



UNIVERSIDAD PRIVADA TELESUP
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS
E INFORMÁTICA

TESIS

**“SISTEMA DE INFORMACIÓN CON INTERFAZ WEB
PARA EL PROCESO DE SEGUIMIENTO ACADÉMICO EN
LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA THALES LAS COLINAS,
2020”**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
INGENIERO DE SISTEMAS E INFORMÁTICA**

AUTOR:

Bach. CALLA CUSIHUAMAN, CELSO VLADIMIR

LIMA – PERÚ

2020

ASESOR DE TESIS

MG. EDWIN HUGO BENAVENTE ORELLANA

JURADO EXAMINADOR

Dr. WILLIAM MIGUEL MOGROVEJO COLLANTES
Presidente

Mg. DENIS CHRISTIAN OVALLE PAULINO
Secretario

Mg. DANIEL SURCOS SALINAS
Vocal

DEDICATORIA

Esta tesis se la dedico a Dios, por darme la vida, salud y sabiduría en todo momento, darme fuerzas y aliento para seguir adelante con este proyecto.

A mi familia, a mi hijo, por ser mis motivos de lucha día a día, para mi madre, padre y hermana por su constante apoyo incondicional y amor para culminar con éxito esta meta trazada.

AGRADECIMIENTO

A la Universidad Privada Telesup, por darme la oportunidad de poder continuar con mis estudios universitarios y poder brindar un servicio acreditado y de calidad, competente de acuerdo con la realidad y necesidades de nuestro centro de labor, transformándome en una auténtica ser humana para la vida. A nuestro asesor Ing. Edwin Benavente Orellana, por su asesoramiento y orientación en el logro del presente proyecto. A mis familiares, por su apoyo constante e incondicional motivándome la superación y dando prioridad a mis sueños y compartir mis logros.

RESUMEN

En el presente trabajo de investigación titulado: *Sistema de información con interfaz web para el proceso de seguimiento académico en la Institución Educativa Thales Las Colinas 2020*, cuyo objetivo fue determinar cómo el sistema de información web influye en el proceso de seguimiento académico de la institución educativa Thales Las Colinas 2020. Actualmente el proceso de seguimiento académico, se realiza manualmente utilizando libros de registro diario, con el fin de tener un buen registro de control y seguimiento del desarrollo académico en la Institución Educativa. Para el presente trabajo de investigación cuyo problema general es ¿de qué manera el sistema de información web influye en el proceso de seguimiento académico en la institución educativa Thales Las Colinas 2020?, para el desarrollo de la misma se utilizó el enfoque cuantitativo, el tipo es aplicada, el método es deductivo hipotético, el nivel es aplicativo y su diseño es experimental, ya que se experimenta un sistema de información web, finalmente, como resultado de esta investigación concluimos en que se demuestra que existe una relación positiva, entre las variables el sistema de información web y el proceso de seguimiento académico en la institución educativa Thales Las Colinas 2020; respaldado en los resultados del coeficiente de correlación rho Spearman que registró 0,502; lo cual indicó una correlación positiva moderada y su nivel de significancia $p = 0,005 < 0,01$, es decir, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna.

Palabras clave: sistema de información web y proceso de seguimiento.

ABSTRACT

In the present research work entitled: Information system with web interface for the academic monitoring process in the Thales Las Colinas 2020 Educational Institution, whose objective is to determine how the web information system influences the academic monitoring process of the educational institution Thales las Colinas 2020. Currently the academic monitoring process is carried out manually using daily record books, in order to have a good control and monitoring record of academic development in the Educational Institution. For the present research work whose general problem is: How does the web information system influence the academic monitoring process in the educational institution Thales las Colinas 2020? For its development, the quantitative approach was used, the type is applied, the method is hypothetical deductive, the level is applicative and its design is experimental, since a web information system is experienced, finally, as a result of this research we conclude that it is shown that there is a positive relationship, between the variables the web information system and the academic monitoring process in the educational institution Thales las Colinas 2020; supported by the results of the Rho Spearman correlation coefficient which registered 0.502; which indicated a moderate positive correlation and its level of significance $p = 0.005 < 0.01$, that is, the null hypothesis is rejected and the alternative hypothesis is accepted.

Key words: Web Information System and Monitoring Process.

ÍNDICE DE CONTENIDO

CARÁTULA	i
ASESOR DE TESIS	ii
JURADO EXAMINADOR	iii
DEDICATORIA	iv
AGRADECIMIENTO	v
RESUMEN	vi
ABSTRACT	vii
ÍNDICE DE CONTENIDO	viii
ÍNDICE DE TABLAS	xi
ÍNDICE DE FIGURAS	xiv
INTRODUCCIÓN	xvii
I. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	19
1.1. Planteamiento del problema.....	19
1.2. Formulación del problema	25
1.2.1. Problema general	25
1.2.2. Problemas específicos	25
1.3. Justificación del estudio.....	26
1.3.1. Justificación teórica	26
1.3.2. Justificación práctica	27
1.3.3. Justificación metodológica	27
1.4. Objetivos de la investigación	28
1.4.1. Objetivo general	28
1.4.2. Objetivos específicos	28
II. MARCO TEÓRICO	29
2.1. Antecedentes de la investigación	29
2.1.1. Antecedentes nacionales	29
2.1.2. Antecedentes internacionales	36
2.2. Bases teóricas de las variables	43
2.2.1. Variable independiente: sistema de información	43
2.2.2. Variable dependiente: proceso de seguimiento académico	51
2.3. Definición de términos básicos	59

III. MÉTODOS Y MATERIALES	61
3.1. Hipótesis de la investigación	61
3.1.1. Hipótesis general.....	61
3.1.2. Hipótesis específicas.....	61
3.2. Variables de estudio	61
3.2.1. Definición conceptual	61
3.2.2. Definición operacional	62
3.3. Tipo y nivel de investigación.....	63
3.3.1. Tipo de investigación.....	63
3.3.2. Nivel de investigación.....	63
3.4. Diseño y método de la investigación	64
3.4.1. Diseño de la investigación.....	64
3.4.2. Método de la investigación	65
3.5. Población y muestra de estudio.....	65
3.5.1. Población	65
3.5.2. Muestra.....	66
3.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	66
3.6.1. Técnicas de recolección de datos	66
3.6.2. Instrumentos de recolección de datos.....	67
3.7. Métodos de análisis de datos	69
3.8. Aspectos éticos	69
IV. RESULTADOS	71
4.1. Análisis descriptivo	71
4.2. Contrastación de hipótesis	103
V. DISCUSIÓN	107
5.1. Análisis de discusión de resultados.....	107
VI. CONCLUSIONES	110
VII. RECOMENDACIONES.....	111
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	112
ANEXOS	118
Anexo 1: Matriz de consistencia	119
Anexo 2: Matriz de operacionalización	120
Anexo 3: Instrumentos	121

Anexo 4: Validación de instrumentos.....	123
Anexo 5: Matriz de datos	126
Anexo 6: Propuesta de valor.....	128

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.	Operacionalización de variables.....	62
Tabla 2.	Población y muestra	66
Tabla 3.	Validación de expertos	68
Tabla 4.	Rango de variables.....	68
Tabla 5.	Sistema de información web según en consideración a los alumnos para el seguimiento académico de la institución educativa Thales Las Colinas 2020.	71
Tabla 6.	El proceso de seguimiento académico que se realizan a los alumnos de la institución educativa Thales Las Colinas 2020.	72
Tabla 7.	¿Está de acuerdo con el sistema de información web para el proceso de seguimiento académico?.....	73
Tabla 8.	¿Está de acuerdo que el sistema de información web mejora la calidad del proceso de seguimiento académico?	74
Tabla 9.	¿Está de acuerdo que el sistema de información web responde en tiempo real la información que requiere?	75
Tabla 10.	¿Está de acuerdo con el sistema de información web que brindara la información académica periódica en tiempo real?.....	76
Tabla 11.	¿Está de acuerdo con el sistema de información web ayudará a identificar el bajo rendimiento académico?.....	77
Tabla 12.	¿Considera usted que el sistema de información web monitorea el proceso de seguimiento académico?	78
Tabla 13.	¿Considera usted que el sistema de información web mejorará la centralización de la información académica?	79
Tabla 14.	¿Considera usted que el sistema de información web ayudará en el acceso en tiempo real a la información académica?	80
Tabla 15.	¿Considera usted que el sistema de información web dará seguridad a la información académica?.....	81
Tabla 16.	¿Considera usted que el sistema de información web dará un control en la información del proceso académico?	82

Tabla 17.	¿Considera usted que el sistema de información web es entendible en el proceso de seguimiento académico?	83
Tabla 18.	¿Considera usted que el sistema de información web tiene un lenguaje apropiado para las consultas de información?	84
Tabla 19.	¿Considera usted que el sistema de información web alguna vez detecto duplicidad de información?	85
Tabla 20.	¿Considera usted que el sistema de información web alguna vez sufrió pérdida de información académica?	86
Tabla 21.	¿Considera usted que el sistema de información web es fácil de comprensión e intuitivo para la información académica?	87
Tabla 22.	¿Está de acuerdo que el sistema de información web favorece en el registro de notas académicas?	88
Tabla 23.	¿Está de acuerdo que el sistema de información web favorece en el registro de asistencia?	89
Tabla 24.	¿Está de acuerdo que el sistema de información web favorece en el registro de horarios académicos?	90
Tabla 25.	¿Está de acuerdo que el sistema de información web favorece en el registro de las asignaturas?	91
Tabla 26.	¿Está de acuerdo que el sistema de información web favorece en los registros pagos?	92
Tabla 27.	¿Está de acuerdo que el sistema de información web favorece el almacenamiento en tiempo real la información académica?	93
Tabla 28.	¿Está de acuerdo que el sistema de información web favorece la actualización de datos personales en tiempo real?	94
Tabla 29.	¿Está de acuerdo que el sistema de información web favorece la actualización de notas académicas en tiempo real?	95
Tabla 30.	¿Está de acuerdo que el sistema de información web favorece la actualización de horarios académicos en tiempo real?	96
Tabla 31.	¿Está de acuerdo que el sistema de información web reduce el tiempo en la información académica?	97
Tabla 32.	¿Está de acuerdo con el sistema de información web que visualiza la información académica?	98

Tabla 33. ¿Está de acuerdo con el sistema de información web que genera reportes en tiempo real de la información académica?	99
Tabla 34. ¿Está de acuerdo con el sistema de información web que favorece a generar reportes de notas periódicas?	100
Tabla 35. ¿Está de acuerdo con el sistema de información web que favorece a generar horarios académicos?	101
Tabla 36. ¿Está de acuerdo con el sistema de información web que favorece a generar los reportes de pagos?	102
Tabla 37. Correlaciones de variable 1 y variable 2.....	103
Tabla 38. Correlaciones de variable 1 y dimensión 1	104
Tabla 39. Correlaciones de variable 1 y dimensión 2.....	105
Tabla 40. Correlaciones de variable 1 y dimensión 3.....	106

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Sistema de información	43
Figura 2. Sistemas de Información en la era digital	45
Figura 3. Modelo de análisis del rendimiento académico.	57
Figura 4. Sistema de información web	71
Figura 5. Proceso de seguimiento académico	72
Figura 6. ¿Está de acuerdo con el sistema de información web para el proceso de seguimiento académico?	73
Figura 7. ¿Está de acuerdo que el sistema de información web mejora la calidad del proceso de seguimiento académico?	74
Figura 8. ¿Está de acuerdo que el sistema de información web responde en tiempo real la información que requiere?	75
Figura 9. ¿Está de acuerdo con el sistema de información web que brindara la información académica periódica en tiempo real?	76
Figura 10. ¿Está de acuerdo con el sistema de información web ayudará a identificar el bajo rendimiento académico?	77
Figura 11. ¿Considera usted que el sistema de información web monitorea el proceso de seguimiento académico?	78
Figura 12. ¿Considera usted que el sistema de información web mejorará la centralización de la información académica?	79
Figura 13. ¿Considera usted que el sistema de información web ayudará en el acceso en tiempo real a la información académica?	80
Figura 14. ¿Considera usted que el sistema de información web dará seguridad a la información académica?	81
Figura 15. ¿Considera usted que el sistema de información web dará un control en la información del proceso académico?	82
Figura 16. ¿Considera usted que el sistema de información web es entendible en el proceso de seguimiento académico?	83
Figura 17. ¿Considera usted que el sistema de información web tiene un lenguaje apropiado para las consultas de información?	84

