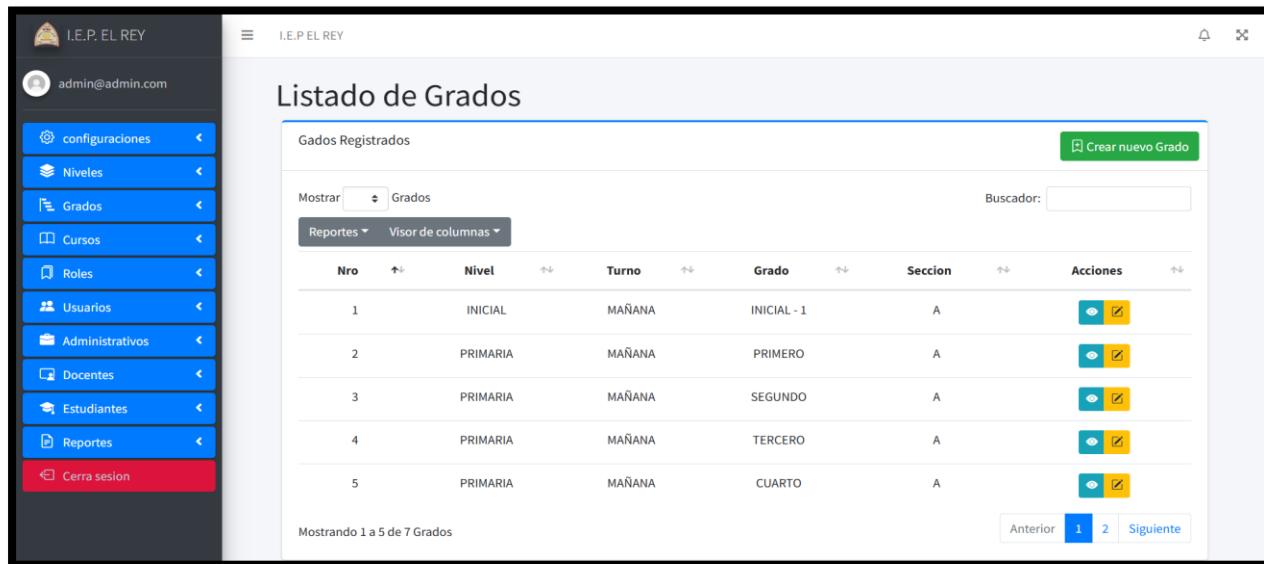
Nro	Gestión Educativa	Nivel	Turno	Estado	Acciones
1	GESTIÓN 2025	INICIAL	MAÑANA	ACTIVO	
2	GESTIÓN 2025	PRIMARIA	MAÑANA	ACTIVO	

- **Módulo Grados**

El administrador establece los grados académicos para el nivel inicial: inicial I y para el nivel primaria: primero, segundo, tercero, cuarto, quinto y sexto.

Figura 17

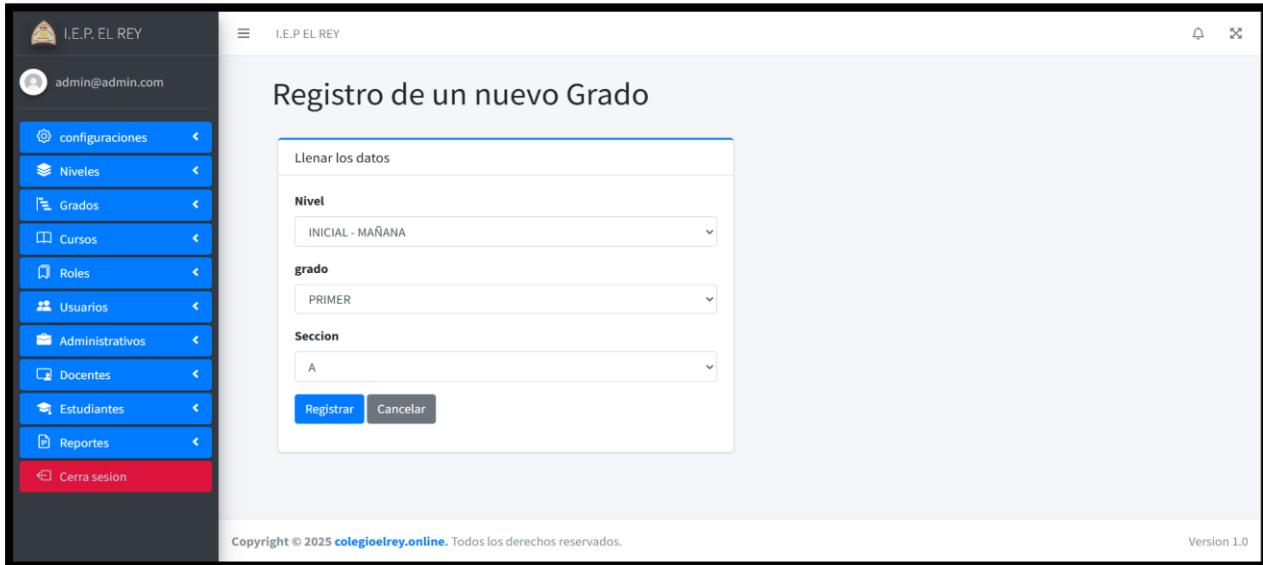
Módulo de Grados de la Institución Educativa



Nro	Nivel	Turno	Grado	Sección	Acciones
1	INICIAL	MAÑANA	INICIAL - 1	A	 
2	PRIMARIA	MAÑANA	PRIMERO	A	 
3	PRIMARIA	MAÑANA	SEGUNDO	A	 
4	PRIMARIA	MAÑANA	TERCERO	A	 
5	PRIMARIA	MAÑANA	CUARTO	A	 

Figura 18

Registro de nuevo grado en el módulo de Grados de la Institución Educativa



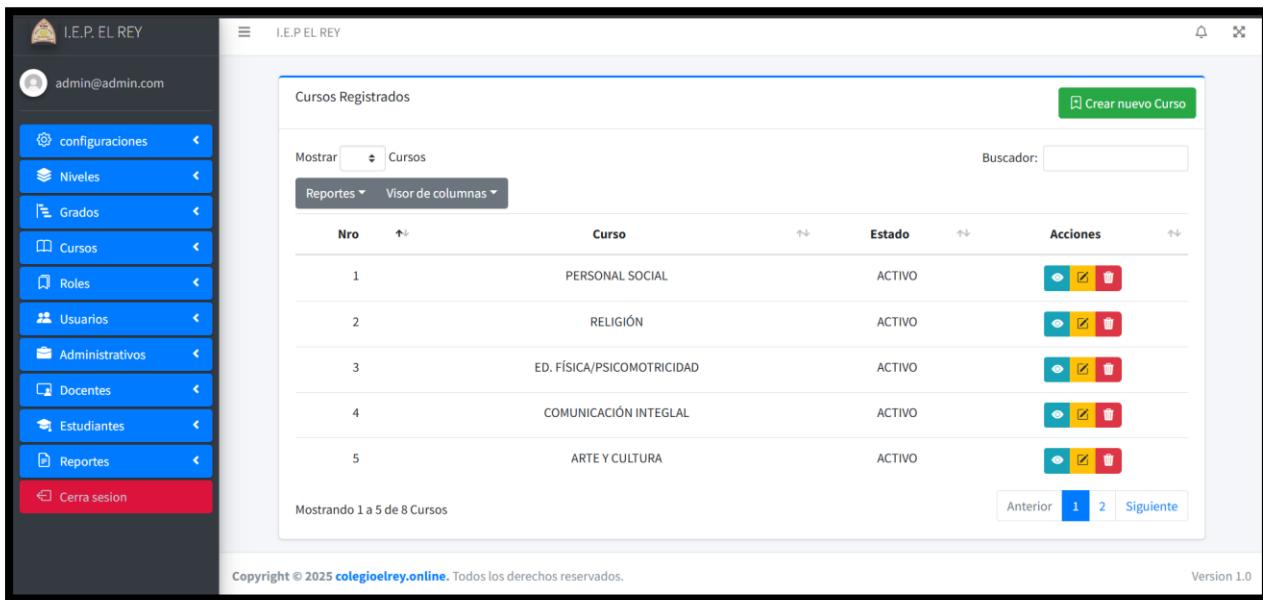
The screenshot shows a registration form titled 'Nuevo Grado' (New Grade) within the 'Grados' (Grades) module of the 'I.E.P. EL REY' application. The form is titled 'Llenar los datos' (Fill in the data). It contains three dropdown fields: 'Nivel' (Level) set to 'INICIAL - MAÑANA', 'grado' (Grade) set to 'PRIMER', and 'Sección' (Section) set to 'A'. At the bottom are 'Registrar' (Register) and 'Cancelar' (Cancel) buttons. The sidebar on the left shows a navigation menu with 'Niveles' (Levels) selected. The footer includes copyright information and a 'Version 1.0' note.

- **Módulo Cursos**

El Administrador establece todos los cursos que se imparten en la institución educativa, para luego asignar a cada docente sus cursos correspondientes.

Figura 19

Módulo de Cursos de la Institución Educativa



The screenshot shows a list of registered courses ('Cursos Registrados') within the 'Cursos' module of the 'I.E.P. EL REY' application. The table includes columns for 'Nro' (Number), 'Curso' (Course), 'Estado' (Status), and 'Acciones' (Actions). The courses listed are: 1. PERSONAL SOCIAL, 2. RELIGIÓN, 3. ED. FÍSICA/PSICOMOTRICIDAD, 4. COMUNICACIÓN INTEGRAL, and 5. ARTE Y CULTURA, all marked as 'ACTIVO' (Active). The 'Acciones' column contains icons for edit, delete, and other operations. The sidebar on the left shows a navigation menu with 'Cursos' selected. The footer includes copyright information and a 'Version 1.0' note.

Nro	Curso	Estado	Acciones
1	PERSONAL SOCIAL	ACTIVO	
2	RELIGIÓN	ACTIVO	
3	ED. FÍSICA/PSICOMOTRICIDAD	ACTIVO	
4	COMUNICACIÓN INTEGRAL	ACTIVO	
5	ARTE Y CULTURA	ACTIVO	

- **Módulo Roles**

Se establece los roles de los usuarios, quienes tendrán acceso a la plataforma, para este proyecto se considera: Administrador, Docente y Estudiante, asimismo se le asigna ciertos privilegios según sus competencias.

Figura 20
Módulo de Roles de los usuarios de la plataforma

Listado de roles

Nro	Nombre del rol	Acciones
1	ADMINISTRADOR	[Edit, Delete, etc.]
2	DOCENTE	[Edit, Delete, etc.]
3	ESTUDIANTE	[Edit, Delete, etc.]

Mostrando 1 a 3 de 3 Roles

Anterior 1 Siguiente

Copyright © 2025 [colegioelrey.online](#). Todos los derechos reservados.

Version 1.0

- **Módulo Usuarios**

Se visualiza y modifica los datos del usuario del sistema.

Figura 21
Módulo para visualizar los usuarios de la plataforma

- **Módulo Administrativos**

Se visualiza, modifica, añade y elimina a los usuarios tipo Administrador.

Figura 22
Módulo para crear, modificar, eliminar y visualizar usuarios administradores

- **Módulo Docentes**

En el primer desplegable, se visualiza, modifica, añade y elimina a los usuarios tipo Docente, de igual manera en el segundo desplegable se establece las materias y grados asignados para los docentes existentes.

Figura 23

Módulo para crear, modificar, eliminar y visualizar a los usuarios tipo docente

Nro	Nombre del Docente	Rol	DNI	Fecha de Nacimiento	Correo electrónico	Estado	Acciones
1	Luz Marina Huayta Sanchez	DOCENTE	34879932	1994-05-14	luz@gmail.com	ACTIVO	
2	Sonia Gladys Cabello Martell	DOCENTE	71234492	1993-08-10	sonia@gmail.com	ACTIVO	
3	Mery Roman Garcia	DOCENTE	54322345	1998-07-17	mery@gmail.com	ACTIVO	

Figura 24

Módulo para asignar cursos y grados a los docentes existentes

Nro	Nombre del Docente	DNI	Fecha de Nacimiento	Correo electrónico	Estado	Materias Asignadas
1	Luz Marina Huayta Sanchez	34879932	1994-05-14	luz@gmail.com	ACTIVO	
2	Sonia Gladys Cabello Martell	71234492	1993-08-10	sonia@gmail.com	ACTIVO	
3	Mery Roman Garcia	54322345	1998-07-17	mery@gmail.com	ACTIVO	

Figura 25
Formulario para asignar materias y grados al docente seleccionado

I.E.P EL REY

Listado de p

Asignacion de Materias

Docente: Huayta Sanchez Luz Marina

Nivel: INICIAL - MAÑANA

Grados: INICIAL - 1 | Seccion A

Cursos: PERSONAL SOCIAL

Cancelar Registrar

Mostrando 1 a 3 de 3 Docentes

Buscador: Asignacion de Materias: Asignar Materias

Estado: ACTIVO

Materias Asignadas: Ver materias

Anterior 1 Siguiente

Figura 26
Listado de cursos y grado respectivo del docente seleccionado

Asignacion de Materias

Docente: Huayta Sanchez Luz Marina

Nro	Nivel	Turno	Grado	Seccion	Materia	Acciones
1	INICIAL	MAÑANA	INICIAL - 1	A	ARTE Y CULTURA	
2	INICIAL	MAÑANA	INICIAL - 1	A	INGLÉS	
3	INICIAL	MAÑANA	INICIAL - 1	A	ED. FÍSICA/PSICOMOTRICIDAD	
4	PRIMARIA	MAÑANA	PRIMERO	A	ARTE Y CULTURA	
5	PRIMARIA	MAÑANA	PRIMERO	A	INGLÉS	
6	PRIMARIA	MAÑANA	PRIMERO	A	ED. FÍSICA/PSICOMOTRICIDAD	
7	PRIMARIA	MAÑANA	SEGUNDO	A	INGLÉS	
8	PRIMARIA	MAÑANA	SEGUNDO	A	ARTE Y CULTURA	
9	PRIMARIA	MAÑANA	SEGUNDO	A	ED. FÍSICA/PSICOMOTRICIDAD	
10	PRIMARIA	MAÑANA	TERCERO	A	INGLÉS	
11	PRIMARIA	MAÑANA	TERCERO	A	ARTE Y CULTURA	
12	PRIMARIA	MAÑANA	TERCERO	A	ED. FÍSICA/PSICOMOTRICIDAD	

Buscador: Asignacion de Materias: Asignar Materias

Estado: ACTIVO

Materias Asignadas: Ver materias

Anterior 1 Siguiente

- **Módulo Estudiantes**

Se visualiza, modifica, añade y elimina a los usuarios tipo Estudiante, al momento de añadir al estudiante se selecciona a que grado y sección académico pertenece.