Figura 18. ¿Considera usted que el sistema de información web alguna vez detecto duplicidad de información?.....	85
Figura 19. ¿Considera usted que el sistema de información web alguna vez sufrió pérdida de información académica?.....	86
Figura 20. ¿Considera usted que el sistema de información web es fácil de comprensión e intuitivo para la información académica?	87
Figura 21. ¿Está de acuerdo que el sistema de información web favorece en el registro de notas académicas?.....	88
Figura 22. ¿Está de acuerdo que el sistema de información web favorece en el registro de asistencia?.....	89
Figura 23. ¿Está de acuerdo que el sistema de información web favorece en el registro de horarios académicos?.....	90
Figura 24. ¿Está de acuerdo que el sistema de información web favorece en el registro de las asignaturas?	91
Figura 25. ¿Está de acuerdo que el sistema de información web favorece en los registros pagos?.....	92
Figura 26. ¿Está de acuerdo que el sistema de información web favorece el almacenamiento en tiempo real la información académica?	93
Figura 27. ¿Está de acuerdo que el sistema de información web favorece la actualización de datos personales en tiempo real?	94
Figura 28. ¿Está de acuerdo que el sistema de información web favorece la actualización de notas académicas en tiempo real?	95
Figura 29. ¿Está de acuerdo que el sistema de información web favorece la actualización de horarios académicos en tiempo real?	96
Figura 30. ¿Está de acuerdo que el sistema de información web reduce el tiempo en la información académica?	97
Figura 31. ¿Está de acuerdo con el sistema de información web que visualiza la información académica?.....	98
Figura 32. ¿Está de acuerdo con el sistema de información web que genera reportes en tiempo real de la información académica?	99
Figura 33. ¿Está de acuerdo con el sistema de información web que favorece a generar reportes de notas periódicas?.....	100

Figura 34. ¿Está de acuerdo con el sistema de información web que favorece a generar horarios académicos?	101
Figura 35. ¿Está de acuerdo con el sistema de información web que favorece a generar los reportes de pagos?.....	102

INTRODUCCIÓN

El presente proyecto denominado: *Sistema de información con interfaz web para el proceso de seguimiento académico en la institución educativa Thales Las Colinas, 2020*, consta de capítulos que se detallan en forma organizada a continuación.

En el capítulo I, se señala el problema, aquí se describe en forma clara y precisa la problemática motivo de investigación que se presentó en el sistema de información con interfaz web para el proceso de seguimiento académico en la institución educativa Thales Las Colinas, así mismo, un análisis previo y una propuesta de solución a este problema que pasa necesariamente por la aplicación de un sistema de información con interfaz web, y que haga el respectivo seguimiento académico en la institución educativa Thales Las Colinas.

En el capítulo II, se consigna el marco teórico, que contiene los antecedentes nacionales e internacionales, que son estudios o tesis que se complementan con el estudio en mención. También consigna de las bases teóricas desarrolladas a partir de las variables y de sus dimensiones, ello consta de principios teóricos investigados, para comprender de manera óptima y adecuada el problema planteado, así mismo, fue un apoyo científico que nos sirvió de guía en el transcurso del desarrollo de este estudio, contiene también los términos básicos, que son aquellos que tienen un protagonismo importante en el desarrollo en el estudio.

En el capítulo III, se presentan los métodos y materiales, donde se consignan los métodos y materiales desarrollados en la investigación, es así que se consignan la hipótesis sea general y específicos, también contienen las variables con su respectiva definición conceptual. Se encuentra la operacionalización de las variables, el tipo y nivel de investigación. También se encuentra el diseño de la investigación, de la misma manera, contiene la población y la muestra del estudio, se encuentran las técnicas y los instrumentos que se utilizaron para recoger la información y la data. En este capítulo, se indican las metodologías que se utilizaron, precisando además las técnicas e instrumentos de recolección y

procesamiento de la información, también se describe el camino que se siguió para el desarrollo de la presente tesis.

En el capítulo IV, contienen los resultados, que es un análisis descriptivo desde el punto de vista estadístico, donde se procedió a determinar las escalas de medición a partir de las puntuaciones directas como: totalmente de acuerdo, de acuerdo, ni de acuerdo ni en desacuerdo, en desacuerdo, totalmente en desacuerdo, se consignan las tablas y los gráficos con su respectiva interpretación.

En el capítulo V, contiene la discusión sobre la base del análisis estadístico de carácter descriptivo correlacional entre las variables del sistema de información web y el proceso de seguimiento académico. Los resultados encontrados guardan una relación directa según el procesamiento de la información recabada mediante los instrumentos utilizados.

En el capítulo VI, se consignan las conclusiones que son cuatro, debido a que se tiene un problema general y tres problemas específicos, en donde se precisa que el sistema de información web sí influye en el proceso de seguimiento académico, debiéndose fomentar su adecuado manejo y mantenimiento, a su vez sirva de guía para futuras investigaciones similares a este.

I. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Planteamiento del problema

En el mundo la educación ha sido globalizada en el marco de la cibernética y el desarrollado acelerado de los aparatos electrónicos, que constantemente se actualizan en nuestra sociedad, en el marco de las exigencias de la llamada competitividad y la modernidad, siendo todo ello, muy importante en la administración de los directivos de las diversas instituciones educativas sean estas particulares o privadas, para el beneficio de los estudiantes y padres de familia, siempre y cuando desarrollen tecnología de información o innovación pedagógica, con el ánimo de desarrollar la calidad de gestión de los directivos de las diversas instituciones educativas.

Es así que tenemos una investigación desarrollada por Escalona, María José, (2002) de la Universidad de Sevilla; y de Koch, Nora (2002) de la Universidad de Munich y F.A.S.T. GmbH, Munich, de Alemania, estas dos personalidades hicieron la investigación conjunta de *Ingeniería de requisitos en aplicaciones para la web – un estudio comparativo*, del Departamento de Lenguajes y Sistemas Informáticos Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática, de la Universidad de Sevilla, España, que nos dice sobre los sistemas y las aplicaciones web lo siguiente:

El avance de Internet y las comunicaciones de los últimos años ha provocado un interés creciente por el desarrollo de propuestas metodológicas que ofrezcan un marco de referencia adecuado cuando se desarrolla un sistema de información web.

Así, en los últimos años son varios los grupos que han trabajado y han propuesto metodologías que ofrecen procesos, modelos y técnicas adecuadas para trabajar con este tipo de sistemas (Koch, 1999 & 2001, Retschitzegger & Schwinger, 2000 y Escalona, Mejías & Torres, 2002). Sin embargo, si se analizan las diferentes propuestas, la gran mayoría de ellas enfocan su trabajo a la etapa de diseño del ciclo de vida, dando menor importancia a la ingeniería de requisitos, al testeo y a la gestión de calidad.

El tratamiento de requisitos es el proceso mediante el cual se especifican y validan, los servicios que debe proporcionar el sistema, así como las restricciones sobre las que se deberá operar. Consiste en un proceso de iteraciones y cooperativo de análisis del problema, documentando los resultados en una variedad de formatos y probando la exactitud del conocimiento adquirido (Ferreira & Loucopoulos, 2001). La importancia de esta fase es esencial, puesto que los errores más comunes y costosos de reparar, así como los que más tiempo consumen se deben a una inadecuada ingeniería de requisitos. (p. 4).

A nivel de América Latina o en nuestro continente hay varias experiencias sobre la necesidad del uso de sistemas automatizados en las instituciones llámense públicas o privadas, trayendo consigo el mejoramiento de la producción en estos centros de trabajo.

Es así que existen varias investigaciones a nivel del continente americano, muy en particular una propuesta de Venezuela, por ello que, se ha tomado en cuenta la investigación de Cedeño Mendoza, L. (2010) cuando señaló que:

Para estar a la vanguardia del mundo actual hay que ajustarse al desarrollo y crecimiento del entorno tecnológico, como mecanismo de acceso a la información bajo parámetros de rapidez, privacidad, confiabilidad y eficiencia tal que permitan un desarrollo cónsono dentro de las instituciones y contribuya al desarrollo nacional. Esta realidad viene siendo asumida por las organizaciones mundiales, entre ellas, las instituciones de educación superior, establecimientos generadores y promotores de conocimiento que asumen la tecnología, como herramienta para optimizar sus procesos internos. Desde esta perspectiva la implantación de sistemas automatizados se constituye en una alternativa real y eficiente para mejorar los resultados de la gestión y un mejor desempeño laboral. (p. 10).

También existe otra investigación a nivel de Ecuador, de la Universidad de Guayaquil de la Facultad de Ciencias Matemáticas y Físicas Carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales, con su tesis: *Desarrollo de un sistema web para el*

control administrativo de los equipos camineros del GAD Municipal de Pedro Carbo, cuyo autor es el ingeniero: Juan José Morán Sánchez, (2016) quien señaló que:

El GAD Municipal de Pedro Carbo ha buscado desarrollar una solución informática que le permita realizar una correcta administración de solicitudes y tareas que serán atendidas por el departamento de obras públicas a través de quienes administran los equipos camineros. El uso de esta nueva herramienta informática va a permitir tener un mayor control y desempeño en sus actividades.

Es necesario que al plantear el uso de un sistema, que permita realizar la correcta administración y control de las actividades diarias que deben cumplir los equipos camineros, este se adapte a los recursos informáticos ya existentes.

Para el desarrollo de este proyecto se ha planteado una metodología rápida que permita tener avances funcionales en espacios de tiempos cortos, esto se logra a las varias iteraciones, al final de cada iteración se realizan las pruebas de funcionalidad respectivas. Una vez concluida la última iteración contaremos con un sistema completo y funcional. Dentro del planteamiento de la solución, se presenta las facilidades que puede tener desarrollar un sistema web frente a un sistema tradicional de escritorio. Al utilizar este tipo de sistemas, permite tener un mejor acceso y las exigencias de requerimientos de hardware y software son cada vez menos. Debido a que la tecnología va avanzando y cada vez más los usuarios acceden desde diferentes dispositivos, se consideró que el diseño de este sistema posea las características adaptables conocidas como "Responsive Design". Se desarrolló un sistema web con módulos adaptables que permita gestionar la atención de tareas y solicitudes de los equipos camineros de manera organizada permitiendo establecer una agenda de actividades. (p. viii).

A nivel nacional en nuestro país hay muchas experiencias sobre sistemas automatizados donde los resultados son expectantes en algunos casos, pero en la mayoría de las propuestas sus resultados son positivos, es así que esta experiencia se desarrolló en la Región Puno donde Apaza Mamani, D. F. y La Torre Javier, I. J.

(2017) señalaron la importancia de esta propuesta en forma de sistema automatizada aplicadas al riego:

En la Región Puno uno de los problemas es que existen pocos estudios de riego tecnificado, automatización en el cultivo de frutos, cereales, etcétera, además en temas técnicos no existen suficientes estudios de monitoreo de humedad de los suelos de cultivo y de sistemas de automatización aplicado a riego tecnificado.

Los métodos utilizados por los pobladores en zonas agrícolas son los métodos convencionales, debido a ello, el problema es frecuente actualmente. Este problema trae consigo un mal uso del recurso hídrico (agua), el tiempo de trabajo de los agricultores a cargo. De acuerdo con el problema mencionado este produce pérdidas en la producción final.

Para evitar dichos problemas se dio la necesidad de diseñar un sistema automatizado de riego tecnificado utilizando un sistema de balance de humedad con tecnología arduino.

Debido a ello, se ha pretendido implementar este tipo de sistema automatizado en la Región Puno, y un aporte en la implementación de la tecnología arduino en riego tecnificado en nuestra región de puno, que a su vez beneficiara ampliamente a los agricultores, ganaderos, etc. Que hacen uso del agua, del mismo se realizará un monitoreo de humedad de suelos. (pp. 14 – 15).