Figura 27

Módulo para crear a los usuarios tipo estudiante y seleccionar su grado académico y sección

Creación de un nuevo Estudiante

Llenar los datos del estudiante

Nombre del Rol	Nombres	Apellidos	DNI
ESTUDIANTE			
Fecha de Nacimiento	Cellular	Correo	Direccion
dd/mm/aaaa			

Llenar los datos académicos

Nivel	Grado	CODIGO
INICIAL - MAÑANA	INICIAL - 1 sección: A	

Llenar los datos del Padre/Madre de familia

Apellidos y Nombres	DNI	Celular	Ocupación de Padre/Madre
Apellidos y Nombres de referencia	Parentesco de la referencia	Celular de referencia	

Registrar Cancelar

Copyright © 2025 colegioelrey.online. Todos los derechos reservados.

Version 1.0

Figura 28

Desplegable del módulo estudiantes para visualizar modificar a los alumnos

Nro	Apellidos y Nombres	DNI	Fecha Nac.	Correo electrónico	Nivel	Grado	Acciones
1	QUISPE FLORES JUAN CARLOS	70234566	2021-03-25	juancarlos@gmail.com	INICIAL	INICIAL - 1	
2	GARCÍA DÍAZ JOSÉ MANUEL	78274599	2020-11-11	josemanuel@gmail.com	INICIAL	INICIAL - 1	
3	ROJAS CASTRO MIGUEL ÁNGEL	70234432	2021-09-01	miguelangel@gmail.com	INICIAL	INICIAL - 1	
4	HUAMÁN PÉREZ LUIS FERNANDO	77994521	2020-04-17	luisfernando@gmail.com	INICIAL	INICIAL - 1	
5	SALAZAR VERA FÁTIMA LUCIANA	71233244	2020-08-28	fatimaluciana@gmail.com	INICIAL	INICIAL - 1	

- **Usuario tipo Docente**

El Docente puede visualizar los cursos que tiene a cargo y a los alumnos que pertenecen a cada curso y grado académico, asimismo puede informar o reportar al estudiante que no cumple con sus responsabilidades, también tiene la competencia de subir las calificaciones del estudiante por bimestre por cada curso, asimismo tiene el acceso al módulo de tareas, subir documentos, fotos, videos para reforzar el aprendizaje del estudiante y asignar tareas para los estudiantes.

Figura 29
Interfaz principal del usuario tipo docente

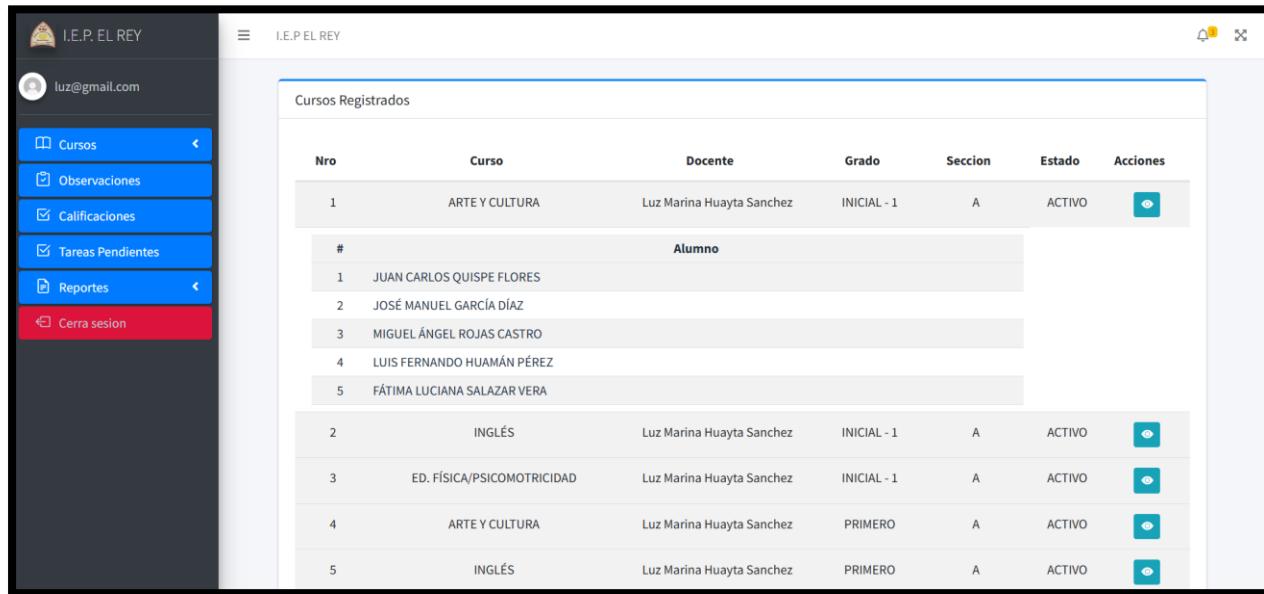
The screenshot displays the main dashboard for a teacher (sonia@gmail.com) at I.E.P. EL REY. The interface is divided into several sections:

- Left Sidebar:** Includes a profile icon, the school name 'I.E.P. EL REY', the email 'sonia@gmail.com', and a navigation menu with options: Cursos, Observaciones, Calificaciones, Tareas Pendientes, Reportes (selected), and Cerra sesion.
- Header:** Shows the school name 'I.E.P. EL REY' and a user icon.
- Datos del Docente:** Displays the teacher's name (Sonia Gladys Cabello Martell), role (DOCENTE), and specialty (ciencias).
- Statistics:** Four cards showing counts and icons:
 - 3 Materias registrados (Materias registrados)
 - 2 Observaciones registradas (Observaciones registradas)
 - 3 Calificaciones registrados (Calificaciones registrados)
 - 0 Tareas Pendientes (Tareas Pendientes)
- Promedio de notas por grado y materia:** A chart showing average grades for different subjects across three grades (TERCERO, CUARTO, QUINTO). The chart includes bars for Bim. 1, Bim. 2, Bim. 3, and Bim. 4.
- Avance de Actividades de Asignadas:** A table showing the progress of assigned activities for three subjects in the third grade (TERCERO). The table includes columns for #, Curso, Estado, Avance (%), and Estudiantes.
- Footer:** Copyright © 2025 colegioelrey.online. Todos los derechos reservados. Version 1.0

- **Módulo Cursos**

En este módulo, el docente visualiza todos los cursos que tiene a cargo y también se observa a los alumnos que pertenecen a cada curso y grado.

Figura 30
Módulo de Cursos para el usuario tipo docente



Nro	Curso	Docente	Grado	Sección	Estado	Acciones
1	ARTE Y CULTURA	Luz Marina Huayta Sanchez	INICIAL - 1	A	ACTIVO	
#	Alumno					
1	JUAN CARLOS QUISPE FLORES					
2	JOSÉ MANUEL GARCÍA DÍAZ					
3	MIGUEL ÁNGEL ROJAS CASTRO					
4	LUIS FERNANDO HUAMÁN PÉREZ					
5	FÁTIMA LUCIANA SALAZAR VERA					
2	INGLÉS	Luz Marina Huayta Sanchez	INICIAL - 1	A	ACTIVO	
3	ED. FÍSICA/PSICOMOTRICIDAD	Luz Marina Huayta Sanchez	INICIAL - 1	A	ACTIVO	
4	ARTE Y CULTURA	Luz Marina Huayta Sanchez	PRIMERO	A	ACTIVO	
5	INGLÉS	Luz Marina Huayta Sanchez	PRIMERO	A	ACTIVO	

- **Módulo Observaciones**

En este módulo, el docente puede emitir reportes con respecto al comportamiento o irregularidades del estudiante, también se puede citar a reunión a los padres de familia y notificar oportunamente.

Figura 31
Módulo de Observaciones que realiza el docente hacia los estudiantes

Grados Asignados para reporte de Observaciones

Nro	Nivel	Grado	Materia	Acciones
1	PRIMARIA	SEXTO	CIENCIA Y AMBIENTE	<input type="button" value="Reportar"/> <input type="button" value="Citar Reunión"/>
2	PRIMARIA	SEXTO	RELIGIÓN	<input type="button" value="Reportar"/> <input type="button" value="Citar Reunión"/>
3	INICIAL	INICIAL - 1	PERSONAL SOCIAL	<input type="button" value="Reportar"/> <input type="button" value="Citar Reunión"/>
4	INICIAL	INICIAL - 1	RELIGIÓN	<input type="button" value="Reportar"/> <input type="button" value="Citar Reunión"/>
5	INICIAL	INICIAL - 1	CIENCIA Y AMBIENTE	<input type="button" value="Reportar"/> <input type="button" value="Citar Reunión"/>
6	PRIMARIA	PRIMERO	PERSONAL SOCIAL	<input type="button" value="Reportar"/> <input type="button" value="Citar Reunión"/>
7	PRIMARIA	PRIMERO	RELIGIÓN	<input type="button" value="Reportar"/> <input type="button" value="Citar Reunión"/>
8	PRIMARIA	PRIMERO	CIENCIA Y AMBIENTE	<input type="button" value="Reportar"/> <input type="button" value="Citar Reunión"/>
9	PRIMARIA	SEGUNDO	PERSONAL SOCIAL	<input type="button" value="Reportar"/> <input type="button" value="Citar Reunión"/>
10	PRIMARIA	SEGUNDO	RELIGIÓN	<input type="button" value="Reportar"/> <input type="button" value="Citar Reunión"/>
11	PRIMARIA	SEGUNDO	CIENCIA Y AMBIENTE	<input type="button" value="Reportar"/> <input type="button" value="Citar Reunión"/>
12	PRIMARIA	TERCERO	PERSONAL SOCIAL	<input type="button" value="Reportar"/> <input type="button" value="Citar Reunión"/>
13	PRIMARIA	TERCERO	RELIGIÓN	<input type="button" value="Reportar"/> <input type="button" value="Citar Reunión"/>
14	PRIMARIA	TERCERO	CIENCIA Y AMBIENTE	<input type="button" value="Reportar"/> <input type="button" value="Citar Reunión"/>
15	PRIMARIA	CUARTO	PERSONAL SOCIAL	<input type="button" value="Reportar"/> <input type="button" value="Citar Reunión"/>
16	PRIMARIA	CUARTO	RELIGIÓN	<input type="button" value="Reportar"/> <input type="button" value="Citar Reunión"/>
17	PRIMARIA	CUARTO	CIENCIA Y AMBIENTE	<input type="button" value="Reportar"/> <input type="button" value="Citar Reunión"/>
18	PRIMARIA	QUINTO	PERSONAL SOCIAL	<input type="button" value="Reportar"/> <input type="button" value="Citar Reunión"/>
19	PRIMARIA	QUINTO	RELIGIÓN	<input type="button" value="Reportar"/> <input type="button" value="Citar Reunión"/>
20	PRIMARIA	QUINTO	CIENCIA Y AMBIENTE	<input type="button" value="Reportar"/> <input type="button" value="Citar Reunión"/>
21	PRIMARIA	SEXTO	PERSONAL SOCIAL	<input type="button" value="Reportar"/> <input type="button" value="Citar Reunión"/>

Reportes registrados

Reportes registrados									
Mostrar <input type="button" value="Reportes"/> Buscador: <input type="text"/>									
Reportes <input type="button" value="Visor de columnas"/>									
Nro	Nivel	Grado	Materia	Estudiantes	Fecha de Reporte	Observación	Nota	Acciones	
1	PRIMARIA	SEXTO	PERSONAL SOCIAL	ROBLES SILVA CARLOS ALBERTO	2025-11-08	ASISTENCIA	llegó tarde el día 10/11/25	<input type="button" value=""/> <input type="button" value=""/>	
2	PRIMARIA	TERCERO	PERSONAL SOCIAL	ESPINOZA ROSELL KEVIN	2025-10-21	RENDIMIENTO ACADEMICO	No cumplió con la tarea en clase del dia 21/10/2025	<input type="button" value=""/> <input type="button" value=""/>	

Mostrando 1 a 2 de 2 Reportes

Anterior Siguiente

Copyright © 2025 colegioelrey.online. Todos los derechos reservados.

Version 1.0

Figura 32

Formulario donde el docente realiza un reporte al Estudiante

7	PRIMAR	Reporte del Curso TERCERO		<input type="button" value="X"/>
8	PRIMAR			<input type="button" value="Reportar"/> <input type="button" value="Citar Reunión"/>
9	PRIMAR			<input type="button" value="Reportar"/> <input type="button" value="Citar Reunión"/>
10	PRIMAR	Fecha 21/10/2025 <input type="button" value=""/>		<input type="button" value="Reportar"/> <input type="button" value="Citar Reunión"/>
11	PRIMAR	Estudiante ESPINOZA ROSELL KEVIN <input type="button" value=""/>		<input type="button" value="Reportar"/> <input type="button" value="Citar Reunión"/>
12	PRIMAR	Materia PERSONAL SOCIAL <input type="button" value=""/>		<input type="button" value="Reportar"/> <input type="button" value="Citar Reunión"/>
13	PRIMAR	Observación RENDIMIENTO ACADEMICO <input type="button" value=""/>		<input type="button" value="Reportar"/> <input type="button" value="Citar Reunión"/>
14	PRIMAR	Nota No cumplió con la tarea en clase del día 21/10/2025 <input type="button" value=""/>		<input type="button" value="Reportar"/> <input type="button" value="Citar Reunión"/>
15	PRIMAR			<input type="button" value="Reportar"/> <input type="button" value="Citar Reunión"/>
16	PRIMAR			<input type="button" value="Reportar"/> <input type="button" value="Citar Reunión"/>
17	PRIMAR			<input type="button" value="Reportar"/> <input type="button" value="Citar Reunión"/>
18	PRIMAR			<input type="button" value="Reportar"/> <input type="button" value="Citar Reunión"/>
19	PRIMAR			<input type="button" value="Reportar"/> <input type="button" value="Citar Reunión"/>
20	PRIMAR			<input type="button" value="Reportar"/> <input type="button" value="Citar Reunión"/>
21	PRIMAR			<input type="button" value="Reportar"/> <input type="button" value="Citar Reunión"/>

Figura 33

Formulario para que el docente pueda realizar una citación a reunión

Citación a Reunión / Grado: TERCERO

Nota
Nueva reunión programada

Fecha
19/10/2025

Hora
14:30

Materia
PERSONAL SOCIAL

Cancelar **Registrar**

- **Módulo Calificaciones**

El docente registra las calificaciones de los alumnos por Bimestre.