A nivel de la localidad de Lima, también hay experiencias sobre esta problemática tenemos a David Vargas Ruíz (2017) quien investigó sobre la *Aplicación web para la mejora de la gestión de servicios de soporte técnico de la empresa Roxfarma S.A.* fue de la Universidad Peruana de Las Américas de la Facultad de Ingeniería Carrera de Ingeniería de Computación y Sistemas en esta universidad hay un estudio cuyo propósito fue:

Desarrollar la implementación de una aplicación web para la mejora de la gestión de servicios de soporte técnico de la empresa mencionada. La población fue de 182 usuarios trabajadores de las distintas áreas comprometidas de la empresa, para la cual se ha empleado como variables aplicación web y gestión de servicios de soporte técnico.

El trabajo de investigación fue de tipo aplicada y descriptiva correlacional según el propósito, y cuantitativa según el enfoque, el diseño utilizado en la investigación fue no experimental, el método es de forma analítica, y cómo población se tomó a una muestra de 132 trabajadores de la empresa, para realizar las encuestas se utilizaron como instrumentos los cuestionarios al grupo de la muestra. El uso de la aplicación web en los equipos de cómputo tiene como finalidad facilitar el servicio de soporte técnico a los trabajadores de todas las áreas; mejorar la productividad y la eficiencia del servicio.

La investigación concluyó con la implementación de la aplicación web en la organización, fue administrada por el área de infraestructura tecnológica y utilizado por las áreas comprometidas al servicio, facilitando así la atención de soporte técnico de los usuarios por parte del área que administra dicho servicio, lo cual permita tener mayor calidad y eficiencia la labor diaria. (p. v).

Es en ese contexto que en la institución educativa Thales Las Colinas del Callao se viene desarrollando desde hace varios años una serie de problemas, en el proceso académico a la hora de evaluar y de consignar las notas de dichas evaluaciones, sea en forma personal o grupal, sobre todo en las pruebas, exámenes, tareas y trabajos de las distintas asignaturas que se hacen a los alumnos.

Esto también se refleja en el pago de las pensiones, no hay una homogenización de los pagos, la mayoría no cumple con las fechas establecidas, siempre hay una cantidad importante de padres de familia que se atrasa en los pagos que se hacen mensualmente. Por último, en los horarios también se refleja esta problemática, ya que se ha venido solucionando manualmente en todo el año, evidenciándose una serie de problemas que repercutirá en la marcha de la institución, de allí que la institución educativa debe contar un sistema de información web que pueda solucionar este problema, ya que hasta hoy día no existe ningún sistema donde registrar o visualizar todo este proceso.

Por eso hay la necesidad de dar una solución, desde el punto de vista organizativo y de planificar mucho mejor la marcha de una institución educativa,

todo esto, con la ayuda de las innovaciones o tecnologías de información que nos trae la llamada modernidad, por ello, es importante plantear un sistema de información web, el que daría una solución integral donde el orden y el control en el problema mencionado, podría organizar mejor no solo la institución educativa en mención sino que esta investigación tendría un alcance a nivel nacional, por ser un problema de las instituciones educativas a nivel de todo nuestro país.

La propuesta de un sistema de información web es pertinente ya que se trata no solo de elevar la calidad de educación sino también de tener estabilidad económica de la institución para poder desarrollar las diversas actividades educativas dentro y fuera del plantel, y sobre todo, lo más importante dar una buena atención a los alumnos y a los padres de familia.

En las instituciones educativas, sobre todo, en las particulares se vienen implementando la automatización del proceso de matrícula, de las evaluaciones, de los horarios, también en el control de pagos, etc., siendo el ordenador y los diversos sistemas que se desarrollan fundamentales para la buena marcha de la institución.

El problema de hacer una buena planificación depende mucho de las instituciones educativas particulares, algunas de ellas mandan a desarrollar aplicativos o sistemas propios con el fin de ordenar y hacer una buena planificación de la gestión educativa, y así garantizar el buen desenvolvimiento de la institución.

Es en ese marco que la tesis titulada: *Sistema de información con interfaz web para el proceso de seguimiento académico en la institución educativa Thales Las Colinas*. Tuvo el propósito de mejorar el proceso de seguimiento académico en sus notas, horarios, pagos etcétera de los estudiantes, ya que debido al avance tecnológico que han tenido todos los centros de enseñanza en el Perú, la institución educativa Thales Las Colinas pretende dar un giro en todos los servicios que presta a la comunidad estudiantil, a través de la automatización de los procesos actuales.

En los últimos años en el Perú se ha dado un cambio en las organizaciones educativas particulares por automatizar los procesos y mejorar los servicios que ofrecen al estudiante, con la finalidad de hacer más rápido el proceso y de proporcionar al mismo estudiante y al padre de familia, un servicio de calidad,

donde el tiempo es un factor importante, si se automatiza todo este proceso los grandes beneficiados serán los alumnos y padres familia.

Se pueden identificar los problemas con los que actualmente el centro educativo enfrenta, de tal forma determinar los requerimientos de información a partir de los usuarios involucrados en el proceso de matrícula, las notas, los horarios y fechas de pagos. Una vez obtenidos los requerimientos de información, se analizaron las necesidades propias del sistema, para conocer la viabilidad técnica, económica y humana, lo que determinó los recursos necesarios para implementar el sistema de información web

Por eso es importante poner en práctica un sistema que solucione este problema y los alumnos y padres de familia sean los más beneficiados.

1.2. Formulación del problema

1.2.1. Problema general

PG. ¿De qué manera el sistema de información web influye en el proceso de seguimiento académico en la institución educativa Thales Las Colinas 2020?

1.2.2. Problemas específicos

PE 1. ¿De qué forma el sistema de información web contribuye en la recolección de datos para el proceso de seguimiento académico en la institución educativa Thales Las Colinas 2020?

PE 2. ¿Cómo el sistema de información web utiliza el almacenamiento para el proceso de seguimiento académico en la institución educativa Thales Las Colinas 2020?

PE 3. ¿De qué modo el sistema de información web emite la exhibición de datos para el proceso de seguimiento académico en la institución educativa Thales Las Colinas 2020?

1.3. Justificación del estudio

1.3.1. Justificación teórica

Para entender este tópico hemos acudido a Bernal, César A. (2010) que nos señala que la justificación teórica se hace cuando el propósito del estudio es generar reflexión y debate académico sobre el conocimiento existente, confrontar una teoría, contrastar resultados, hacer epistemología del conocimiento existente o cuando se busca mostrar las soluciones de un modelo.

La justificación de este trabajo estuvo enmarcada en generar debate y teoría sobre el sistema de información web, los beneficios que se obtendrían con este sistema será principalmente para la Institución Educativa Thales Las Colinas, con el cual el director o los administrativos tendrán la facilidad de un proceso de seguimiento académico en los estudiantes, y así se cumplan, todas las actividades ofrecidas y programadas.

Es importante este proyecto de investigación por el aporte teórico que se está brindando y sobre todo por el sistema de información que se pone a disposición no solo del colegio sino también de la comunidad educativa en general, por lo que tendrá un alcance nacional.

El nuevo sistema de información para el proceso de seguimiento académico permitirá a la institución educativa adaptarse a las demandas de los usuarios de manera más eficaz, logrando la integración de varios procesos, permitiendo la disponibilidad de la información en tiempo y forma.

El nuevo sistema de información traerá entre otros beneficios, la disminución sustantiva de los costos de papelería, ahorros significativos de tiempo y mano de obra, así como la capacidad de brindar un mejor servicio a la comunidad estudiantil. La información estará disponible en cualquier momento que sea necesaria lo que permitirá a los trabajadores agilizar el trabajo diario.

– **Alcance**

El sistema para desarrollar abarcará solo para el proceso de seguimiento académico, podría extenderse para toda la Institución Educativa en las diferentes actividades y también podrá ser aplicado en las distintas instituciones a nivel nacional sean estas particulares o estatales.

1.3.2. Justificación práctica

Todo estudio o investigación científica debe tener una justificación práctica, según Bernal, César A. (2010) señala que se debe de hacer cuando el desarrollo del estudio científico o tesis coadyuva a dar una solución de un problema investigado o también puede proponer alguna estrategia que al ponerlo en el terreno práctico se intentaría resolver el problema planteado.

Por ello, este trabajo de investigación se intentará solucionar el problema de hacer un sistema de información web para el proceso de seguimiento académico en la institución educativa Thales Las Colinas, en este año 2020.

Estos trabajos también tratan de describir y analizar el problema planteado, y plantea una estrategia que encamine a la solución de un problema real.

1.3.3. Justificación metodológica

En esta tesis o trabajo científico, tenemos que partir de Bernal, César A. (2010) quien nos señaló que la justificación metodológica del trabajo investigativo se desarrolla cuando la investigación que se está realizando desarrolla y propone un nuevo método o un plan estratégico que origine conocimiento totalmente válido y definitivamente confiable, a la luz de la justificación metodológica.

Esta investigación desde el momento que está planteando un nuevo sistema de información web para el proceso de seguimiento académico de determinada institución educativa, ya está planteando un lineamiento metodológico que responderá a un enfoque cuantitativo para solucionar el problema en la mencionada institución educativa teniendo como referencia la interfaz web.

1.4. Objetivos de la investigación

1.4.1. Objetivo general

OG. Determinar cómo el sistema de información web influye en el proceso de seguimiento académico de la institución educativa Thales Las Colinas 2020

1.4.2. Objetivos específicos

OE 1. Demostrar cómo el sistema de información web contribuye en la recolección de datos para el proceso de seguimiento académico en la institución educativa Thales Las Colinas 2020.

OE 2. Explicar cómo el sistema de información web utiliza el almacenamiento para el proceso de seguimiento académico en la institución educativa Thales Las Colinas 2020.

OE 3. Analizar cómo el sistema de información web emite la exhibición de datos para el proceso de seguimiento académico en la institución educativa Thales Las Colinas 2020.

II. MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de la investigación

2.1.1. Antecedentes nacionales

Acevedo Quispe, Y. L. (2018). Trabajó una investigación titulada: Implementación de un sistema web para la mejora del proceso administrativo académico de la Institución Educativa Wari-Vilca- Huayucachi, 2018. Esta investigación fue de enfoque cuantitativo, tipo aplicativo, diseño experimental, método deductivo. En nuestro país la utilización de una nueva tecnología de información cada día que pasa es más importante ya que es un instrumento muy útil que en definitiva debe mejorar algunas actividades que se han podido automatizar con la finalidad de mejores indicadores en lo que se refiere a la producción, buenos servicios, o servicio de calidad, horarios, etcétera. En esta tesis se ve que es útil la tecnología y la aplicación o implementar sistemas web, que ayudan a desarrollar las actividades en las instituciones educativas que se atreven a desarrollar sistemas web. A partir de la aplicación de este programa ha mejorado la gestión educativa, hay celeridad en la administración educativa; de la misma manera, se han automatizado las actividades más importantes como el de hacer el informe de la evaluación de los estudiantes o la entrega de notas, que se hace solo en un día en toda la institución educativa en tiempo real,, también se hace un mejor control de las asistencias, comunicados a los estudiantes o a los mismos padres de familias, también se consignan, las consultas, los reclamos que pueden haber y que siempre se presentan, de la misma manera las quejas que un padre de familia hace, todo ello y otras quedan registrados en el sistema web. Llegándose a las siguientes conclusiones:

- El sistema web implementado en la Institución Educativa “Wari-Vilca” Huayucachi permite mejorar el proceso administrativo académico.
- El sistema web influye positivamente en un 34.4% en el proceso de entrega de boleta de notas mejorando el proceso administrativo académico de la Institución Educativa “Wari-Vilca”-Huayucachi, 2018.

- El sistema web influye positivamente en un 25% en el proceso de consultas y reportes mejorando el proceso administrativo académico de la Institución Educativa “Wari-Vilca”-Huayucachi, 2018.
- El enfoque basado en procesos aplicado en la implementación del sistema web permite, automatizar el proceso administrativo académico de la Institución Educativa “Wari Vilca”-Huayucachi 2018.
- La metodología RUP aplicada en la Investigación permite obtener un sistema Web de calidad acorde con las necesidades de la Institución Educativa “Wari Vilca”-Huayucachi para la mejora del proceso administrativo académico.
- Los padres de familia y/o apoderados pueden tener acceso rápido, detallado y confiable a la información solicitada referente a lo académico en menor tiempo.
- Se facilitó el control de las notas por parte del personal administrativo teniendo ahora toda la información en el sistema web.
- Se redujo el tiempo de consulta por parte de los padres de familia y/o apoderados debido a que toda la información se encuentra en el sistema web implementado en la I. E. “Wari-Vilca”-Huayucachi. (p. 118).