Figura 34

Módulo de Calificaciones que registra el docente

Nro	Nivel	Grado	Sección	Materia	Acciones
1	INICIAL	INICIAL - 1	A	PERSONAL SOCIAL	<input checked="" type="checkbox"/> Subir Notas
2	INICIAL	INICIAL - 1	A	RELIGIÓN	<input checked="" type="checkbox"/> Subir Notas
3	INICIAL	INICIAL - 1	A	CIENCIA Y AMBIENTE	<input checked="" type="checkbox"/> Subir Notas
4	PRIMARIA	PRIMERO	A	PERSONAL SOCIAL	<input checked="" type="checkbox"/> Subir Notas
5	PRIMARIA	PRIMERO	A	RELIGIÓN	<input checked="" type="checkbox"/> Subir Notas
6	PRIMARIA	PRIMERO	A	CIENCIA Y AMBIENTE	<input checked="" type="checkbox"/> Subir Notas
7	PRIMARIA	SEGUNDO	A	PERSONAL SOCIAL	<input checked="" type="checkbox"/> Subir Notas
8	PRIMARIA	SEGUNDO	A	RELIGIÓN	<input checked="" type="checkbox"/> Subir Notas
9	PRIMARIA	SEGUNDO	A	CIENCIA Y AMBIENTE	<input checked="" type="checkbox"/> Subir Notas
10	PRIMARIA	TERCERO	A	PERSONAL SOCIAL	<input checked="" type="checkbox"/> Subir Notas
11	PRIMARIA	TERCERO	A	RELIGIÓN	<input checked="" type="checkbox"/> Subir Notas
12	PRIMARIA	TERCERO	A	CIENCIA Y AMBIENTE	<input checked="" type="checkbox"/> Subir Notas

Figura 35

Campos para registrar las calificaciones de los estudiantes

Nro	Apellidos y Nombres	Nivel	Grado	Sección	BIMESTRE 1	BIMESTRE 2	BIMESTRE 3	BIMESTRE 4
1	ESPINOZA ROSELL KEVIN	PRIMARIA	TERCERO	A	16	17		
2	SÁNCHEZ TORRES ANA SOFIA	PRIMARIA	TERCERO	A	15	17		
3	VARGAS RUÍZ MÓNICA	PRIMARIA	TERCERO	A	19	15		

Mostrando 1 a 3 de 3 Estudiantes

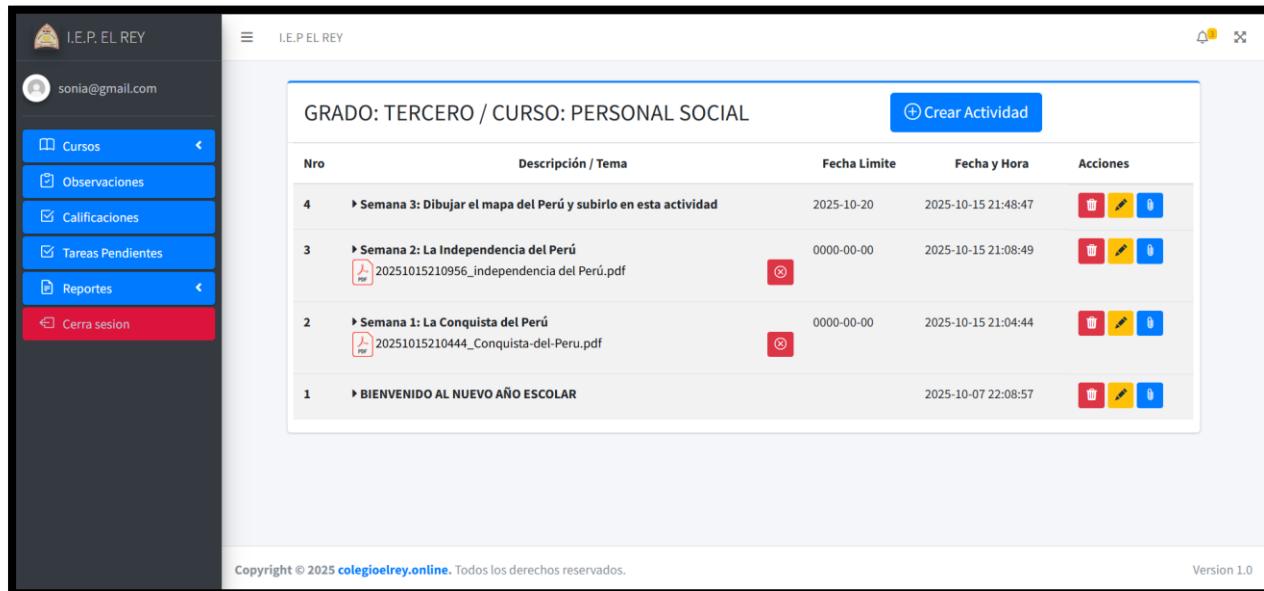
Anterior 1 Siguiente

Guardar Notas

- **Módulo de Tareas Pendientes**

El docente asigna actividades a los estudiantes, puede adjuntar archivos de lectura o multimedia para que los estudiantes refuerzen sus conocimientos y mejoren su aprendizaje, también se le notifica cuando los estudiantes suben sus actividades encomendadas.

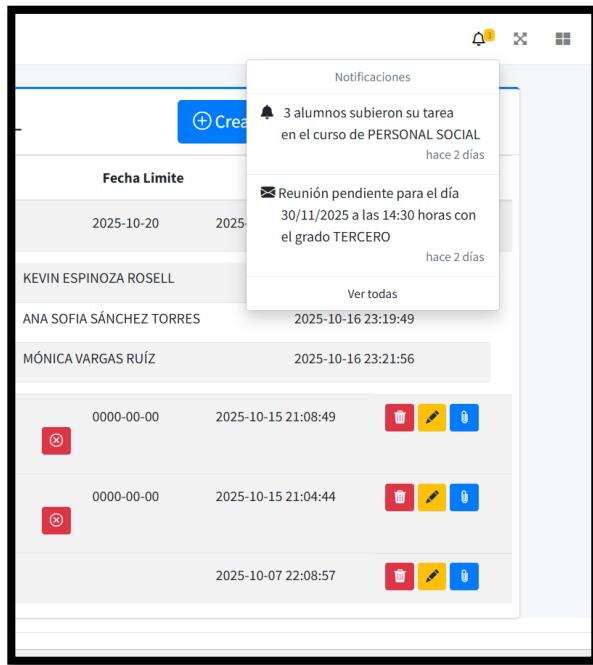
Figura 36
Módulo de tareas asignadas desde la vista del docente



Nro	Descripción / Tema	Fecha Limite	Fecha y Hora	Acciones
4	▶ Semana 3: Dibujar el mapa del Perú y subirlo en esta actividad	2025-10-20	2025-10-15 21:48:47	
3	▶ Semana 2: La Independencia del Perú 20251015210956_independencia-del-Peru.pdf	0000-00-00	2025-10-15 21:08:49	
2	▶ Semana 1: La Conquista del Perú 20251015210444_Conquista-del-Peru.pdf	0000-00-00	2025-10-15 21:04:44	
1	▶ BIENVENIDO AL NUEVO AÑO ESCOLAR		2025-10-07 22:08:57	

Figura 37

Notificaciones de cumplimiento de actividades y reuniones programadas



- **Usuario tipo Estudiante**

El estudiante visualiza sus cursos y a sus docentes asignados, asimismo visualiza los reportes que le hicieron en clase con respecto a sus responsabilidades, en el siguiente módulo visualiza sus calificaciones de cada materia separado por bimestres, también accede a los archivos que los docentes suben a la plataforma para reforzar su aprendizaje y resuelven las tareas que le son encomendadas.

En el gráfico de barras muestra una comparativa de las notas del alumno por bimestre en cada curso asignado, es indispensable que el apoderado oriente y se involucre con el estudiante en el uso de la plataforma web.

Figura 38
Interfaz principal del usuario tipo estudiante

Datos del Estudiante

Materias registrados 8 **Observaciones registradas** 1 **Calificaciones Registradas** 8 **Tareas Pendientes** 0

Promedio de notas del Estudiante

Materias	Bim. 1	Bim. 2	Bim. 3	Bim. 4
ARTE Y CULTURA	17	16		
CIENCIA Y AMBIENTE	18	16		
COMUNICACIÓN INTEGRAL	16	18	18	16
ED. FÍSICA/PSICOMOTRICIDAD	16	15		
INGLÉS	16	16		
LÓGICO MATEMÁTICA	15	16		
PERSONAL SOCIAL	16	17		
RELIGIÓN	17	18		

Copyright © 2025 colegioelrey.online. Todos los derechos reservados. Version 1.0

- **Módulo Cursos**

El Estudiante visualiza sus cursos asignados, junto con ello el docente que imparte dicho curso.

Figura 39

Módulo Cursos para el usuario tipo estudiante

Nro	Curso	Docente	Estado	Acciones
1	PERSONAL SOCIAL	Sonia Gladys Cabello Martell	ACTIVO	
2	RELIGIÓN	Sonia Gladys Cabello Martell	ACTIVO	
3	ED. FÍSICA/PSICOMOTRICIDAD	Luz Marina Huayta Sanchez	ACTIVO	
4	COMUNICACIÓN INTEGRAL	Mery Roman Garcia	ACTIVO	
5	ARTE Y CULTURA	Luz Marina Huayta Sanchez	ACTIVO	

- **Módulo Observaciones**

El Estudiante visualiza las observaciones al incumplimiento de sus responsabilidades que el docente le hizo para conocimiento del apoderado

Figura 40
Módulo Observaciones para el usuario tipo estudiante

- **Módulo Calificaciones**

El Estudiante visualiza sus calificaciones de los cursos que tiene.

Figura 41
Módulo Calificaciones para el usuario tipo estudiante

- **Módulo Tareas Pendientes**

El Estudiante tiene acceso a los documentos, fotos o videos que el docente carga en la plataforma y de esa manera poder reforzar sus conocimientos, asimismo el docente asigna actividades para que el alumno pueda resolver y subirlo en la plataforma en archivos de formato mencionado anteriormente, cuando el docente asigna alguna actividad se le notifica al alumno de la actividad pendiente.

Figura 42
Módulo Tareas Pendientes para el usuario tipo estudiante



The screenshot shows the 'Tareas Pendientes' (Pending Tasks) module for a student user. The interface includes a sidebar with navigation options: Cursos, Observaciones, Calificaciones, Tareas Pendientes (highlighted in red), Reportes, and Cerra sesion. The main content area displays a table of tasks:

Nro	Descripción / Tema	Fecha Limite	Fecha y Hora
4	► Semana 3: Dibujar el mapa del Perú y subirlo en esta actividad	2025-10-20	2025-10-15 21:48:47
4.1	20251016211629_mapa del Perú 2.jpg	ALUMNO: KEVIN ESPINOZA ROSELL	2025-10-16 23:16:29
3	► Semana 2: La Independencia del Perú 20251015210956_Independencia del Perú.pdf	0000-00-00	2025-10-15 21:08:49
2	► Semana 1: La Conquista del Perú 20251015210444_Conquista-del-Peru.pdf	0000-00-00	2025-10-15 21:04:44
1	► BIENVENIDO AL NUEVO AÑO ESCOLAR		2025-10-07 22:08:57

At the top right of the main content area is a blue button labeled 'Subir Tarea Desarrollada'. At the bottom left is a copyright notice: 'Copyright © 2025 colegioelrey.online. Todos los derechos reservados.' At the bottom right is the text 'Version 1.0'.

Figura 43
Funcionalidad para subir tareas desarrolladas por el estudiante

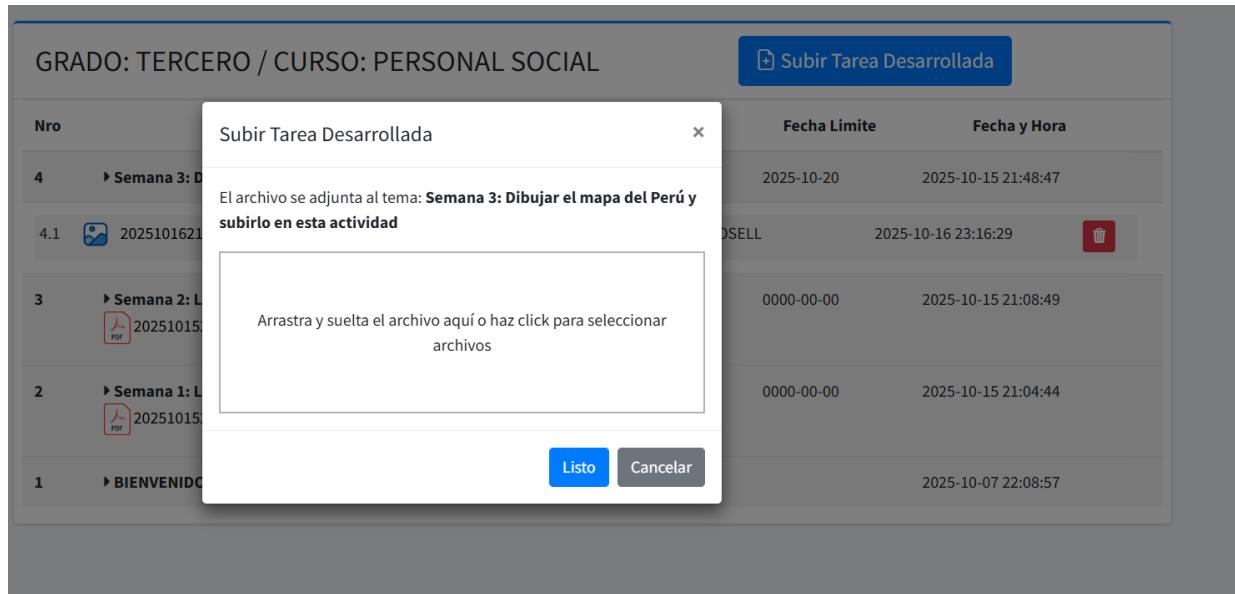


Figura 44
Visualización de la tarea subida por el estudiante



Figura 45

Notificaciones que recibe el estudiante sobre nuevas tareas pendientes y reuniones programadas