Rodríguez Alcos, J. A. (2018). Trabajó una investigación llamada: *Desarrollo e implementación web del formulario mensual de establecimientos de hospedaje en la DIRCETUR – Puno – 2017.* Fue para optar el título profesional de: ingeniero estadístico e informático. Este trabajo se puso en práctica en la Dirección de Comercio Exterior y Turismo de Puno, ya que esta institución consignada al Estado no tenía un sistema web que pueda aplicarse el respectivo llenado de formularios, entonces, ¿cómo hacían el control? Lo hacían en un cuaderno donde se consignaba la cuestión administrativa de las distintas actividades, como control y contabilizar en un viejo cuaderno donde se escribía todo lo relevante de la actividad concerniente a esta área. Siendo su propósito general: mejorar el tiempo de demora del trámite de formulario a través del desarrollo de un sistema web en la Dircetur-Puno, a esto se sumó la importancia de garantizar la calidad y seguridad de todo lo acopiado del centro de hospedaje en cuanto se refiere a las actividades de un establecimiento de hospedaje, por eso surge la necesidad de aplicar un sistema web. La metodología que se desarrolló fue la XP (extreme programming). “Además de aplicar una metodología de desarrollo, capaz de estructurar, planificar

y controlar el proceso de desarrollo el cual se orientó a cumplir con los requisitos exigidos por la norma ISO/IEC 9126 la cual dio una media de 118 puntos”. Las conclusiones a las que llegó fueron las siguientes:

- El desarrollo e implementación del sistema web para el llenado de formularios estadísticos en la Dirección Regional de Comercio Exterior y Turismo de Puno que permitió gestionar, administrar, monitorear, registrar, validar, evaluar y sacar resultados permitiendo a los usuarios mejorar la flexibilidad y facilidad a la hora del llenado y entrega de la información.
- Se logró mejorar el tiempo que demoraba en el llenado del formulario estadístico en la Dirección Regional de Comercio Exterior y Turismo de Puno, esto gracias al funcionamiento del sistema web.
- Se logró disminuir costos en el llenado y la entrega del formulario estadístico en la Dirección Regional de Comercio Exterior y Turismo de Puno, gracias al uso del internet y poder enviar los formularios desde la comodidad de su establecimiento.
- Se logró garantizar la calidad de la información en el llenado y la entrega del formulario estadístico en la Dirección Regional de Comercio Exterior y Turismo de Puno, gracias a la creación de un manual y rigiéndonos a las reglas sobre el buen llenado del formulario, así como crear políticas de seguridad para contrarrestar los ataques a las vulnerabilidades y evitar que estas sean explotadas, ya que la información de cada establecimiento de hospedaje en el formulario estadístico es privada. (p. 63).

Coronel Sánchez, J. H. (2018). Desarrolló la investigación: *Implementación de un sistema web de gestión académica para mejorar los procesos académicos de la Institución Educativa José Dammert Bellido*, Cajamarca, investigación presentada en la Universidad Nacional de Piura, Facultad de Ingeniería Industrial, Escuela Profesional de Ingeniería Informática, para optar el título de ingeniero informático, este trabajo tuvo el propósito de reflejar la problemática y la satisfacción de las necesidades que sobresalen en el tratamiento de la información que desde el punto de vista académico se viene realizando en la Institución Educativa *José Dammert Bellido*, de la ciudad de Cajamarca, con el propósito de darle celeridad al

desarrollo de los trámites, la integridad de la información codificada con la finalidad de agilizar los procesos y el tratamiento en la integridad de los datos totalmente actualizada.

El propósito de este trabajo de investigación fue “implementar un sistema web de gestión académica para mejorar los procesos que realiza la institución”. El problema y deficiencia del colegio es que toda la documentación se hace en forma manual, haciendo inmensos archivos, almacén de documentos, llámense partidas de nacimiento, matrículas, notas codificadas de pruebas escritas u orales, calificaciones diversas, relación de docentes con sus respectivos datos, de trabajadores administrativos, directivos, etcétera, todo lo concerniente a la actividad de un colegio. Hay que tener en cuenta que toda esta documentación guardada se deteriora con el tiempo, o son puestos en lugares no correspondidos, a la hora de buscar dichos documentos se pierde el tiempo, y esfuerzos, trayendo consigo una serie de problemas en perjuicio de la misma escuela. El “diseño de investigación es descriptivo porque nos permite conocer la situación actual de la institución con respecto a los procesos. La metodología que usaremos será RUP para el proceso de desarrollo del sistema, pasando por las fases de exploración y análisis”.

Por último, se implementará “la última tecnología web, como el php 7.1, mysql 5.7, html5, bootstrap 3, css3, jquery y javascript”.

Se llegó a las siguientes conclusiones:

- El sistema web de gestión académica cumple con el 90% de su funcionalidad requerida establecidos por los usuarios.
- -Se construyó una base de datos en MYSQL con el fin de almacenar la información académica de la institución educativa “José Dammert Bellido”.
- -La metodología RUP presenta gran flexibilidad tanto para proyectos grandes y para proyectos pequeños, es decir el proceso se adapta a las características y alcance propios del proyecto desarrollado.
- -Se realizaron pruebas por el desarrollador del sistema con el fin de garantizar la integridad y seguridad de la información, sus resultados fueron satisfactorios.

- La realización de este proyecto ha permitido adquirir nuevos conocimientos, pasos y normas necesarios que se deben aplicar para el desarrollo del sistema. (p. 244).

Quispe Hernández, A. Á. y Vargas Chavarri, F. (2016). Desarrollaron la investigación titulada: *Implementación de un sistema de información web para optimizar la gestión administrativa de la Empresa Comercial Angelito de la ciudad de Chepén*. tesis para optar al título profesional de ingeniería de sistemas, en la Universidad Nacional de Trujillo, Facultad de Ingeniería dicho trabajo de investigación ha sido desarrollado con el propósito de que es posible agilizar la gestión del área de ventas de la Empresa Comercial Angelito, a partir de la aplicación de un sistema de información web para que el usuario pueda hacer sus compras con mucho orden. Para que todo el informe y lo que sea referente al producto como el buscar, el acceder y todo informe debe ser lo más rápido y eficiente en el momento oportuno y en la búsqueda. Esto porque la venta de ropas para hombres y mujeres en este centro comercial es muy desordenada. En cuanto se refiere al desarrollo y aplicación de los instrumentos se ha tenido que aplicar encuestas y observar el fenómeno planteado, la técnica más usada es el de recopilar datos como técnica para la sistematización de la data Para la elaboración de dicho trabajo se ha utilizado una metodología muy reconocida, la cual nos ayudó a poder lograr lo que deseamos, para ello se realizó una encuesta a peritos. Por lo que se llegó a la siguiente conclusión:

Hubo un mejoramiento en la administración de la empresa como es evidente en lo siguiente:

- Un total de 5 usuarios calificaron el sistema de trabajo actual en el rango de “a veces a normalmente” y con el sistema propuesto en el rango de “Casi siempre”, consiguiendo un incremento casi del 100% en el nivel de satisfacción.
- Un total de 108 clientes calificaron el sistema de trabajo actual en el rango de “indiferente a pésimo” y con el sistema propuesto en el rango de “Bueno a Excelente”, consiguiendo un incremento del 100% en el nivel de satisfacción (excelente: 82.41% y bueno: 17.59%).

- El promedio de minutos que se toma en el acceso de información antes del uso del sistema es de 6.44 minutos, lo que es considerado como un 100%, el cual se reduce significativamente a 1.38 minutos (21.43% del valor inicial) cuando se usa el sistema. La diferencia de 5.06 minutos representa una disminución del 78.57%, diferencia que es considerada altamente significativa según la demostración realizada mediante la prueba Z.
- La cantidad en promedio de registros erróneos en el control de kardex bajó de 11 antes de la implantación del sistema (considerado como el 100%) a 0.00 luego de haberse implantado (0.00%). La diferencia de 100%, es considerada altamente significativa según la prueba estadística Z.
- El promedio de la cantidad de productos desabastecidos bajó de 9 antes de la implantación del sistema (considerado como el 100%) a 0.00 luego de haberse implantado (0.00%). La diferencia de 100%, es considerada altamente significativa según la prueba estadística Z.
- El promedio de la cantidad de productos sobre abastecidos bajó de 10 antes de la implantación del sistema (considerado como el 100%) a 0.00 luego de haberse implantado (0.00%). La diferencia de 100%, es considerada altamente significativa según la prueba estadística Z.
- La confiabilidad de los reportes obtenidos en promedio, bajó el número de incidencias de error, de 9 incidencias en promedio antes de la implantación del sistema (considerado como el 100%) a 0.00 incidencias luego de haberse implantado (0.00%). La diferencia de 100%, es considerada altamente significativa según la prueba estadística Z.
- El promedio de minutos que se toma en la emisión de comprobantes de venta antes del uso del sistema es de 6.77 minutos, lo que es considerado como un 100%, el cual se reduce significativamente a 1.75 minutos (25.85% del valor inicial) cuando se usa el sistema. La diferencia de 5.02 minutos representa una disminución del 74.15%, diferencia que es considerada altamente significativa según la demostración realizada mediante la prueba Z.
- El trabajo de investigación realizado es factible, puesto que los indicadores económicos calculados demuestran que: el valor actual neto (VAN) nos da un valor mayor a 0, el análisis beneficio costo (B/C) es mayor a 1; lo que

significa que los beneficios son mayores a los costos y la tasa interna de retorno (TIR) es factible siendo el 92%. (pp. 215 - 216).

Ramírez Sotomayor, J. A. (2017). Desarrolló la tesis titulada: *Implementación de un sistema web para mejorar el proceso de gestión académica en las escuelas de la PNP*. En la universidad Peruana de Las Américas, Escuela de Ingeniería de Computación y Sistemas, sirvió para obtener el título de ingeniero en computación y sistemas. El propósito de esta investigación fue el de aplicar un sistema web académico para la mejora del proceso de la gestión académica en la Escuela de Formación de la Policía Nacional. La muestra fue aleatoria ya que consideró a 370 profesores y en el aspecto de los operadores jurídicos se consideró a la misma población de 28. Tuvo un enfoque cuantitativo, su diseño fue no experimental, su método fue deductivo hipotético, se aplicaron encuestas en forma estratificada a los profesores y operadores jurídicos. En cuanto se refiere al desarrollo del sistema web se tuvo que partir de la metodología de proceso unificado racional (RUP). Durante la construcción de la arquitectura se seleccionó una estructura de cuatro. Se llegó a las siguientes conclusiones:

Primera: en la presente tesis se demuestra en cuanto al objetivo específico 1, que los operadores consideran que es importante el proceso de registro de matrícula para los cadetes y alumnos PNP. Esto es el proceso de registro de matrícula sería eficiente en un 89.29%, por otro lado, el proceso de registro de matrícula sería regular en un 7.14% finalmente el proceso de registro de matrícula sería Ineficiente en un 3.57%. Asimismo, actualmente no se cuentan con sistemas de información que permitan realizar un registro de matrícula a los cadetes y alumnos PNP de las diferentes Escuelas de Formación de la PNP. La automatización del registro de matrícula propiciará a los operadores una mejor gestión en los procesos que se realizan.

Segunda: en la presente tesis se demuestra en cuanto al objetivo específico 2, que los operadores consideran que es importante el proceso de gestión de nómina de matrícula para los cadetes y alumnos PNP. Esto es el proceso de gestión de nómina de matrícula sería eficiente en un 92.86%, por otro lado, el proceso de gestión de nómina de matrícula sería regular en un 3.57%, finalmente el proceso de gestión de nómina de matrícula sería Ineficiente en un 3.57%.