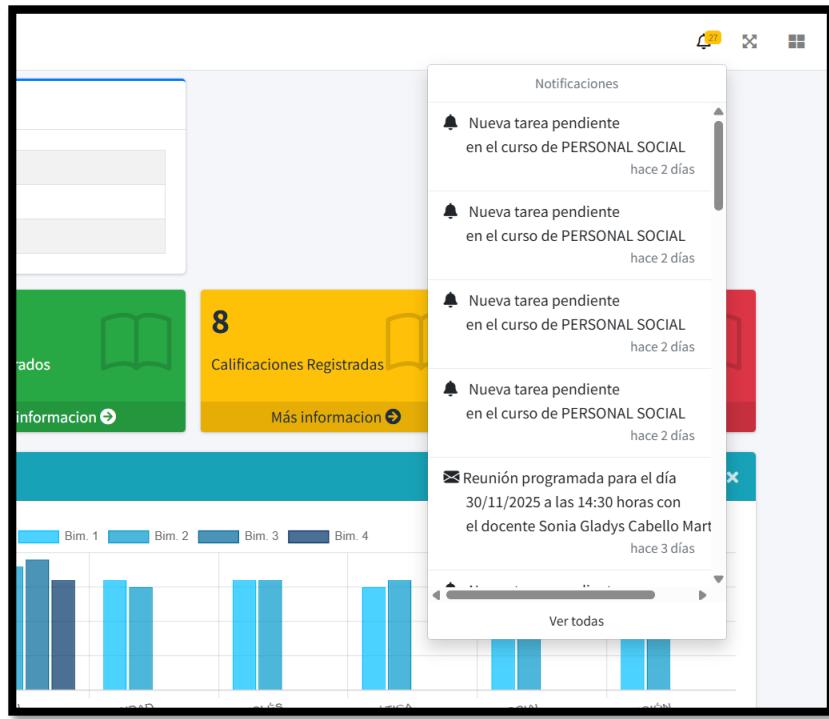


Figura 46
Diagrama de Despliegue

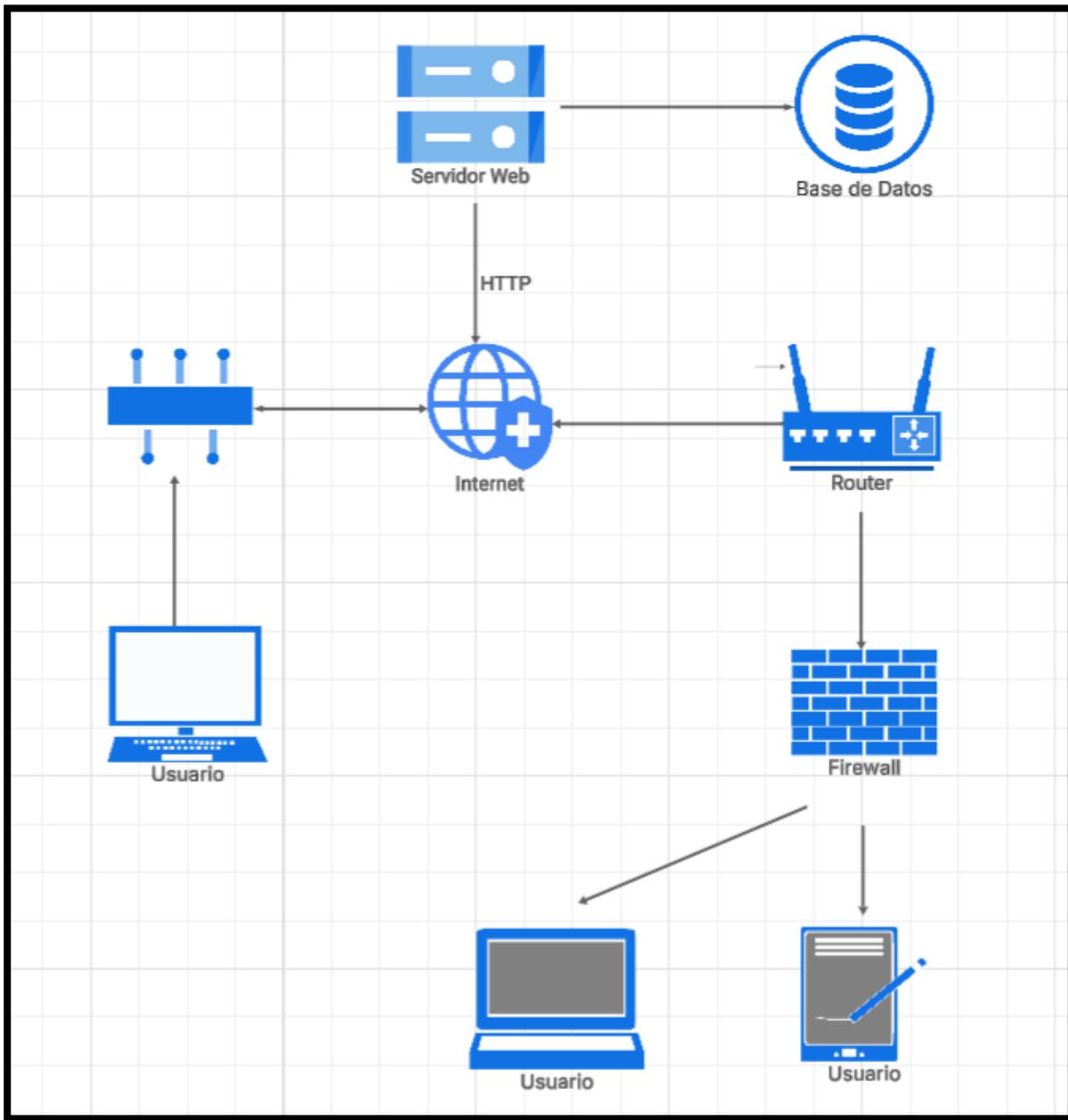
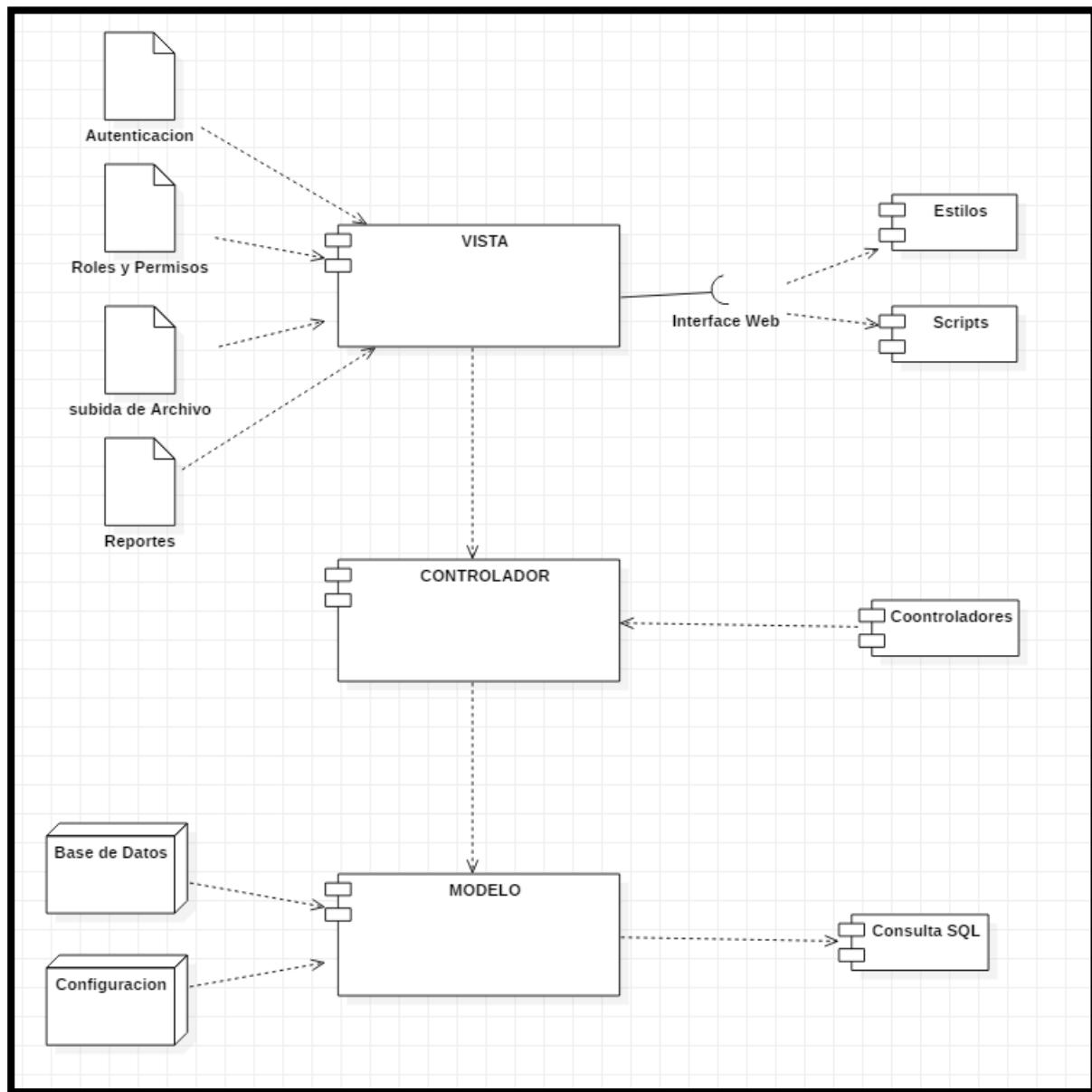


Figura 47
Diagrama de Componentes



4.1.6 Fase 6: Mantenimiento

Asegurar el correcto funcionamiento y la evolución de la aplicación, corrección de errores, implementación de nuevas funcionalidades, optimización del rendimiento, Confirmamos que todos los requerimientos funcionales definido la fase de exploración se ha llevado a cabo de manera adecuada.

ID	Requerimiento	Cumplimiento
RF1	Registro de Usuarios	hecho
RF2	Restablecer Usuario	hecho
RF3	Gestionar Estructura académica	hecho
RF4	Asignar al Estudiante	hecho
RF5	Adjuntar Archivos	hecho
RF6	Asignar Tareas	hecho
RF7	Resolver Tareas	hecho
RF8	Ingresar las calificaciones	hecho
RF9	Obtener información	hecho
RF10	Visualizar y modificar los datos personales	hecho

- **Resultados de los indicadores**

Obtuvimos los resultados de nuestros indicadores cuantitativos y cualitativos.

Tabla 5
Indicadores

Nº	Indicador	Tipo
1	Tiempo promedio de acceso a la información	Cuantitativo
2	Tiempo promedio para realizar reportes	Cuantitativo
3	Satisfacción de los usuarios con la facilidad del acceso a la información	Cualitativo
4	Nivel de satisfacción de los usuarios con la comunicación efectiva	Cualitativo
5	Satisfacción de los usuarios sobre la accesibilidad del sistema	Cualitativo

- **Indicadores Cualitativos**

4.1.7 Tiempo promedio de acceso a la información

A. Definición de Variable

I_{1A}: Tiempo promedio de acceso a la información con el proceso actual

I_{1B}: Tiempo Promedio de acceso a la información con la plataforma web propuesta

B. Hipótesis Estadística

H₀: Tiempo de acceso a la información con el proceso actual es menor que el tiempo de acceso a la información con la plataforma web propuesta (segundos).

H₁: Tiempo de acceso a la información con el proceso actual es mayor que el tiempo de acceso a la información con la plataforma web propuesta (segundos).

C. Nivel de Significancia

Usando un nivel de significancia del 5% ($\alpha = 0.05$). Por lo tanto, el nivel de confianza será del 95% ($1 - \alpha = 0.95$)

$$Z(0.05) = 1.645$$

D. Estadística de Contraste

Se utilizará la prueba Z (distribución normal), porque la muestra es $n = 34$ (mayor a 30)

E. Cálculos

Tiempo que demora el acceso a la información (segundos)

Tabla 6
Cálculo del indicador 01

Nº	I _{1A}	I _{1B}	(I _{1Ai} - I _{1Amedia})	(I _{1Bi} - I _{1Bmedia})	(I _{1Ai} - I _{1Amedia}) ²	(I _{1Bi} - I _{1Bmedia}) ²
1	102	21	10,18	-3,65	103,56	13,30
2	111	31	19,18	6,35	367,74	40,36
3	95	19	3,18	-5,65	10,09	31,89
4	49	22	-42,82	-2,65	1833,85	7,01
5	87	20	-4,82	-4,65	23,27	21,60
6	97	29	5,18	4,35	26,80	18,95
7	105	27	13,18	2,35	173,62	5,54
8	58	23	-33,82	-1,65	1144,03	2,71
9	69	30	-22,82	5,35	520,91	28,65
10	88	34	-3,82	9,35	14,62	87,48
11	113	29	21,18	4,35	448,44	18,95
12	99	35	7,18	10,35	51,50	107,18
13	76	21	-15,82	-3,65	250,38	13,30
14	104	33	12,18	8,35	148,27	69,77
15	80	32	-11,82	7,35	139,80	54,07
16	117	24	25,18	-0,65	633,85	0,42
17	88	20	-3,82	-4,65	14,62	21,60
18	70	18	-21,82	-6,65	476,27	44,18
19	106	24	14,18	-0,65	200,97	0,42
20	67	28	-24,82	3,35	616,21	11,24
21	85	24	-6,82	-0,65	46,56	0,42
22	111	28	19,18	3,35	367,74	11,24
23	96	30	4,18	5,35	17,44	28,65
24	109	26	17,18	1,35	295,03	1,83
25	82	21	-9,82	-3,65	96,50	13,30
26	115	18	23,18	-6,65	537,15	44,18
27	98	23	6,18	-1,65	38,15	2,71
28	75	20	-16,82	-4,65	283,03	21,60
29	103	27	11,18	2,35	124,91	5,54
30	68	18	-23,82	-6,65	567,56	44,18
31	90	19	-1,82	-5,65	3,33	31,89
32	112	19	20,18	-5,65	407,09	31,89

33	79	24	-12,82	-0,65	164,44	0,42
34	118	21	26,18	-3,65	685,21	13,30

F. Resolución de Ecuaciones

- Cálculo del Promedio

$$\bar{T} = \frac{\sum_{i=1}^n T_i}{n}$$

$$\bar{I}_{1A} = \frac{3122}{34} = 91.82$$

$$\bar{I}_{1B} = \frac{838}{34} = 24.65$$

- Varianza

$$\sigma^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (T_i - \bar{T})^2}{n}$$

$$\sigma_{I1A}^2 = \frac{10832.92}{34} = 318.62$$

$$\sigma_{I1B}^2 = \frac{849.76}{34} = 24.99$$

- Cálculo de Z

$$Z = \frac{x_2 - x_1}{\sqrt{\frac{S_1^2}{N_1} + \frac{S_2^2}{N_2}}}$$

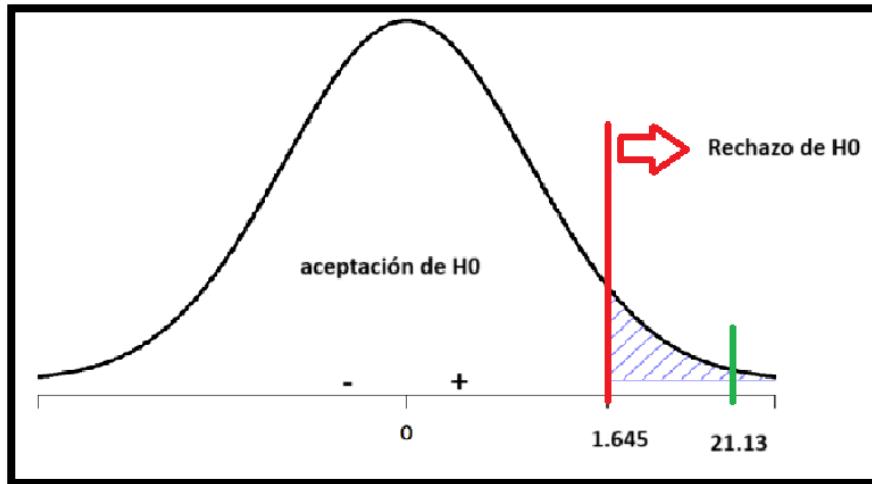
$$Z = \frac{91.82 - 24.65}{\sqrt{\frac{318.62}{34} + \frac{24.99}{34}}} = 21.13$$

G. Región Crítica

Para $\alpha = 0.05$, utilizando la tabla Z (ver anexo), tendremos que: $Z\alpha = 1.645$,

entonces la región crítica de la prueba es $Z\alpha <1.645, \infty>$

Figura 48
Región crítica Indicador 01



H. Conclusión

Se concluye que $Z = 21.13$ calculado es mayor que $Z\alpha = 1.645$ y estando este valor

dentro de la región de rechazo, diremos que se rechaza H_0 y por consiguiente se acepta H_1 . Por lo que afirmamos que el Tiempo de acceso a la información es menor con la plataforma web propuesta que con el proceso actual considerando un nivel de error de 5% y un nivel de confianza del 95%

4.1.8 Tiempo promedio para realizar reportes

A. Definición de Variable

I_{1A}: Tiempo promedio para realizar reportes con el proceso actual

I_{1B}: Tiempo promedio para realizar reportes con la plataforma web propuesta

B. Hipótesis Estadística

H₀: Tiempo para realizar reportes con el proceso actual es menor que el tiempo de acceso a la información con la plataforma web propuesta (segundos).

H₁: Tiempo para realizar reportes con el proceso actual es mayor que el tiempo de acceso a la información con la plataforma web propuesta (segundos).

C. Nivel de Significancia

Usando un nivel de significancia del 5% ($\alpha = 0.05$). Por lo tanto, el nivel de confianza será del 95% ($1 - \alpha = 0.95$)

$$Z(0.05) = 1.645$$

D. Estadística de Contraste

Se utilizará la prueba Z (distribución normal), porque la muestra es $n = 34$ (mayor a 30)

E. Cálculos

Tiempo que demora para realizar reportes (segundos)

Tabla 7
Cálculo del indicador 02

Nº	I _{1A}	I _{1B}	(I _{1Ai} - I _{1Amedia})	(I _{1Bi} - I _{1Bmedia})	(I _{1Ai} - I _{1Amedia}) ²	(I _{1Bi} - I _{1Bmedia}) ²
1	145	21	-16,24	-1,29	263,58	1,67
2	188	19	26,76	-3,29	716,35	10,85
3	110	20	-51,24	-2,29	2625,06	5,26
4	162	28	0,76	5,71	0,58	32,56
5	110	24	-51,24	1,71	2625,06	2,91
6	195	16	33,76	-6,29	1140,06	39,62
7	215	24	53,76	1,71	2890,64	2,91
8	154	27	-7,24	4,71	52,35	22,15
9	170	24	8,76	1,71	76,82	2,91
10	182	26	20,76	3,71	431,17	13,73
11	202	17	40,76	-5,29	1661,76	28,03
12	179	26	17,76	3,71	315,58	13,73
13	196	18	34,76	-4,29	1208,58	18,44
14	130	26	-31,24	3,71	975,64	13,73
15	185	18	23,76	-4,29	564,76	18,44

16	178	27	16,76	4,71	281,06	22,15
17	115	29	-46,24	6,71	2137,70	44,97
18	142	24	-19,24	1,71	370,00	2,91
19	179	28	17,76	5,71	315,58	32,56
20	135	21	-26,24	-1,29	688,29	1,67
21	98	20	-63,24	-2,29	3998,70	5,26
22	147	26	-14,24	3,71	202,64	13,73
23	113	19	-48,24	-3,29	2326,64	10,85
24	148	24	-13,24	1,71	175,17	2,91
25	236	19	74,76	-3,29	5589,76	10,85
26	191	22	29,76	-0,29	885,94	0,09
27	135	18	-26,24	-4,29	688,29	18,44
28	183	23	21,76	0,71	473,70	0,50
29	154	21	-7,24	-1,29	52,35	1,67
30	165	19	3,76	-3,29	14,17	10,85
31	136	18	-25,24	-4,29	636,82	18,44
32	189	22	27,76	-0,29	770,88	0,09
33	138	23	-23,24	0,71	539,88	0,50
34	177	21	15,76	-1,29	248,53	1,67

161,24

F. Resolución de Ecuaciones

- Cálculo del Promedio

$$\bar{T} = \frac{\sum_{i=1}^n Ti}{n}$$

$$\bar{I}_{1A} = \frac{5482}{34} = 161.24$$

$$\bar{I}_{1B} = \frac{758}{34} = 22.29$$

- Varianza

$$\sigma^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (T_i - \bar{T})^2}{n}$$

$$\sigma_{I1A}^2 = \frac{35944.12}{34} = 1057.18$$

$$\sigma_{I1B}^2 = \frac{427.06}{34} = 12.56$$

- **Cálculo de Z**

$$Z = \frac{x_2 - x_1}{\sqrt{\frac{S_1^2}{N_1} + \frac{S_2^2}{N_2}}}$$

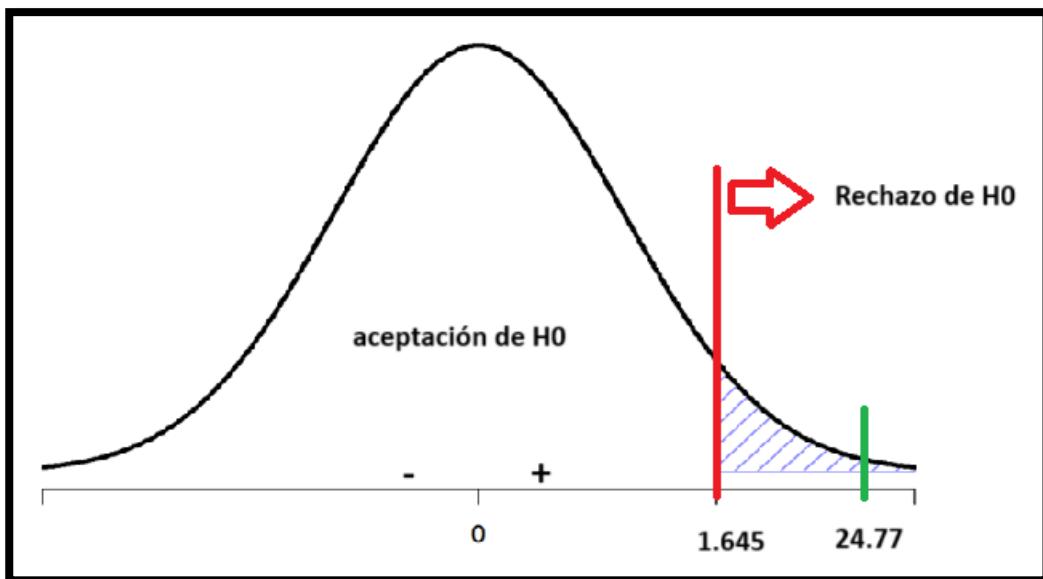
$$Z = \frac{161.24 - 22.29}{\sqrt{\frac{1057.18}{34} + \frac{12.56}{34}}} = 24.77$$

G. Región Crítica

Para $\alpha = 0.05$, utilizando la tabla Z (ver anexo), tendremos que: $Z \alpha = 1.645$,

entonces la región crítica de la prueba es $Z \alpha <1.645, \infty>$

Figura 49
Región crítica Indicador 02



H. Conclusión

Se concluye que $Z= 24.77$ calculado es mayor que $Z\alpha =1.645$ y estando este valor dentro de la región de rechazo, diremos que se rechaza H_0 y por consiguiente se acepta H_1 . Por lo que afirmamos que el Tiempo de acceso a la información es menor con la plataforma web propuesta que con el proceso actual considerando un nivel de error de 5% y un nivel de confianza del 95%.

- **Indicadores Cualitativos**

Tabla 8

Valor cualitativo Indicadores cualitativos

VALOR CUALITATIVO	VALOR	ETIQUETA
Muy Satisficho	5	MS
Satisficho	4	S
Indiferente	3	I
Poco Satisficho	2	PS
Nada Satisficho	1	NS

$$PTi = \sum_{j=1}^5 (Fij \times Pj)$$

Dónde:

- PTi = Puntaje total de cada pregunta
- Fij = Frecuencia de j de la pregunta i
- Pj = Peso j
- Dónde:
 - PPi = Promedio de Puntaje total de la pregunta i .
 - $PPi = \frac{PPi}{n}$
 - $n=34$

Tabla 9
Cálculo de Indicador Cualitativo

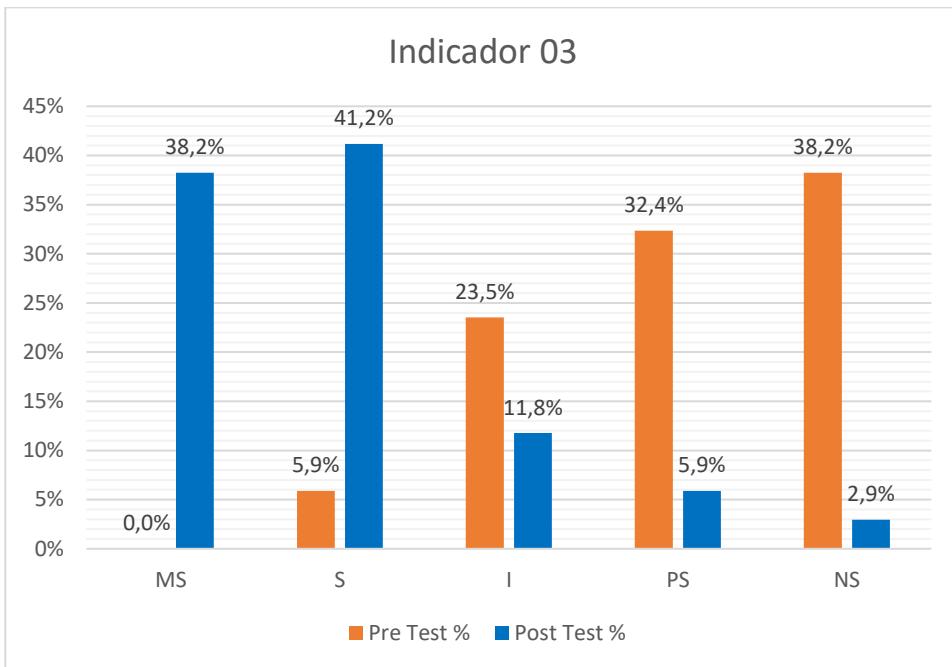
nivel	Pre Test		Post Test	
	cantidad	%	cantidad	%
MS	F_{i5}	$\%_{i5}$	F_{i5}	$\%_{i5}$
S	F_{i4}	$\%_{i4}$	F_{i4}	$\%_{i4}$
I	F_{i3}	$\%_{i3}$	F_{i3}	$\%_{i3}$
PS	F_{i2}	$\%_{i2}$	F_{i2}	$\%_{i2}$
NS	F_{i1}	$\%_{i1}$	F_{i1}	$\%_{i1}$
Puntaje Total (PTi)	$\sum_{j=1}^5 (F_{ij} \times P_j)$		$\sum_{j=1}^5 (F_{ij} \times P_j)$	
Puntaje Promedio (PPi)	$\frac{PPi}{n}$		$\frac{PPi}{n}$	
TOTAL	34	100%	34	100%

4.1.9 Satisfacción de los usuarios con la facilidad del acceso a la información

Tabla 10
Cálculos Indicador 03

nivel	Pre Test		Post Test	
	cantidad	%	cantidad	%
MS	0	0,0%	13	38,2%
S	2	5,9%	14	41,2%
I	8	23,5%	4	11,8%
PS	11	32,4%	2	5,9%
NS	13	38,2%	1	2,9%
PTi	67		138	
PPi	2,0		4,1	
TOTAL	34	100%	34	100%

Figura 50
Resultados de Indicador 03



La gráfica nos muestra que los usuarios muy satisfechos paso de ser de 0% a 38.2 % con la facilidad del acceso a la información, mientras que los satisfechos pasó del 5.9% hacia el 42.2 %, la indiferencia ante el cambio se redujo desde 23.5% hacia el 11.8%, los poco satisfechos bajaron de 32.4% hacia un 5.9% y los que no están nada satisfechos bajaron estrepitosamente desde el 38.2% al 2.9% lo cual indica un cambio positivo en cuanto a la apreciación del usuario

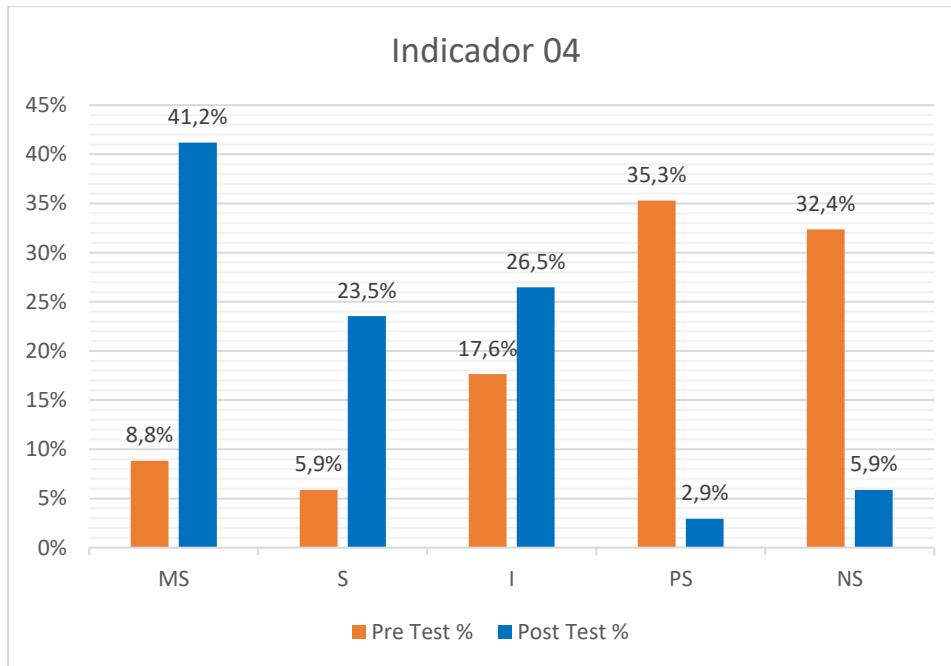
4.1.10 Nivel de satisfacción de los usuarios con la comunicación efectiva