Actualmente no se cuentan con sistemas de información que optimicen el proceso de gestión de nómina de matrícula a los cadetes y alumnos PNP de las diferentes Escuelas de Formación de la PNP. La automatización del proceso de gestión de nómina de matrícula propiciará a los operadores una mejor gestión en los procesos que se realizan

Tercera: en la presente tesis se demuestra en cuanto al objetivo específico 3, que los operadores consideran que es importante el proceso de registro de actas de notas para los cadetes y alumnos PNP. Esto es el proceso de registro de actas de notas sería eficiente en un 85.71%, por otro lado, el proceso de registro de actas de notas sería regular en un 10.71%, finalmente el proceso de registro de actas de notas sería ineficiente en un 3.57%. Actualmente no se cuentan con Sistemas de Información que optimicen el proceso de registros de actas de notas a los cadetes y alumnos PNP de las diferentes Escuelas de Formación de la PNP. La automatización del registro de actas de notas propiciará a los operadores una mejor gestión en los procesos que se realizan

Cuarta: en la presente tesis se demuestra en cuanto al objetivo específico 4, que los docentes consideran que es importante el proceso de registro de notas para los cadetes y alumnos PNP. Esto es el proceso de registro de notas sería eficiente en un 90.27%, por otro lado, el proceso de Registro de Notas sería Regular en un 9.19%, Asimismo, el proceso de registro de notas sería Ineficiente en un 0.54%. Actualmente no se cuentan con Sistemas de Información que optimice el registro de notas a los cadetes y alumnos PNP de las diferentes Escuelas de Formación de la PNP. La automatización del proceso de gestión de nómina de matrícula propiciará a los docentes una mejor gestión en los procesos que se realizan. (pp. 63 - 64).

2.1.2. Antecedentes internacionales

Anzules Collazo, C. R. & Escalante Freire, D. de L. (2018). Trabajó una investigación titulada: *Desarrollo de un sistema web para el seguimiento académico de estudiantes con discapacidad de la Universidad Politécnica Salesiana sede Guayaquil*. Esta universidad reconociendo el derecho del alumno generó acceso de aquella persona con discapacidad para que tenga igual de oportunidades, no solo

desarrolla una educación inclusiva sino también apoya el aspecto formativo. En esta universidad el CAI (Centro de Apoyo a la Inclusión) juega un rol fundamental en los procesos formativos del estudiante que tienen discapacidad se les permite desarrollar sus competencias.

Es en ese marco que se desarrolló: “el WAI-ARIA (Web Accessibility Initiative - Accesible Rich Internet Applications) que define cómo realizar contenido web y aplicaciones web (especialmente las desarrolladas con Ajax y JavaScript) más accesibles a personas con discapacidades, así como herramientas Open Source como: NodeJs, bootstrap, JQuery, PostgreSQL”. (p. VII).

Este estudio llegó a las siguientes conclusiones:

- Los profesores pueden ver el seguimiento académico, estado de novedad y consulta de notas desde sus celulares ya que la aplicación se diseñó de manera *responsive*.
- Los profesores y personal del CAI pueden subir a la aplicación diferentes metodologías para la enseñanza inclusiva
- Esta aplicación permitió mejorar los tiempos de respuesta de todos los procesos que hace el CAI, tales como: inventario, visitas y citas al CAI, registro de federaciones, entre otros.
- Los estudiantes con discapacidad tienen una visión clara del estado de sus novedades.
- La aplicación genera una ficha sobre las adaptaciones que necesitan los estudiantes para cada materia.
- En los dashboards los profesores del CAI y los administradores pueden ver de manera gráfica los tipos de discapacidades, cantidad de alumnos con discapacidad, cantidad de algunos que reprobaban las materias.
- EL CAI a través de la aplicación “SAUPS” pudo mejorar y automatizar el seguimiento académico llevada por los docentes del CAI, cada una de sus tareas que antes se hacían de manera manual ahora lo tendrán en una aplicación de manera automatizada, amigable, eficiente y eficaz.
- La aplicación tiene el historial del alumno desde que ingresa hasta que concluye sus estudios universitarios. (pp. 94 – 95).

Conde Escalante, L. J. y Ramos Osorio, M. B. (2020). Es una investigación titulada: *Sistema de información, asistencia y control al seguimiento académico a docentes en la Universidad de Córdoba sede lórica mediante el reconocimiento dactilar*. Colombia, estudio presentado en la Universidad de Córdoba, Facultad de Ingeniería de Sistemas Lórica, Córdoba, el propósito de este estudio fue “implementar un sistema de control de asistencia y seguimiento académico de docente en la universidad de Córdoba sede lórica utilizando reconocimiento dactilar”. (p. 11). La situación problemática sobre las asistencias de docentes, administrativos y alumnos, respecto al control de sus actividades fue el uso del dispositivo biométrico, “siendo una de las tecnologías que se están implementando no solamente en controles de entrada y salida, también es usado para control personal dentro de organización en jornada laboral, pagos, elecciones, redes, entre otros”. (p. 11).

Es así que esta tesis llegó a las siguientes conclusiones:

- -El avance de las tecnologías de información ha venido influyendo a lo largo del tiempo en distintas áreas de la vida diaria. Para el desenlace de este proyecto fue necesaria una larga investigación del proceso que se realizaba con control y seguimiento de asistencia a docente de la universidad.
- En el presente proyecto se tuvo como objetivo el diseño y desarrollo e implementación de un sistema de control de asistencia y seguimiento académico a docente en la universidad de Córdoba mediante el uso reconocimiento dactilar y a través de este optimizar el proceso que actualmente se está manejando en la universidad.
- Mediante el desarrollo de este proyecto se observó la clara necesidad de aplicar los temas y aprendizajes obtenidos durante el proceso de la carrera, como el diseño y desarrollo de diagramas de clases, base de datos, diagramas de secuencias entre otros, la cual cada uno de ellos facilitó el adecuado desarrollo y culminación en el proyecto.
- El acoplamiento del uso de la biometría del proyecto captura de huella digital mediante lector de huella comercial para el sistema de seguimiento

académico de docentes en la universidad de Córdoba sede Lórica llevo a personalizar mas todo el sistema, ya que con la ayuda de este dispositivo se tiene mayor seguridad con el manejo de datos e información de los docentes.

- A pesar de que sistema no se pudo colocar como prueba en la universidad, debido a la actual situación del país relacionado con el virus Covid-19, el sistema cumple con los objetivos propuestos y su correcto funcionamiento. (p. 77).

Morán Sánchez, J. J. (2016). Desarrolló una investigación titulada: *Desarrollo de un sistema web para el control administrativo de los equipos camineros del GAD municipal de Pedro Carbo*, de la Universidad de Guayaquil de la Facultad de Ciencias Matemáticas y Físicas carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales, de Ecuador, para obtener el título de ingeniero en sistemas computacionales, ante la problemática planteada se plantea una solución en el GAD Municipal de Pedro Carbo donde se desarrolló una buena “administración de solicitudes y tareas que serán atendidas por los Equipos Camineros”. Dicha aplicación permitió un buen control de la actividad diaria que se debe dar cumplimiento a las distintas actividades de los Equipos Camineros, y este pueda adaptarse a la informática que ya existe pero que no se le daba el uso adecuado. Para esta propuesta se ha tenido un método rápido que permita desarrollar las funciones en espacio de tiempo cortos. En ese contexto se dan facilidades en el marco de sistema web respecto a lo viejo y tradicional de pupitre, se ha consignado un diseño que tenga características adaptables conocidas como “Responsive Design”. “Se implementa un sistema web con módulos adaptables que permita gestionar la atención de tareas y solicitudes de los Equipos Camineros de manera organizada permitiendo establecer una agenda de actividades”.

Dicha investigación llegó a las siguientes conclusiones:

- Con la automatización de la gestión que permite registrar las solicitudes de los ciudadanos, se logra dar el debido seguimiento y atención oportuna de las mismas, mejorando así el servicio a la comunidad.
- Con la automatización de las tareas del departamento de obras públicas, se establece un orden en las actividades a realizarse y se logra optimizar la

planificación interna del GAD Municipal al estar mejor organizada y distribuida la agenda de actividades para los Equipos Camineros.

- Se consigue tener la información actualizada de los equipos camineros, con sus respectivos historiales de mantenimientos y consumos para lograr un mejor desempeño de estos Equipos.
- Se consiguen informes más detallados y precisos de las actividades y demandas que tienen los equipos camineros municipales diariamente, con estos informes se puede por ejemplo llegar a decidir si es necesario adquirir más equipos camineros que ayuden a solventar las necesidades.
- Se logra tener un sistema web que facilita la usabilidad para diferentes usuarios desde diferentes puntos de conexión y a través de distintos dispositivos móviles como tablets, smartpone, entre otros. (p. 90).

Sánchez Osorio, A. F.y Parra Rativa, L. A. (2017). Trabajaron en una investigación titulada: *Sistema de información web para la optimización del proceso de gestión y administración de los laboratorios de informática de la universidad distrital Francisco José de Caldas - Facultad Tecnológica*. Colombia. El estudio que se tiene como antecedente internacional tiene como propósito “optimizar el proceso de gestión y administración de los laboratorios de informática de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas - Facultad Tecnológica” (p. X). Pero para alcanzar dicho objetivo se tuvo que diseñar “un sistema en entorno web el cual cuenta con los módulos para la administración de inventarios, la gestión de las salas de informática y la generación de reportes pertinentes a la dependencia”. (p. X). De la misma manera se desarrolló sobre PHP haciendo uso del framework Symfony2 el cual está basado en el patrón Ede arquitectura de software MVC (modelo vista controlador), que separa la lógica y los datos de la interfaz de usuario y permite una perfecta integración con el gestor de bases de datos MySql. Todo ello en el marco de: “los lineamientos para la creación de sitios web del área web de la red de datos UDNET de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, el proyecto se realizó bajo la metodología SCRUM, la cual se pudo ajustar con facilidad al pequeño equipo de trabajo y al corto tiempo del que se dispuso para el desarrollo de la solución”.

Dicho trabajo llegó a las siguientes conclusiones:

- La metodología de desarrollo Scrum, resultó ser la mejor herramienta para el desarrollo de este proyecto, ya que permitió desarrollarlo en el tiempo límite que se tenía, en un orden coherente, ordenado y además permitió la constante interacción con el cliente, quien obtuvo un producto de calidad y que realiza todas las funciones que este solicitó.
- Las herramientas que se utilizaron para el desarrollo del sistema de información, generaron un mayor conocimiento para nosotros como estudiantes, complementando todas las bases adquiridas durante nuestro periodo de formación.
- Trabajar con PHP fue una gran experiencia, demostró ser un lenguaje simple, con buen rendimiento y robusto, capaz de trabajar en conjunto con otros componentes como MySQL, la cual es una base de datos multiplataforma, ampliamente probada por distintos usuarios y empresas de alto éxito.
- El uso del framework symfony2 definitivamente promueve el uso de buenas prácticas de programación y permitió generar un código fácilmente comprensible para los desarrolladores.
- El producto desarrollado en este proyecto brindará un gran soporte para la administración del laboratorio de sistemas, ya que agiliza procesos internos y brinda una mayor confianza al momento de consultar o generar información.
- Se generó una base de datos la cual permitirá que los datos prevalezcan a través del tiempo, en la medida en que se haga una buena administración de esta.
- Se contribuyó en cierta medida con el ambiente, ya que la mayoría de los reportes que antes el laboratorio manejaba en papel ahora estarán de forma virtual (pdf).
- La comunidad académica en general se verá beneficiada por este proyecto, ya que se agilizaron procesos como préstamo de salas, de equipos especializados o generación de paz y salvos, además de poder ingresar vía web en cualquier momento para consultar los horarios de las salas. (p. 66).

Santos Reyes, K. K. (2016). En su investigación titulada: *Desarrollo e implementación de un sistema web de control y gestión académico para el Instituto De Postgrado De La Universidad Estatal Península De Santa Elena*. La Universidad Estatal Península de Santa Elena recientemente acreditada, cuenta entre sus departamentos con el Instituto de Postgrado (IPG), unidad que es encargada de dirigir a los profesionales en diferentes disciplinas de estudio como científica, técnica, humanistas, etcétera. Especialmente para ofertar títulos de cuarto nivel.

En la actualidad el IPG se encuentra ofertando maestrías profesionales, por lo que nace la necesidad de automatizar estos procesos requiriendo de un sistema web de admisión y matriculación, de tal forma que se mantenga la información organizada y respaldada para hacer uso de ella en cualquier momento de una manera fácil. Con el fin de obtener los requerimientos, se realizaron entrevista a los directivos y asistente del IPG para poder conocer de manera detallada los procesos que involucren el control y gestión académica.