Tabla 11
Cálculos indicador 04

nivel	Pre Test		Post Test	
	cantidad	%	cantidad	%
MS	3	8,8%	14	41,2%
S	2	5,9%	8	23,5%
I	6	17,6%	9	26,5%
PS	12	35,3%	1	2,9%
NS	11	32,4%	2	5,9%

PTi	76		133	
PPi	2,2		3,9	
TOTAL	34	100%	34	100%

Figura 51
Resultados de Indicador 04



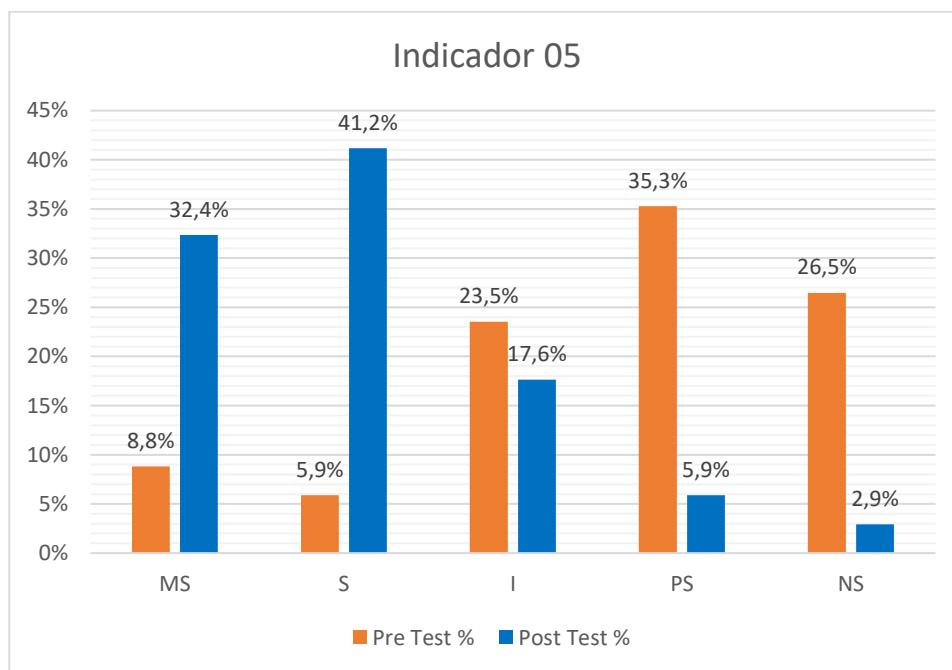
En este indicador sobre la apreciación de mejora de la comunicación obtenemos un incremento sustancial desde 8.8% hacia el 42.2% quedando muy satisfechos, y los que están moderadamente satisfechos ahora son 23.5% a comparación de 5.9% de lo que fue antes, y las personas neutras que le es indiferente el cambio incrementó hacia un 26.5% a comparación del 17.6% anteriormente, los que están pocos satisfechos se redujo el porcentaje a 2.9% del 35.3% de lo que era antes, finalmente los que no quedaron nada satisfechos representaban el 32.4% pero se redujo al 5.9%, obteniendo de esta manera resultados esperados

4.1.11 Satisfacción de los usuarios sobre la accesibilidad del sistema

Tabla 12
Cálculos Indicador 05

Nivel	Pre Test		Post Test	
	Cantidad	%	Cantidad	%
MS	3	8,8%	11	32,4%
S	2	5,9%	14	41,2%
I	8	23,5%	6	17,6%
PS	12	35,3%	2	5,9%
NS	9	26,5%	1	2,9%
PTi	80		134	
PPi	2,4		3,9	
TOTAL	34	100%	34	100%

Figura 52
Resultados de Indicador 05



En este indicador obtenemos un aumento al 32.4% a comparación del 8.8% anteriormente en cuanto a los usuarios muy satisfechos, y los que están satisfechos ahora son 41.2% a comparación de 5.9% del Pre-Test, y las personas que le es indiferente disminuyó hacia un 17.6% a comparación del 23.5% anteriormente, los que están pocos satisfechos se redujo

considerablemente el porcentaje a 5.9% del 35.3% de lo que era anteriormente y los que no quedaron nada satisfechos representaban el 26.5% pero se redujo al 2.9%. Estos resultados demuestran que la mayoría de los usuarios están satisfechos con la plataforma, asimismo tenemos un pequeño porcentaje que no piensa lo mismo

4.2 DISCUSIÓN

4.2.1 Tiempo promedio de acceso a la información

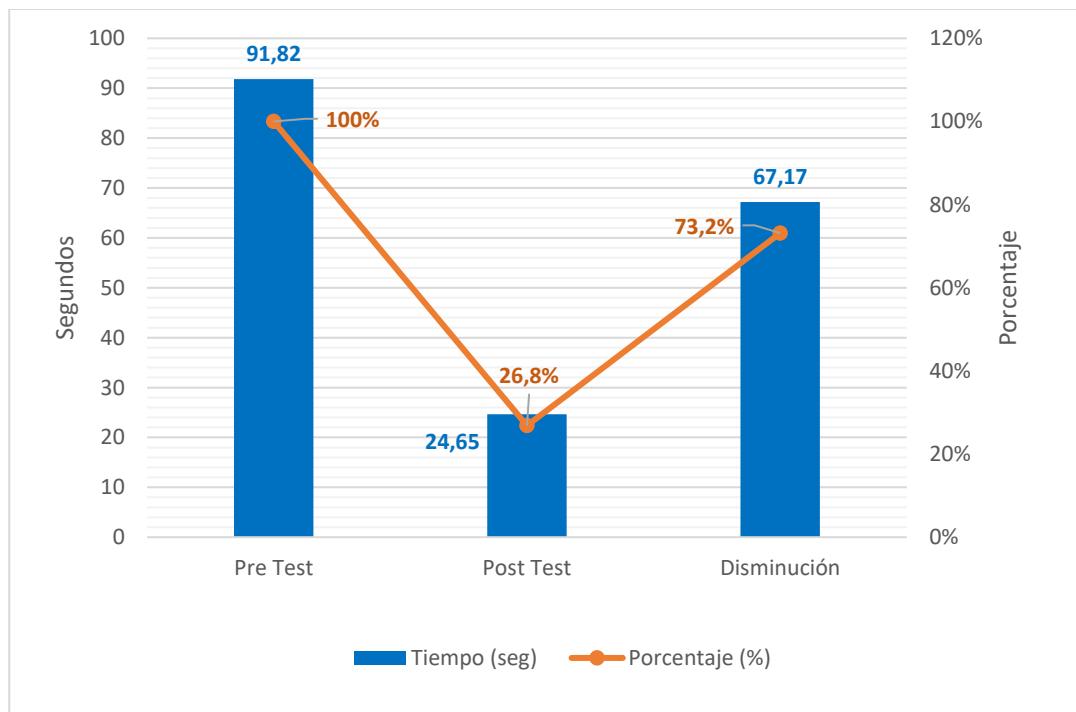
Tabla 13

Discusión de resultados para el indicador 01

	Con el proceso actual (Pre Test)	Con la plataforma web propuesta (Post Test)	Disminución
Tiempo (segundos)	91,82	24,65	67,17
Porcentaje (%)	100%	26,8%	73,2%

Figura 53

Discusión de resultados del indicador 01



Podemos observar que el indicador; Tiempo promedio de acceso a la información antes de implementar la plataforma Web Propuesta es de 91.82 segundos y después de implementar la plataforma web el tiempo promedio es del 24.65 segundos, lo que representa una disminución de 67.17 segundos equivalente a la disminución del 73.2%. De manera similar de acuerdo a la tesis de Yanapa (2023) indica que se logró optimizar el acceso a las calificaciones, actualizar la información de los alumnos, mantener a los apoderados informados acerca del progreso académico de los alumnos, facilitando a los usuarios el acceso a la información relevante. Asimismo, en la tesis de González (2022) se logró uno de los objetivos que mejoró la organización y el acceso de la información para el personal administrativo y los padres de familia/estudiantes. La similitud entre los trabajos mencionados se enfoca que en el tiempo optimizado para disponer de la información.

4.2.2 Tiempo promedio para realizar reportes

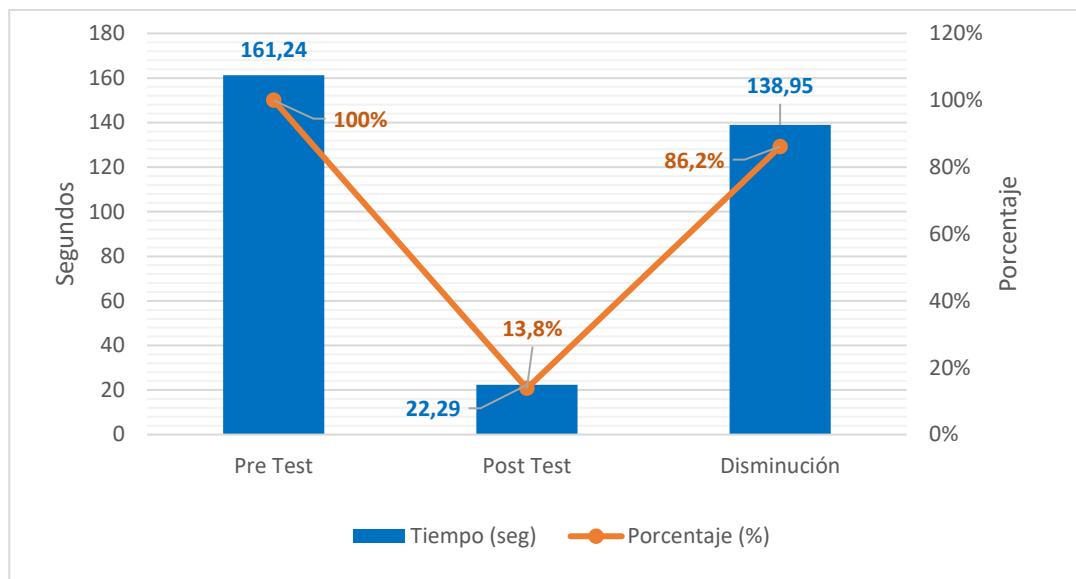
Tabla 14

Discusión de resultados para el indicador 02

	Con el proceso actual (Pre Test)	Con la plataforma web propuesta (Post Test)	Disminución
Tiempo (segundos)	161,24	22,29	138,95
Porcentaje (%)	100%	13,8%	86,2%

Figura 54

Discusión de resultados del indicador 02



Podemos observar que el indicador tiempo promedio de acceso a la información antes de implementar la plataforma Web Propuesta es de 161.24 segundos y después de implementar la plataforma web el tiempo promedio es del 22.29 segundos, lo que representa una disminución de 138.95 segundos equivalente a la disminución del 86.2%. De manera similar de acuerdo a la tesis de Pérez & Ramos (2022) nos muestra una reducción de tiempo para realizar reportes donde indica el tiempo empleado en promedio es de 15,285 minutos (100%) y luego del sistema propuesto nos toma 0,511 minutos (3,3%); teniendo un nivel de impacto muy significante de 14,774 minutos (96,7%). De acuerdo a (Lora, 2023) menciona que, al combinar una variedad de servicios y recursos en un solo lugar, nos permiten completar tareas de manera eficiente y rápida, evitando la necesidad de buscar varias soluciones en varios sitios web. La coincidencia radica en la facilidad para generar reportes en los estudios mencionados

4.2.3 Satisfacción de los usuarios con la facilidad del acceso a la información

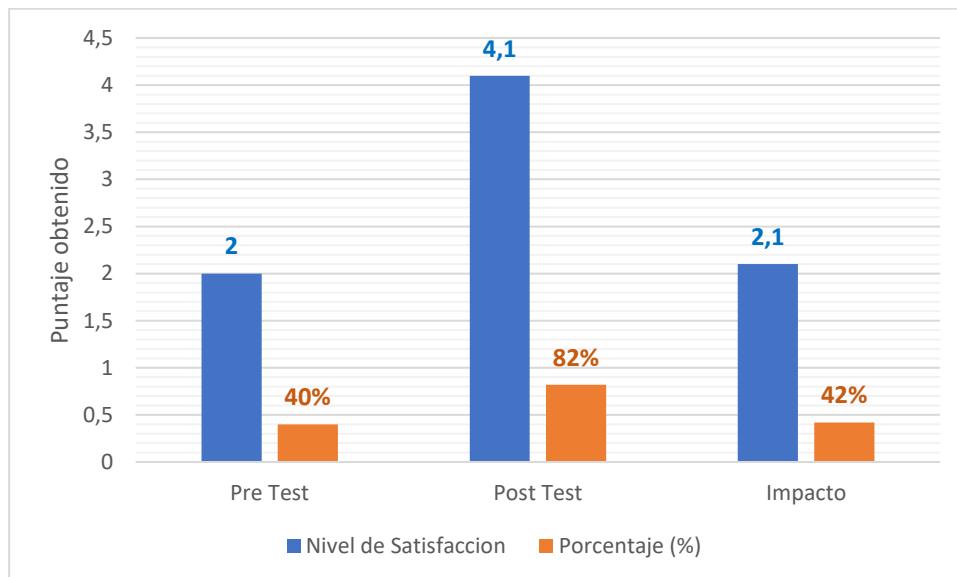
Tabla 15

Discusión de resultados para el indicador 03

	Con el proceso actual (Pre Test)	Con la plataforma web propuesta (Post Test)	Impacto
Nivel de Satisfacción	2	4,1	2,1
Porcentaje (%)	40%	82%	42%

Figura 55

Discusión de resultados del indicador 03



Podemos observar que el indicador del nivel de satisfacción de usuarios en una escala de 0 a 5 con respecto a la facilidad del acceso a la información a la plataforma web propuesta con el proceso actual es de 2.0 y cuando se implementa la plataforma web la satisfacción aumenta a 4.1, adicionando 2.1 de puntaje, equivalente a un aumento del 42% del nivel de satisfacción de los usuarios. Asimismo de acuerdo a la tesis de Lutualala & Yupangui (2019) se logró cubrir una necesidad e insatisfacción percibida por el 85% de los encuestados al implementar el sistema para mejorar la gestión académica y tener disponibilidad de la información

requerida, también el 100% de los muestrados manifiestan conocer las ventajas de disponer de una herramienta digital que ahora si tendrán al alcance.

4.2.4 Nivel de satisfacción de los usuarios con la comunicación efectiva

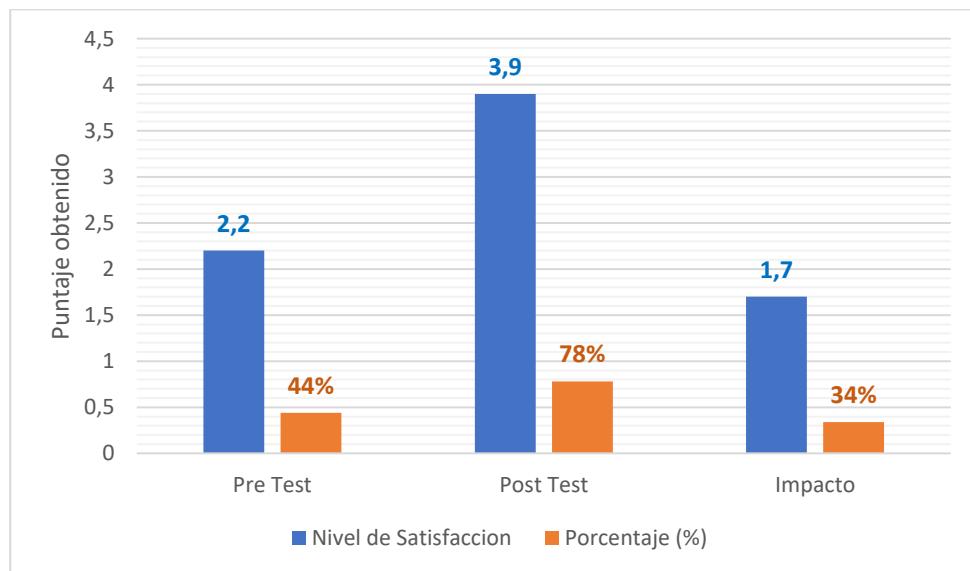
Tabla 16

Discusión de resultados para el indicador 04

	Con el proceso actual (Pre Test)	Con la plataforma web propuesta (Post Test)	Impacto
Nivel de Satisfacción	2,2	3,9	1,7
Porcentaje (%)	44%	78%	34%

Figura 56

Discusión de resultados del indicador 04



Al observar el indicador del nivel de satisfacción de usuarios con respecto a la comunicación efectiva en una escala de 0 a 5 obtenemos que con el proceso actual el puntaje obtenido es de 2.2 y al implementar la plataforma web la satisfacción incrementa por la facilidad y la eficiencia que brinda, a 3.9, adicionando 1.7 de puntaje, equivalente a un aumento del

34% del nivel de satisfacción de los usuarios. De manera similar de acuerdo al trabajo de Gonzales (2022) indica que el 96.43% de los estudiantes manifiestan que la plataforma implementada les ayuda a con el trabajo colaborativo donde puede discutir, intercambiar y comunicar opiniones de forma síncrona y asíncrona, por otro lado, el 3.57% considera que no siempre es así, como resultado la gran mayoría de los usuarios piensan que contribuye a la buena comunicación. De acuerdo al estudio realizado en (Universidad Europea Online, 2023) afirma que al mejorar la gestión educativa se pretende establecer una comunicación efectiva y una colaboración estrecha entre todos los involucrados, generando respaldo que fortalezca el proceso educativo.

4.2.5 Satisfacción de los usuarios sobre la accesibilidad del sistema

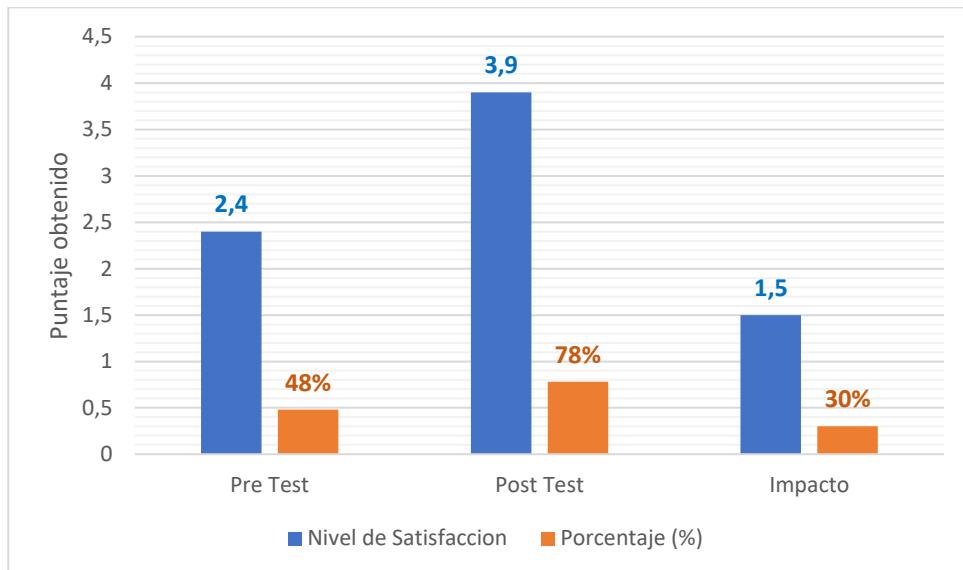
Tabla 17

Discusión de resultados para el indicador 05

	Pre Test	Post Test	Impacto
Nivel de Satisfacción	2,4	3,9	1,5
Porcentaje (%)	48%	78%	30%

Figura 57

Discusión de resultados del indicador 05



El último indicador de la satisfacción sobre la accesibilidad al sistema manejando la misma escala mencionada anteriormente la escala de 0 a 5, obtenemos que sin la plataforma el puntaje obtenido es de 2.4 y al implementar la plataforma web la satisfacción llega a 3.9, adicionando 1.5 de puntaje, lo cual equivale al 30% del nivel de satisfacción de los usuarios, por lo que representa un incremento positivo. De acuerdo a la tesis de Gonzales (2022) indica que los resultados de la implementación de una plataforma virtual del total de los muestreados el 89% considera que siempre es fácil de usar y el 11% restante considera que su facilidad de uso es casi siempre, por lo que la satisfacción acerca de la usabilidad es positivo. De manera similar de acuerdo a Pérez & Ramos (2022) Podemos observar que el nivel de satisfacción sobre la accesibilidad al sistema del personal administrativo y docente en promedio era de 2,68 (53,6%) y luego de implementar el sistema subió a 4,50 (90%); obteniendo un impacto de 1,82 (36,4%),

CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 CONCLUSIONES

- La plataforma web logró una mejora en la gestión educativa del colegio El Rey, porque permite el desarrollo de ciertas actividades con mayor eficiencia y satisface a los usuarios; tanto para el Administrador, Docente y los Alumnos, debido que logró los objetivos de la investigación.
- Aplicamos la Metodología UWE (Ingeniería Web Basado en UML) en sus 6 fases los cuales identificamos los usuarios, asimismo los diagramas de caso de usos de cada uno de ellos, requerimientos funcionales y no funcionales, diagramas entidad relación, diagramas de navegación para los tipos de usuario, diseños e interfaces, codificación y funcionalidades, finalmente la realización de pruebas funcionales, proporcionado un enfoque adaptable en el proceso de desarrollo.
- Logramos reducir el tiempo empleado para acceder a la información requerida por todos los usuarios, tales como ingresar al material académico de apoyo, calificaciones, tareas asignadas, etc. pasamos de necesitar 91.82 segundos a 24.65 segundos, equivalente a un impacto de 73.2%
- Se redujo el tiempo para obtener reportes de información indispensable, volviéndose así una tarea autónoma, libre de dependencia del apoyo de algún colaborador de la institución, anteriormente tomaba un tiempo de 162.24 segundos, ahora solo 22.9 segundos, equivalente a una reducción del 86.2%
- El usuario se siente más conforme con la nueva modalidad de acceder a la información requerida y primordial para su desempeño académico o laboral, anteriormente en una

escala de Likert del 1 al 5 antes su satisfacción era de 2, con el sistema aumentó a 4.1 incrementándose en un 42% la satisfacción.

- Aumento la satisfacción sobre la mejora de la comunicación efectiva entre los tipos de usuarios, pasó de 2.2 a 3.9 unidades de satisfacción, en la escala de Likert, representando un aumento del 34%
- La satisfacción de los usuarios sobre la accesibilidad del sistema y las funcionalidades paso de 2.4 hacia 3.9 en la escala de Likert, equivalente a un aumento del 30% de usuarios que consideran que es muy fácil e intuitivo usar la plataforma web.

5.2 RECOMENDACIONES

- Se recomienda proteger los datos personales de modo que solo las personas autorizadas puedan acceder a ella, creando políticas adecuadas.
- Realizar actualizaciones y mantenimientos preventivos periódicamente ejecutado por profesionales capacitados.
- Realizar respaldo de datos para evitar perdida de los mismos y evitar inconvenientes con la información.
- Implementar rutas de aprendizaje personalizadas para recomendar, instruir y reforzar en los cursos requeridos para el estudiante y mejorar su desarrollo académico individual
- Evaluar periódicamente a los usuarios para conocer su satisfacción con la plataforma web mejorar la experiencia.

CAPÍTULO VI: REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALEGSA.com.ar. (s.f.). Obtenido de http://www.alegsa.com.ar/Dic/soporte_tecnico.php

Alfaro, F. M. (2014). *SISTEMA INFORMÁTICO PARA EL PROCESO DE COBRO DE ARBITRIOS E IMPUESTO PREDIAL EN LA MUNICIPALIDAD DE LURÍN*. Lima.

Andalia, R. C. (13 de mayo de 2004). Aproximaciones para una historia de Internet. *ACIMED*, Vol. 12. Núm. 1. Obtenido de ConceptoDefinicion: <https://conceptodefinicion.de/informatica/>

AndreaGarzon, Y. (2021). *PROTOTIPO DE SIFTWARE DE REGISTRO Y CONTROL DE INVENTARIO PARA LA EMPRESA KE-NICE'S*. Bogotá.

asociacion de academias de la lengua española. (2021). *real academia española*. Obtenido de real academia española: <https://dle.rae.es/implementar>

Blas, L. R. (2021). *El libro práctico de bases de datos*. Jaén: publicacion independiente.

Carrillo, B. (Octubre de 2020). *Base de datos multifuncional ¿Qué es y para qué sirve?* Obtenido de Tecnoinformatic: <https://tecnoinformatic.com/c-informatica-basica/base-de-datos-multidimensional/>

Cernuda, D. A., & Gallo, A. D. (2006). *Informatica General*. Oviedo: SERVITEC.

Chuquilin Llanos, S. A., & Vasquez Cabrera, H. O. (2018). *IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA INFORMÁTICO PARA LA GESTIÓN DE ATENCIones A LOS PACIENTES DEL PUESTO DE SALUD AGOCUCHO DEL DISTRITO DE CAJAMARCA*. Cajamarca.

Contraloria General de la Republica. (15 de marzo de 2022). *gob.pe*. Obtenido de gob.pe: <https://www.gob.pe/institucion/contraloria/noticias/590378-ica-mas-del-50-de-iiee-publicas-tienen-deficiencias-de-infraestructura-y-carencia-de-servicios-basicos>

cossio vasquez, z. e., & castro alvarez, t. e. (2019). *analisis de un sistema erp para la empresa sima s.a. chimbite*. chiclayo.

Cruz, L. A. (2016). *Desarrollo de un sistema de informacion para el registro a eventos academicos universitarios [Tesis de tutulacion, Universidad Autonoma del Estado de Mexico]*.

Repositorio Institucional. Obtenido de <http://ri.uaemex.mx/handle/20.500.11799/62547>

Cutro, A. (Marzo de 2010). *Bases de Datos Jerárquicas*. Obtenido de DataPrix: <https://www.dataprix.com/es/mineria-datos-aplicada-encuesta-permanente-hogares/261-bases-datos-jerarquicas>

davis, a. (05 de febrero de 2014). *Departamento Informática y Sistemas. Universidad de Murcia*. Obtenido de Departamento Informática y Sistemas. Universidad de Murcia: <https://www.um.es/docencia/barzana/IAGP/IAGP2-Ingenieria-software-introduccion.html#:~:text=Puede%20definirse%20seg%C3%A3n%20Alan%20Davis,las%20necesidades%20de%20los%20usuarios%22>.

Davis, A. (05 de febrero de 2014). *Departamento Informática y Sistemas. Universidad de Murcia*. Obtenido de Departamento Informática y Sistemas. Universidad de Murcia: <https://www.um.es/docencia/barzana/IAGP/IAGP2-Ingenieria-software-introduccion.html#:~:text=Puede%20definirse%20seg%C3%A3n%20Alan%20Davis,las%20necesidades%20de%20los%20usuarios%22>.

Editorial McGraw-Hill. (s.f.). Obtenido de <http://pedrobeltrancanessa-biblioteca.weebly.com/uploads/1/2/4/0/12405072/sgbd-sistemas-gestores-bases-datos-primer-a-parte-22206-completo.pdf>

Fernández, E. C. (13 de Abril de 2022). *Tokio School*. Obtenido de <https://www.tokioschool.com/noticias/lenguajes-frontend/>

Ferrero, B. (17 de Mayo de 2022). *El Pais. com.* Obtenido de El Pais. com: <https://elpais.com/espana/madrid/2022-05-17/colapso-en-la-sanidad-madrilena-por-un-problema-informatico-sin-pruebas-medicas-y-con-recetas-a-mano.html>

Flores, F. (22 de Julio de 2022). *Open Webinars.* Obtenido de <https://openwebinars.net/blog/que-es-visual-studio-code-y-que-ventajas-ofrece/>

G. Murdick, R., & C. Munson , J. (1988). *Sistemas de Informacion Administrativas.* PRENTICE HALL.

Garzón, C. Á. (30 de 06 de 2019). *Introducción al lenguaje de programación java.* Obtenido de Introducción al lenguaje de programación java: <https://repositorio.konradlorenz.edu.co/handle/001/985>

Gestion. (02 de 12 de 2018). *gestion.pe.* Obtenido de gestion.pe: <https://gestion.pe/peru/sacar-duplicado-certificado-estudios-primaria-secundaria-universitaria-nnda-nnlt-251606>

Gevara, J. M. (s.f.). *fundamentos de programacion en java.* Madrid: EME.