Una vez recolectada la información, se dio paso al desarrollo de la aplicación con las herramientas de programación java y gestor de base de datos SQL Server, se realizó módulos de registro de programas de maestrías, malla curricular con materias, syllabus, planes de clases, asignación de docente, cohortes y paralelos e ingreso de calificaciones. De esta manera el sistema ayudará a mantener la información académica segura y al alcance de cualquiera que lo requiera, consiguiendo que los procesos sean eficaces.

Este estudio llegó a la siguiente conclusión:

- Esta investigación indica que los sistemas web reducen el tiempo de atención de los expedientes, este indicador es deseable replicar en nuestra investigación, pero orientándolo a la gestión de ventas, debido a que nos ayuda a reducir el tiempo en la gestión de ventas

2.2. Bases teóricas de las variables

2.2.1. Variable independiente: sistema de información

2.2.1.1 Concepto de sistema de información

Kenneth C. Laudon & Jane P. Laudon (2012) afirmaron que un sistema de información es un sistema organizacional formalizado que se define como un conjunto de componentes interrelacionados que incluyen elementos sociales y técnicos organizados para recolectar, procesar, ordenar, almacenar y convertir los datos en información; la cual se distribuye en la organización para apoyar los procesos de toma de decisiones relacionados con la coordinación, control de recursos, análisis de problemas y temas complejos, así como en la creación de nuevos productos.

Los sistemas de información generan y gestionan información sobre componentes relevantes para la organización como: clientes, empleados, compras, ventas, etcétera. Los datos deben ser procesados para generar información útil mediante tres actividades indispensables:

Entrada: ingresar al sistema de información los datos brutos que se generan dentro o fuera de la empresa. Proceso: convierte el dato de entrada en información mediante procesamiento interno del sistema. Salida: Transfiere la información obtenida a los usuarios. (Kenneth C. Laudon & Jane P. Laudon, 2012).

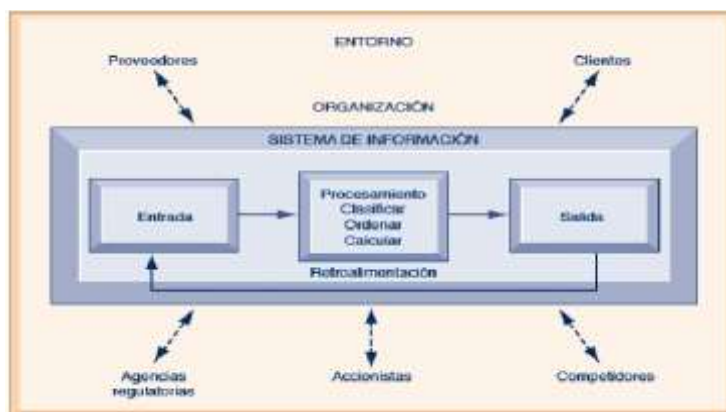


Figura 1. Sistema de información

Fuente: Kenneth C. Laudon & Jane P. Laudon (2012)

También Fernández Alarcón (2006), indicó que es un conjunto de componentes que interactúan entre sí para lograr un objetivo común, pueden representarse a

través de un modelo formado por cinco bloques básicos: elementos de entrada, elementos de salida, sección de transformación, mecanismos de control y objetivos.

2.2.1.2 Concepto del sistema web

Según Ruíz Rey, F. J. (2012) afirmó que en estos modernos tiempos el usuario de la red ha pasado a ocupar un lugar más activo. Anteriormente el usuario era un mero lector y su capacidad de interactuar con los contenidos ofrecidos por la red era prácticamente nula. En estos momentos se ha convertido en un lector-escritor de contenidos, por lo que su papel ha ganado en influencia en las nuevas creaciones que se vierten a la red. La creatividad conjunta, los espacios compartidos (vídeos, fotos, favoritos, etcétera), las redes sociales, la clasificación mediante etiquetas, la blogosfera, los servicios asociados de Google (Google Maps, Google Reader, etcétera) “Durante mucho tiempo”. (Ruíz, 2012).

Los sistemas de información web permite interactuar al usuario con la información y a las cuales podemos acceder mediante una conexión a internet, sin necesidad de instalar programas o software a cada una de las computadoras de los usuarios.

También Garrido (2013) afirma: Las aplicaciones web se han convertido en pocos años en complejos sistemas con interfaces de usuario cada vez más parecidas a las aplicaciones de escritorio, dando servicio a procesos de negocio de considerable envergadura y estableciéndose sobre ellas requisitos estrictos de accesibilidad y respuesta. Esto ha exigido reflexiones sobre la mejor arquitectura y las técnicas de diseño más adecuadas. En este artículo se pretende dar un breve repaso a la arquitectura de tales aplicaciones y a los patrones de diseño más aplicables. (Garrido, 2013).

2.2.1.3. Concepto de sistema

Horacio Saroka, R. (1998) afirma: “Un sistema es un conjunto de elementos interrelacionados de modo tal que producen como resultado algo superior y distinto a la simple agregación de los elementos”. (p. 29). Asimismo, agrega que “el concepto de sistema es relativo, es decir que existe una jerarquía de sistemas en la que todo sistema es un subsistema (respecto al sistema

mayor del que forma parte) y es a su vez un meta sistema (respecto a los sistemas que forman parte de él)". (p. 29).



Figura 2. Sistemas de Información en la era digital
Fuente: Horacio Saroka (1998)

Asimismo, indica que: “Todo sistema se puede definir por sus entradas, su proceso y sus salidas”, según el modelo en la siguiente figura: (p. 23)

2.2.1.4 Características de los sistemas web

El usuario puede acceder con facilidad a estas aplicaciones con un navegador web (cliente) o similar. Si es por internet, el usuario puede ingresar desde cualquier lugar del mundo donde tenga un acceso a internet. Pueden existir miles de usuarios, pero una única aplicación instalada en un servidor, por lo tanto, se puede actualizar y mantener una única aplicación y todos sus usuarios podrán ver los resultados inmediatamente.

Emplean tecnologías como JavaFX, Java, Java Script, DHTML, Ajax, Flash, etc., que dan una gran potencia a la interfaz del usuario. Empleando tecnologías que permiten una gran portabilidad entre las diferentes plataformas. Ejemplo, una aplicación web flash podría ejecutarse desde una computadora con Windows, en un dispositivo móvil, Linux u otro sistema, en una consola de videojuegos, etcétera. (Mateu C, 2004).

2.2.1.5. Web hosting

Según Hadmin, (2012) no indicó que literalmente significa alojamiento web. Se define como un servicio prestado por un ISP (proveedor), que permite a los usuarios de internet tener un sistema integrado para poder almacenar información. No siempre es necesario alojar páginas webs, sino que también alojar archivos de imágenes, video, documentos, correo electrónico y otros.

En otras palabras, es un servicio que te otorga un lugar para hospedar tus aplicaciones, emails, y archivos en general.

Las características que se ofrecen varían mucho dependiendo del proveedor, el enfoque de mercado y servicio que se pretenda brindar, sin embargo, a grandes rasgos, estas son las características generales que se esperan de empresas de hosting serias hoy en día:

- Soporte técnico 24 horas, 365 días del año. El soporte es un elemento vital para asegurarte de que podrás recurrir a los técnicos cuando haya fallas en el servicio o tengas alguna consulta, a la hora que sea, el día que sea.
- Paneles de control para manejar características de los sitios, cómo cPanel, Plesk, Helm, Ensim, Webmin, etcétera.
- Múltiples plataformas de sistemas operativos: Windows, Linux, Unix y derivados.
- Almacenamiento de los datos en centros de datos profesionales.
- Conectividad multibanda redundante de varios gbps.

Funciones de los sistemas de información:

Según Horacio Saroka, (1998) las funciones de los sistemas de información son:

1) Recolección

Según Saroka, H. (1998) señaló que:

Esta función implica la captura y el registro de datos. Actúa como el órgano sensorio de la organización. Es una función costosa (con frecuencia es la más cara del sistema de información) y muy expuesta a la generación de errores, aunque este último aspecto está siendo atenuado en grado creciente por la aplicación de nuevas tecnologías de captura de datos, como la lectura de caracteres ópticos o magnéticos y la lectura de código de barras. Un criterio que disminuye tanto los costos, así como los errores es el de capturar los datos más cerca de la fuente (es decir, del lugar donde se generan) como sea posible. (p. 35).

2) Clasificación

Según Saroka, H. (1998) señaló que:

Esta función consiste en identificar los datos, agruparlos en conjuntos homogéneos, y ordenarlos teniendo en cuenta la manera en que será necesario recuperarlos. Vale decir que los datos se agrupan en estructuras diseñadas conforme a las necesidades del uso que se hará de ellos. El almacenamiento de datos en archivos computadorizados dispone de técnicas que han permitido alcanzar un elevado nivel de refinamiento en este sentido. Sin embargo, ya que el diseño del sistema de clasificación debe hacerse de acuerdo con la forma en que el usuario recuperará la información, tal diseño no puede ser adecuadamente definido si no se posee una clara comprensión de los procesos de decisión. (p. 35).

3) Almacenamiento

Según Saroka, H. (1998) señaló que:

El almacenamiento se vincula con la conservación física de los datos y con su adecuada protección. Aunque no todos los datos que procesa un sistema de información, se conservan en dispositivos de computación, éstos constituyen el soporte del banco de datos de las organizaciones.

Como una definición general, se puede decir que se denomina “base de datos” a un grupo de archivos que responde a la aplicación de herramientas lógicas orientadas específicamente al logro de esa eficiencia. A través de la función de almacenamiento, el sistema de información hace las veces de memoria de la organización. Al mismo tiempo, la permanente puesta al día de esa memoria convierte a la base de datos, mediante un modelo simbólico descriptivo, en la imagen actualizada de la organización. (p. 36).

4) Recuperación

Según Saroka, H. (1998) señaló que:

Esta función tiene el propósito de suministrar el acceso a la base de datos. Como se dijo más arriba, depende de un apropiado sistema de clasificación. Cada día están más difundidas las aplicaciones de computación en las que

la recuperación de los datos (y, muchas veces, su actualización) debe hacerse en tiempo real, es decir, en el mismo momento en que sucede el hecho que genera la necesidad de la recuperación o la actualización. En estos casos, la computadora interviene en alguna parte de la ejecución de la propia transacción que demanda el uso o actualización de los datos. (p. 37).

5) Procesamiento

Según Saroka, H. (1998) señaló que:

El sistema de información (como todo sistema) es un transformador de entradas en salidas a través de un proceso. Esta transformación se realiza mediante cómputos, clasificaciones, cálculos, agregaciones, relaciones, transcripciones y, en general, operaciones que, no importa qué recursos humanos o tecnológicos empleen, persiguen el objetivo de convertir datos en información, es decir, en datos que habrán de tener valor y significado para un usuario. La función de procesamiento implica, principalmente, la modificación de la base de datos para mantenerla actualizada. (p. 37).

6) Transmisión

Según Saroka, H. (1998) señaló que:

Esta función comporta la comunicación entre puntos geográficos distantes, sea por el traslado físico del sostén de los datos (papeles, dispositivos de archivos computadorizados, cintas de audio o video, microfichas, etc.) o por la transmisión de señales (comunicación entre equipos de computación, transmisión de facsímiles, teléfono, etc.).

Este aspecto del sistema de información se vincula con la tecnología de comunicaciones, la que se halla tan asociada con la de la computación, e igualmente tan desarrollada, que resulta muy difícil trazar una línea de separación entre ellas. De ahí que suele aplicarse la denominación de telemática a la disciplina, o ambiente tecnológico que surge de la combinación de las telecomunicaciones y la informática. (p. 38).

7) **Exhibición**

Según Saroka, H. (1998) señaló que:

Mediante esta función, se proporciona una salida de información preparada de modo tal que resulte legible y útil a su destinatario. En un sistema de información basado en el uso de computadoras, esta función es la que implica la interfaz con el ser humano. Todas las funciones descritas hasta aquí realizan diversos tratamientos de la información, pero no producen resultados visibles para el usuario. De ello, se encarga esta función de exhibición, la que expone la información en forma impresa, en una pantalla de representación visual o en otros dispositivos.