Giraldo, V. (25 de enero de 2017). Obtenido de <https://rockcontent.com/es/blog/motores-de-busqueda/>

Gonzales Villa, S. (2022). *Tecnologías emergentes aplicado a la plataforma Chamilo y su influencia en el rendimiento académico de los recursos de estudios generales de la EPISI de la Universidad Nacional de Santa en el semestre académico 2019 – I [Tesis de Maestría, UNS].* Repositorio Institucional. Obtenido de <https://hdl.handle.net/20.500.14278/4006>

Heredia Taipe, A. G., & Chilinchinga Yugcha, B. L. (2012). *Dessarrollo de un sistema informstico utilizando herramientas open source y la metodología RUP para el control y administracion de los recuersos del centro de desarrollo infantil rayitos de luz.* Cotopaxi.

Huamani Gonzales, H. J. (2017). *Análisis del Sistema de Almacén para optimizar gestión logística de. chimbote.*

INFOBAE. (26 de abril de 2022). *infobae.com.* Obtenido de infobae.com: <https://www.infobae.com/america/peru/2022/04/26/que-esta-pasando-en-reniec-fallas-en-su-sistema-afecta-atencion-en-entidades-bancos-e-instituciones-del-estado/> iperu.org. (s.f.). *iperu.org.* Obtenido de iperu.org: <https://www.iperu.org/ugel-santa-chimbote>

ISO 27001:2013. (21 de mayo de 2015). *SGSI.* Obtenido de <https://www.pmg-ssi.com/2015/05/iso-27001-que-significa-la-seguridad-de-la-informacion/>

Jaramillo, W. (2016). *Aplicación de la metodología RUP y el patrón de diseño MVC en la construcción de un sistema de gestión académica para la Unidad Educativa Ángel De La Guarda.* Quito. Obtenido de <http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/11264/Documento%20Disertaci%C3%B3n%20Wendy%20Jaramillo.pdf?sequence=1>

Jorge Arnoletto, E. (Julio de 2010). *eumed.* Obtenido de La gestión organizacional en los gobiernos locales: <http://www.eumed.net/libros-gratis/2010d/777/indice.htm>

León, K. L. (2022). *Implementación de un Sistema Web para mejorar el Proceso de Matrícula en la Institución Educativa José Gregorio Paredes Ayala – Utcubamba – Amazonas, 2021 [Tesis de Titulación, Universidad Politécnica Amazónica].* Repositorio Institucional. Obtenido de <http://hdl.handle.net/20.500.12897/156>

Lora, L. (24 de Octubre de 2023). *Padcelona.* Obtenido de <https://www.padcelona.com/blog/plataforma-virtual/>

Lozano Briones, H. J. (2017). *Análisis y desarrollo de un sistema web para la gestión kardex de un almacén.* Madrid.

Lutuala Toaiza, J. C., & Yupangui Tonato, k. L. (2019). *Implementación de un Sistema de Gestión Académica bajo la Metodología Scrum en La Unidad Educativa a Distancia de Cotopaxi Monseñor Leónidas Proaño Extensión La Maná. [Tesis de Titulacion, Universidad Técnica de Cotopaxi].* Repositorio Institucional. Obtenido de <http://repositorio.utc.edu.ec/handle/27000/4790>

Marques, M. (2011). *Bases De Datos.* Castellón de la Plana: Publicacions de la Universitat Jaume I. Servei de Comunicació i Publicacions.

Meijomil, S. (8 de Enero de 2024). *INBOUNDCYCLE.* Obtenido de <https://www.inboundcycle.com/diccionario-marketing-online/framework>

Microsoft. (2015). Obtenido de <https://support.office.com/es-es/article/conceptos-b%C3%A1sicos-del-dise%C3%B1o-de-una-base-de-datos-eb2159cf-1e30-401a-8084-bd4f9c9ca1f5>

Mori, J. (2016). *scribd.* Obtenido de scribd: <https://es.scribd.com/presentation/460799864/METODOLOGIA-RUP>

Muñoz, D. (10 de Enero de 2014). *La Tercera.* Obtenido de La Tercera: <https://www.latercera.com/noticia/la-gran-falla-del-registro-civil-la-plataforma-central-es-obsoleta/>

Parera, R. P. (2020). *Teoria de Colas Modelo MMS.* Barcelona.

Peña Iglesias, M. (2023). *Creacion de un sistema web en linea para actualizar la bibliografia de los programas de estudio y apoyar en la certificacion del objetivo de calidad de la norma ISO 9001:2015 en la biblioteca de la unidad academica profesional Tianguistenco [Tesis].* Repositorio Intitucional de la Universidad Autónoma del Estado de Mexico. Obtenido de <http://hdl.handle.net/20.500.11799/139056>

Pérez Salazar, S. E., & Ramos Mendoza, R. D. (2022). *Desarrollo de una plataforma web móvil basado en angular 4 E IONIC para mejorar la gestión académica de la Institución Educativa Particular Semillitas & Dolorier en la ciudad de Nuevo Chimbote [Tesis de Titulacion, Universidad Nacional del Santa]*. Repositorio Intitucional. Obtenido de <https://hdl.handle.net/20.500.14278/3901>

Ramos Martin, A., Montero Rodriguez, F., & Ramos Martín, M. J. (2014). *Sistemas Gestores de Base de Datos*. McGraw-Hill.

Raya Cabrera, J., Raya Gonzalez, L., & S. Zurdo, J. (2011). *Sistemas Informaticos*. España: Ra-Ma.

Robleano, A. (24 de setiembre de 2019). *open webinars*. Obtenido de open webinars: <https://openwebinars.net/blog/que-es-mysql/>

Rodriguez Rodriguez, J. M., & Daureo Campillo, M. J. (2003). *Sistemas de Informacion: Aspectos Tecnicos y Legales*. Almeria.

Roldán, J. S. (20 de 04 de 2022). *La Republica*. Obtenido de La Republica: <https://www.larepublica.co/analisis/julian-santiago-vasquez-roldan-3127086/instituciones-que-generen-confianza-3346208>

Romero, V. (Enero de 2021). *Tipos de bases de datos: aplica el mejor y lleva tu empresa a la cima*. Obtenido de Crehana: <https://www.crehana.com/pe/blog/negocios/tipos-de-bases-de-datos/>

S. Tanenbaun, A. (2000). *Organizacion de Computadoras* (Cuarta ed.). (L. Escalona Garcia, Trad.) Mexico: Prentice Hall.

Saenz Sifuentes, C. C., & Tacuche Mesía, J. L. (2017). *IMPLEMENTACION DE UN SISTEMA INFORMATICO PARA AUTORIZAR EL PROCESO DE GESTION DE OCURRENCIAS EN ISOSYSTEMPERU*. lima.

TechTarget. (abril de 2021). *Computer Weecky.es*. Obtenido de Computer Weecky.es: <https://www.computerweekly.com/es/definicion/MySQL>

UGEL Santa. (2015). *UGEL Santa*. Obtenido de Manual de Organización y Funciones: <http://www.ugelsanta.gob.pe/inicio/index.php/transparencia/planeamiento-y-organizacion/66-mof-ugel-santa/file>

Universidad del Atlantico. (s.f.). *SIG Universidad del Atlantico*. Obtenido de SIG Universidad del Atlantico:

<http://apolo.uniatlantico.edu.co/SIG/DOCUMENTOS/4GESTION%20DE%20LA%20CALIDAD/2PROCEDIMIENTOS/PRO-GC-002%20CONTROL%20DE%20REGISTROS.pdf>

Universidad Europea Online. (23 de Octubre de 2023). *Universidad Europea Online*. Obtenido de <https://colombia.universidadeuropea.com/blog/gestion-educativa/>

Valdez, B. (27 de Abril de 2023). *Hostinger*. Obtenido de <https://www.hostinger.es/tutoriales/que-es-un-servidor-web>

Viera, A. (18 de 03 de 2022). *Directoio Noticias*. Obtenido de Directoio Noticias: <https://www.directoriocubano.info/ACTUALIDAD/FALLA-TECNICA-DE-MIGRACIONES-EN-CHILE-BORRA-MILES-DE-REGISTROS-DE-EXTRANJEROS/>

West Churchman, C. (1973). *El enfoque de Sistemas*. New York, USA: Dell. Publishing Co., Inc.

Westreicher, G. (6 de agosto de 2020). *economipedia*. Obtenido de economipedia: <https://economipedia.com/definiciones/registro.html>

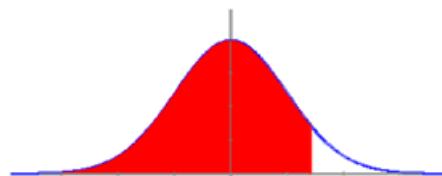
Yanapa Ventocilla, O. B. (2023). *Implementación de un sistema Web para mejorar la gestión educativa de la institución educativa Agropecuario N° 15 - 20347 - Santa María – 2021 [Tesis de Titulación, Universidad Nacional Jose Faustino Sanchez Carrión]*. Repositorio Institucional. Obtenido de <http://hdl.handle.net/20.500.14067/7739>

CAPÍTULO VII: ANEXOS

Figura 58

Tabla de Distribución Normal Z

$$P(Z \leq z) = F(z)$$



z	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09
0.0	0.5000	0.5040	0.5080	0.5120	0.5160	0.5199	0.5239	0.5279	0.5319	0.5359
0.1	0.5398	0.5438	0.5478	0.5517	0.5557	0.5596	0.5636	0.5675	0.5714	0.5753
0.2	0.5793	0.5832	0.5871	0.5910	0.5948	0.5987	0.6026	0.6064	0.6103	0.6141
0.3	0.6179	0.6217	0.6255	0.6293	0.6331	0.6368	0.6406	0.6443	0.6480	0.6517
0.4	0.6554	0.6591	0.6628	0.6664	0.6700	0.6736	0.6772	0.6808	0.6844	0.6879
0.5	0.6915	0.6950	0.6985	0.7019	0.7054	0.7088	0.7123	0.7157	0.7190	0.7224
0.6	0.7257	0.7291	0.7324	0.7357	0.7389	0.7422	0.7454	0.7486	0.7517	0.7549
0.7	0.7580	0.7611	0.7642	0.7673	0.7704	0.7734	0.7764	0.7794	0.7823	0.7852
0.8	0.7881	0.7910	0.7939	0.7967	0.7995	0.8023	0.8051	0.8078	0.8106	0.8133
0.9	0.8159	0.8186	0.8212	0.8238	0.8264	0.8289	0.8315	0.8340	0.8365	0.8389
1.0	0.8413	0.8438	0.8461	0.8485	0.8508	0.8531	0.8554	0.8577	0.8599	0.8621
1.1	0.8643	0.8665	0.8686	0.8708	0.8729	0.8749	0.8770	0.8790	0.8810	0.8830
1.2	0.8849	0.8869	0.8888	0.8907	0.8925	0.8944	0.8962	0.8980	0.8997	0.9015
1.3	0.9032	0.9049	0.9066	0.9082	0.9099	0.9115	0.9131	0.9147	0.9162	0.9177
1.4	0.9192	0.9207	0.9222	0.9236	0.9251	0.9265	0.9279	0.9292	0.9306	0.9319
1.5	0.9332	0.9345	0.9357	0.9370	0.9382	0.9394	0.9406	0.9418	0.9429	0.9441
1.6	0.9452	0.9463	0.9474	0.9484	0.9495	0.9505	0.9515	0.9525	0.9535	0.9545
1.7	0.9554	0.9564	0.9573	0.9582	0.9591	0.9599	0.9608	0.9616	0.9625	0.9633
1.8	0.9641	0.9649	0.9656	0.9664	0.9671	0.9678	0.9686	0.9693	0.9699	0.9706
1.9	0.9713	0.9719	0.9726	0.9732	0.9738	0.9744	0.9750	0.9756	0.9761	0.9767
2.0	0.9772	0.9778	0.9783	0.9788	0.9793	0.9798	0.9803	0.9808	0.9812	0.9817
2.1	0.9821	0.9826	0.9830	0.9834	0.9838	0.9842	0.9846	0.9850	0.9854	0.9857
2.2	0.9861	0.9864	0.9868	0.9871	0.9875	0.9878	0.9881	0.9884	0.9887	0.9890
2.3	0.9893	0.9896	0.9898	0.9901	0.9904	0.9906	0.9909	0.9911	0.9913	0.9916
2.4	0.9918	0.9920	0.9922	0.9925	0.9927	0.9929	0.9931	0.9932	0.9934	0.9936
2.5	0.9938	0.9940	0.9941	0.9943	0.9945	0.9946	0.9948	0.9949	0.9951	0.9952
2.6	0.9953	0.9955	0.9956	0.9957	0.9959	0.9960	0.9961	0.9962	0.9963	0.9964
2.7	0.9965	0.9966	0.9967	0.9968	0.9969	0.9970	0.9971	0.9972	0.9973	0.9974
2.8	0.9974	0.9975	0.9976	0.9977	0.9977	0.9978	0.9979	0.9979	0.9980	0.9981
2.9	0.9981	0.9982	0.9982	0.9983	0.9984	0.9984	0.9985	0.9985	0.9986	0.9986
3.0	0.9987	0.9987	0.9987	0.9988	0.9988	0.9989	0.9989	0.9989	0.9990	0.9990
3.1	0.9990	0.9991	0.9991	0.9991	0.9992	0.9992	0.9992	0.9992	0.9993	0.9993
3.2	0.9993	0.9993	0.9994	0.9994	0.9994	0.9994	0.9994	0.9995	0.9995	0.9995
3.3	0.9995	0.9995	0.9995	0.9996	0.9996	0.9996	0.9996	0.9996	0.9996	0.9997
3.4	0.9997	0.9997	0.9997	0.9997	0.9997	0.9997	0.9997	0.9997	0.9997	0.9998
3.5	0.9998	0.9998	0.9998	0.9998	0.9998	0.9998	0.9998	0.9998	0.9998	0.9998

ENCUESTA: NIVEL DE SATISFACCIÓN DEL ESTUDIANTE

Lee detenidamente el enunciado y marque el cuadro que representa una escala del 1 al 5; donde:

Tabla 18
Valor Cualitativo

Calificación	Puntuación
Muy Satisfecho	5
Satisfecho	4
Indiferente	3
Poco Satisfecho	2
Nada Satisfecho	1

Tabla 19
Encuesta de nivel de Satisfacción

Nº Pregunta	Pregunta	Puntuación				
		1	2	3	4	5
1	Satisfacción de los usuarios con la facilidad del acceso a la información					
2	Nivel de satisfacción de los usuarios con la comunicación efectiva					
3	Satisfacción de los usuarios sobre la accesibilidad del sistema					