La presentación de los resultados tiene particular importancia para que los mismos revistan el carácter de información, para que aparezcan con significado ante los ojos del usuario, para que reduzcan la ignorancia del mismo, y para que lo induzcan a la acción. En la mayor parte de los sistemas de información ineficientes, el problema central no reside en la ausencia de información, sino en el ocultamiento o enmascaramiento de la misma bajo una maraña de datos en las que el usuario debe "hurgar" para encontrar aquellos que, para él, constituyen información. Esto pone en evidencia la importancia de la función de compresión, por un lado, y la de la precisa determinación de las necesidades informativas de cada puesto de la organización, por el otro. (p. 39).

2.2.1.5. Dimensiones:

1) **Utilidad**

Saroka, H. (1998) afirmó que:

Toda salida de un sistema de información debe satisfacer una necesidad. Toda salida de un sistema de información debe ser considerada innecesaria mientras no se compruebe su utilidad. Esto significa que todo gerente o analista de sistemas habrá de mantener una permanente actitud adversa a la creación de nuevas salidas computarizadas (como listados o pantallas), o de nuevos formularios para integración y procesamiento manual. Salvo en

el caso en que esta creación se deba a la fusión, reemplazo o actualización de salidas preexistentes, hay algo de lo que puede tenerse la absoluta seguridad: tales nuevas salidas generarán incrementos de costos (costos directos de diseño de originales, impresión, encuadernación, transcripción, archivo, traslado, procesamiento, análisis, programación, operación de máquinas, etc., más todos los costos indirectos asociados). Por lo tanto, la salida nace con un “pecado original” del que sólo deberá ser redimida si se comprueba que la utilidad o beneficio que proporcionará supera tales costos. (p. 31).

2) Confiabilidad

Según Saroka, H. (1998) señaló que:

La información debe ser lo suficientemente confiable como para tomar decisiones basadas en ella. Empezando por ser confiables los datos primarios y sus sucesivas transformaciones, lo que significa que no deben contener o introducir errores derivados de factores conocidos. La calidad de un sistema de información está determinada, en buena parte, por la calidad de sus datos primarios. La confiabilidad implica que, para la toma de decisiones, la información debe ser correcta, pero no necesariamente exacta. Al respecto, tomar en cuenta que, mientras la información tiende hacia la exactitud en progresión aritmética, el costo de lograr esa exactitud tiende a ascender en progresión geométrica. Dos informaciones son indiferentes (o igualmente correctas) respecto a una decisión, si la decisión que se adopta sobre la base de una de las dos informaciones es la misma que se adoptaría sobre la base de la otra. Una significativa consecuencia de esta afirmación, en lo relacionado con la función de exhibición, es la exaltación del papel de los gráficos como forma de presentación de información, ya que la existencia de un intervalo de indiferencia permite el empleo de las técnicas de graficación, sin las restricciones que impondría la exigencia de una exactitud matemática.

Por otra parte, en muchos casos no interesan tanto los valores absolutos de distintas informaciones relacionadas, sino sus proporciones. De igual modo,

en numerosas oportunidades, no importan tanto los valores que va adquiriendo una variable (por ejemplo, en una serie cronológica), sino la forma en que tales valores evolucionan. Los gráficos y las curvas son un recurso insuperable para exhibir estos aspectos de la información. (p. 34).

3) Claridad

Según Saroka, H. (1998) afirmó que:

La información debe atender al nivel intelectual y técnico del destinatario. El postulado precedente podría completarse diciendo que también deben tenerse en cuenta el lenguaje y las preferencias del destinatario. Muchos informes están plagados de palabras que pertenecen a la jerga profesional de quien los elabora, y no a la de quien deberá comprenderlos y utilizarlos.

El requisito de claridad también se manifiesta como la necesidad de que el sistema de información goce de la mayor simplicidad de comprensión, aprendizaje, empleo y operación por sus usuarios. Es casi un axioma, que un sistema de información que no es comprendido o no responde a las necesidades planteadas por los usuarios, hará que estos lo dejen de usar o lo “saboteen”, dedicándose, además, a difundir sus fallas o limitaciones. (p. 33).

2.2.2. Variable dependiente: proceso de seguimiento académico

2.2.2.1. Definición de proceso de seguimiento académico

Para que las instituciones educativas se desarrollen tienen que crear programas que respondan a una mejora del indicador de la atención académica y otros aspectos para la mejora de la buena atención del estudiante. Ello obedece al urgente deseo, de desarrollar acciones concretas que permitan la mejora de la calidad del proceso o desarrollo del aprendizaje, con el objetivo de llegar a la excelencia educativa.

Es en ese contexto que con el seguimiento académico se busca responder al problema académico y su seguimiento, que es una rémora al docente cuando este desarrolla sus actividades de su curso o asignatura, de la misma manera a los

distintos problemas en las que el estudiante tiene que enfrentarse, por eso surge el seguimiento.

Cuando uno entra recién al colegio o a la institución educativa, se enfrenta a una serie de problemas y muchas veces es chocante que el estudiante no reciba una buena atención acorde con las necesidades que tienen, más aún si esta institución educativa es particular, o sea, donde el estudiante tiene que abonar mensualmente por el servicio educativo que recibe, es frustrante que dicho estudiante no tenga las debidas comodidades o la comodidad que todo estudiante debe tener en un colegio más aún cuando es particular.

Uno de los riesgos al que se enfrenta el estudiante es cuando entra por primera vez a la institución educativa, es su primer año en un nuevo ambiente que muchas veces si no reúne las condiciones apropiadas, puede causar una serie de sorpresas para el estudiante o el mismo alumno, que muchas veces puede abandonar el colegio o la institución educativa, por eso, es importante el seguimiento académico que se debe hacer a los estudiantes y evitar la deserción escolar.

Es en ese marco que es importante la atención y el buen servicio que debe brindar la institución educativa al estudiante es por ello que, se vuelve importante el buen servicio y buena atención al alumno en esta época de pandemia y de crisis del sistema educativo, por lo que es importante acudir a los sistemas electrónicos que puedan ayudar a la mejora de la atención del usuario y a desarrollar actividades que superen los diversos problemas que puedan existir en pleno siglo XXI.

Hay que tener conciencia de que cuando el alumno entra al primer año de estudios en la escuela sea particular o privada es un momento muy complejo, y sobre todo, difícil en estos momentos porque hay sectores que son problemas o son vulnerables no solo por la pandemia que ha venido a agudizar el problema sino también porque no hay una política de estado en cuanto se refiere a la educación.

También es necesario analizar cuál es el rol de los medios de comunicación, si educan o deseducan en el contexto social, cultural, económico, psicológico, e incluso hasta personal, ya que mientras los profesores educan en la escuela, en su hogar se deseducan por culpa de los medios de comunicación.

Es en este cuadro que con un esfuerzo por innovar y ayudar en la mejora de la atención del estudiante no solo en tal o cual institución educativa, sino porque esta propuesta de mejorar con un sistema la atención tiene definitivamente un alcance a nivel nacional.

La calidad de la atención al usuario o al estudiante tiene que ser integral y debe tener calidad entendida como una buena atención con el sistema que se está proponiendo.

Todo lo mencionado líneas arriba deben contribuir al logro de los objetivos que se traza la institución educativa.

Según Morín, Edgar (1998) indicó que la educación como proceso de seguimiento académico, etimológicamente, la educación tiene dos significados: *educare* que significa "conducir" llevar a un Hombre de un estado a otro; y *educere* que significa "extraer", sacar algo de dentro del Hombre. Esta definición etimológica implica que en la educación se encuentran inmersos dos sentidos: por un lado, un movimiento, un proceso y, por otro, tiene en cuenta una interioridad a partir de la cual van a brotar esos hábitos o esas formas de vivir que determinan o posibilitan que se diga que una persona "está educada".

En otros conceptos, la educación es definida como un proceso de socialización de los individuos. Al educarse, una persona adquiere y aprehende conocimientos. Este proceso implica una concienciación cultural y conductual, donde las nuevas generaciones adquieren los modos de ser de generaciones anteriores. Entonces, la educación se constituye en un mundo complejo de interacciones de objetos y sujetos de aprendizaje. La complejidad del pensamiento humano se hace cada vez más aparente al darse cuenta de la infinita cantidad de información que se va almacenando en las bases de datos y que está a la vista permanentemente en la red web.

En este orden de ideas, la educación es un proceso complejo de formación del sujeto humano en un contexto social determinado con un espacio y tiempo concreto; es ahí, que cada sujeto desde su infancia hasta la graduación de bachiller debe centrarse en la elaboración de su proyecto de vida como una manera de plantearse los objetivos fundamentales que van a orientar todo el quehacer

cotidiano de su vida personal, familiar, profesional y social. El proceso educativo se materializa en una serie de habilidades y valores, que producen cambios intelectuales, emocionales y sociales en el individuo. De acuerdo con el grado de concienciación alcanzado, estos valores pueden durar toda la vida o sólo un cierto periodo de tiempo.

Evaluación

Se tiene que analizar que significa en pleno siglo XXI la evaluación, en cuanto se refiere a este constructo tenemos diversas teorías y definiciones que nos dan luces para poder tener una definición que pueda homogenizar al docente de cualquier escuela. Tenemos que empezar con lo que dice la Real Academia Española, en lo que señala que es: “la emisión de juicios de valor frente a parámetros de calidad preestablecido”, pero cuando recordamos que en la evaluación en educación se encuentra un currículo que giraba respecto a los objetivos, ya que el plantearse ello, se formulaba de acuerdo con los objetivos de la evaluación, pero ahora se han dejado de lado, ya no es por objetivos sino por competencias, es en esa orientación que los docentes evalúan, por lo que de acuerdo con esos objetivos planteados se seleccionaba el material que se iba a usar y el método que se iba a desarrollar, en ese contexto que evaluar es rendir cuentas de proceso del cambio del estudiante en cuanto se refiere al trabajo que desarrolla el profesor; para plantear mejoras y actividades que desarrollen al estudiante en forma integral.

El aprendizaje requiere siempre ir más allá de la estructura biológica de cada individuo en un proceso cognitivo que trasciende la dinámica de los hechos educativos como la evaluación. El sujeto humano se forma permanentemente en el dinamismo activo de alcanzar su realización personal y social. Por lo tanto, la capacidad que tenemos de autorregular el propio aprendizaje, es decir de planificar qué estrategias se han de utilizar en cada situación, aplicarlas, controlar el proceso, evaluarlo para detectar posibles fallos y, como consecuencia aprehender esta experiencia y transferir todo ello a una nueva actuación; esa actuación se inscribe en cada sujeto de aprendizaje como competencias pedagógicas en la relación enseñanza-aprendizaje.

Así se tiene que, competencia es “un saber hacer” o conocimiento implícito en un campo del actuar humano, “una acción situada que se define en relación con determinados instrumentos mediadores”. En tanto, desempeño son las evidencias que los estudiantes manifiestan en sus diferentes participaciones en los contextos escolares y a partir de los cuales se puede identificar características cognitivas, técnicas, afectivas y sociales que lo hacen único e irrepetible. En consecuencia, los indicadores de desempeño son instrumentos que proporcionan información cuantitativa y cualitativa sobre el desenvolvimiento y logros de aprendizaje en el marco de los objetivos y competencias cognitivas (interpretativa, argumentativa, propositiva y comunicativa), procedimental, actitudinal o axiológica, ciudadanas, laborales (generales y específicas) de cada área.

Se habla, entonces, de competencias básicas que permitan comunicarse, pensar en forma lógica, utilizar las ciencias para conocer e interpretar el mundo. Se desarrollan en los niveles de educación básica primaria, básica secundaria y media técnica. Además, las competencias cognitivas: comunicativas, interpretativas, argumentativas y propositivas. Competencias genéricas: conocimientos, habilidades y actitudes. Acerca de competencias científicas y ciudadanas habilitan a los jóvenes para la convivencia, la participación democrática y la solidaridad. Se desarrollan en la educación básica primaria, básica secundaria y media técnica.

En este orden de ideas, las competencias laborales comprenden todos aquellos conocimientos, habilidades y actitudes, que son necesarios para que los jóvenes se desempeñen con eficiencia como seres productivos. En la Institución Educativa Municipal Juan XXIII comprenden todo lo relacionado con la formación técnica en administración agropecuaria y procesos industriales.

Otro punto, es comprender que el saber es el proceso cognitivo (capacidades, actitudes, operaciones mentales) o proceso del conocimiento, contenidos conceptuales (nociones, conceptos, principios teóricos, proposiciones), estrategias cognitivas (estructuras categoriales, lenguajes); los principios de tradición académica textualizar (leer y escribir comprensivamente, desarrollando capacidad interpretativa), contextualizar y recontextualizar (hacer uso del conocimiento en situaciones y problemas cotidianos del entorno comunitario, desarrollando capacidades argumentativas y propositivas), igualmente, generando

conocimiento innovador para socializar y someter sus resultados (productos de conocimiento a la evaluación crítica por pares académicos para su validación o falsación, haciendo de todo este proceso un proyecto de vida organizacional, institucional y comunitario.

De otra parte, la evaluación ha estado ligada al control de la conducta del estudiantado mediante el esquema del regaño, la humillación y la violencia en el aula de clase donde los medios de evaluación han sido parte del esquema “la letra con sangre entra”; los esfuerzos por comprender y reestructurar el instrumental y herramientas de evaluación es inmenso buscando contribuir a una escuela de relaciones armoniosas creadoras de paz. De otra parte, el saber hacer es lo procedimental como los procesos sicomotores (habilidades, destrezas), contenidos procedimentales (estrategias, procedimientos, protocolos, algoritmos), y estrategias metodológicas (métodos y técnicas). Por consiguiente, el saber ser es lo actitudinal como los procesos socioafectivos, contenidos actitudinales, estrategias.

2.2.2.2. Gestión de actividades de evaluación

Señalaron Pérez, Mauricio y Bustamante (1996) que se entiende por actividades de evaluación los trabajos prácticos que se diseñan para que el estudiante desarrolle y sean ejecutadas según la modalidad de taller en el aula. Por lo tanto, se pretende así una integración de las clases prácticas de problemas y las experiencias de laboratorio, que requieren ser organizadas en torno a un proyecto concreto de trabajo, cuya responsabilidad de ejecución es compartida entre el profesor y los alumnos, generando una redefinición de roles determinando una cierta independencia de trabajo, por cuanto cada uno realiza las actividades a su ritmo de trabajo. En consecuencia, la acción evaluativa es un proceso de racionalización del quehacer del estudiante y del docente.

La tarea docente en esta secuencia es pensada fundamentalmente como orientadora, de seguimiento a fin de realizar las oportunas reorientaciones del trabajo de los alumnos, de elaboración de actividades y de atención de consultas.

2.2.2.3. Rendimiento académico

Según Maquilón & Hernández (2011) indicaron que el rendimiento académico representa el nivel de aprendizaje del alumno, fruto del proceso enseñanza-aprendizaje. En la explicación de este concepto, la literatura reconoce la influencia de factores de diversa naturaleza. El modelo 3 P proporciona un marco general de referencia para explicar el rendimiento académico, recogiendo tres grupos de variables: variables de presagio (características del estudiante y del contexto previo a la acción educativa), variables de proceso (dinámica enseñanza-aprendizaje) y variables de producto (satisfacción con el aprendizaje y rendimiento). El argumento básico indica que las variables presagio condicionan el proceso de enseñanza-aprendizaje que a su vez determinan el resultado final.

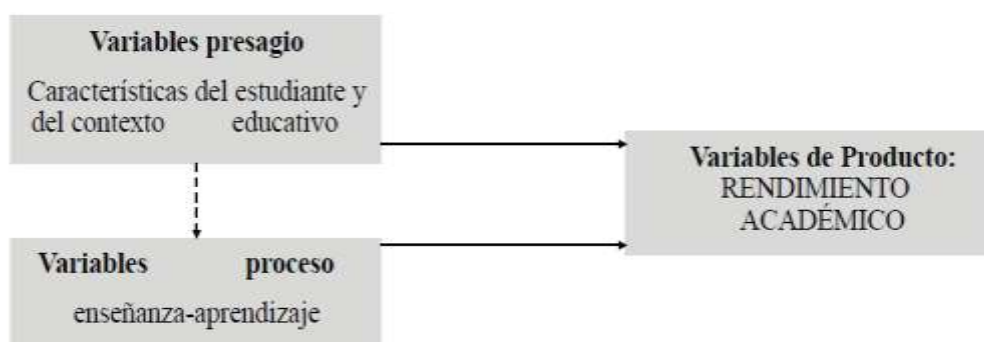


Figura 3. Modelo de análisis del rendimiento académico.
Fuente: Maquilón & Hernández (2011)

2.2.2.4. Dimensiones:

1) Recolección

Según Saroka, H. (1998) indicó:

Esta función implica la captura y el registro de datos. Actúa como el órgano sensorio de la organización. Es una función costosa (con frecuencia es la más cara del sistema de información) y muy expuesta a la generación de errores, aunque este último aspecto está siendo atenuado en grado creciente por la aplicación de nuevas tecnologías de captura de datos, como la lectura de caracteres ópticos o magnéticos y la lectura de código de barras.

Un criterio que disminuye tanto los costos como los errores es el de capturar los datos tan cerca de la fuente (es decir, del lugar donde se generan) como sea posible. (p. 35).

2) **Almacenamiento**

Según Saroka, H. (1998) señaló que:

El almacenamiento se vincula con la conservación física de los datos y con su adecuada protección. Aunque no todos los datos que procesa un sistema de información se conservan en dispositivos de computación, estos constituyen el soporte del banco de datos de las organizaciones.

Como una definición general, se puede decir que se denomina “base de datos” a un grupo de archivos que responde a la aplicación de herramientas lógicas orientadas específicamente al logro de esa eficiencia. A través de la función de almacenamiento, el sistema de información hace las veces de memoria de la organización. Al mismo tiempo, la permanente puesta al día de esa memoria convierte a la base de datos, mediante un modelo simbólico descriptivo, en la imagen actualizada de la organización. (p. 36).

2.2.2.5. Indicador

1) **Base de datos:**

Según Silberschatz, Korth, & Sudarshan (2002) afirmaron que:

Colección de datos interrelacionados y un conjunto de programas para acceder a dichos datos. La colección de datos es exactamente considerada como base de datos, para una organización contiene información relevante. El objetivo principal de un sistema de gestión de base de datos es otorgar una forma de almacenar, respaldar y recuperar la información dentro de la base de datos en un método muy práctico como eficiente.

Según Simón (2009) señaló que: “La información se ha convertido en uno de los activos más importantes de todas las empresas y organizaciones, con independencia de cuáles sean sus ámbitos de negocio o actuación. Para obtener esta información, sus sistemas informáticos, necesitan acceder a

diferentes fuentes de datos guardadas en dispositivos de almacenamiento permanente”. (pp. 11 - 28).

Concluyendo que una base de datos es un conjunto de datos relacionados entre sí, que permiten el almacenamiento, organización, manipulación y recuperación de información de forma rápida y eficiente.

2) Exhibición

Según Saroka, H. (1998) señaló que:

Mediante esta función, se proporciona una salida de información preparada de modo tal que resulte legible y útil a su destinatario. En un sistema de información basado en el uso de computadoras, esta función es la que implica la interfaz con el ser humano. Todas las funciones descritas hasta aquí realizan diversos tratamientos de la información, pero no producen resultados visibles para el usuario. De ello se encarga esta función de exhibición, la que expone la información en forma impresa, en una pantalla de representación visual o en otros dispositivos.

La presentación de los resultados tiene particular importancia para que los mismos revistan el carácter de información, para que aparezcan con significado ante los ojos del usuario, para que reduzcan la ignorancia del mismo, y para que lo induzcan a la acción. En la mayor parte de los sistemas de información ineficientes, el problema central no reside en la ausencia de información, sino en el ocultamiento o enmascaramiento de la misma bajo una maraña de datos en las que el usuario debe “hurgar” para encontrar aquellos que, para él, constituyen información. (p. 39).

2.3. Definición de términos básicos

Sistema: Arjonilla, Medina (2013): “La teoría general de sistemas define un sistema como un conjunto de elementos interrelacionados según las normas de cierta estructura y que persiguen un fin común. Todo sistema se puede dividir en subsistemas, los cuales son igualmente sistemas, ya que también cumplen sus propiedades”. (p. 27).

PHP: Pavón (2014): (HypertextPre Procesador) Lenguaje de script que se ejecuta en el servidor. El resultado se devuelve al navegador como HTML.

Software libre: Stallman (2004): es donde cualquiera puede modificarlo y hacer una versión propietaria a partir de él. Lo mismo ocurre con muchos programas libres con copyright que se distribuyen con licencias simples muy permisivas que autorizan el desarrollo de versiones propietarias modificadas.

Servidor web: Mateu C. (2004): un servidor web es un programa que atiende y responde a las diversas peticiones de los navegadores, proporcionándoles los recursos que solicitan mediante el protocolo HTTP o el protocolo HTTPS (la versión segura, cifrada y autenticada de HTTP). (p. 23).

MYSQL: Sánchez J. (2004): es un sistema gestor de bases de datos. Pero la virtud fundamental y la clave de su éxito es que se trata de un sistema de libre distribución y de código abierto.

Base de datos modelo relacional: Silberschatz y Korth (2002): en el modelo relacional se utiliza un grupo de tablas para representar los datos y las relaciones entre ellos. Cada tabla está compuesta por varias columnas, y cada columna tiene un nombre único.

WWW: Saroka (2002): (Telaraña mundial). Servicio de Internet, conocido popularmente como “Web”, “WWW” o “doble V”, el cual consiste en una interfaz gráfica con capacidades multimedia. Es apto para navegar por la red, permitiendo recuperar información basada en la búsqueda por palabras claves y combina gráficos, textos, audio y video. (p. 359).

Seguimiento: Real Academia Española (2019): “Acción y efecto de seguir o seguirse”. (Real Academia Española, 2019).

Rendimiento: Hernández, F. (2011). El tiempo de respuesta, la velocidad del procesamiento, y el rendimiento efectivo total.

Arquitectura orientada a servicios (SOA): Capel, M. (2016). Transciende el desarrollo de aplicaciones para convertirse en una teoría general y bien establecida que puede ser utilizada para abordar una gran variedad de problemas. Para conseguir la separación de responsabilidades en el desarrollo de software, lo que distingue un enfoque orientado a servicios es la forma en que consigue efectivamente llevar a cabo dicha separación. (p. 57).

III. MÉTODOS Y MATERIALES

3.1. Hipótesis de la investigación

3.1.1. Hipótesis general

HG. El sistema de información web influye significativamente en el proceso de seguimiento académico en la institución educativa Thales Las Colinas, 2020.

3.1.2. Hipótesis específicas

HE 1. El sistema de información web contribuye en la recolección de datos para el proceso de seguimiento académico en la institución educativa Thales Las Colinas 2020.

HE 2. El sistema de información web utiliza el almacenamiento para el proceso de seguimiento académico en la institución educativa Thales Las Colinas 2020.

HE 3. El sistema de información web emite la exhibición de datos para el proceso de seguimiento académico en la institución educativa Thales Las Colinas 2020.

3.2. Variables de estudio

3.2.1. Definición conceptual

3.2.1.1. Variable independiente: sistemas de información web

Ruíz Rey, F. J. (2012) nos indicó que: “Los sistemas de información web permite interactuar al usuario con la información y a las cuales podemos acceder mediante una conexión a internet, sin necesidad de instalar programas o software a cada una de las computadoras de los usuarios”.

Un sistema de Información es un sistema organizacional formalizado que se define como un conjunto de componentes interrelacionados que incluyen elementos sociales y técnicos organizados para recolectar, procesar, ordenar, almacenar y convertir los datos en información; la cual se distribuye en la organización para apoyar los procesos de toma de decisiones relacionados con la coordinación, control de recursos, análisis de problemas y temas complejos, así como en la creación de nuevos productos.

Los sistemas de información generan y gestionan información sobre componentes relevantes para la organización como: clientes, empleados, compras, ventas, etc. Los datos deben ser procesados para generar información útil mediante tres actividades indispensables:

Entrada: ingresar al sistema de información los datos brutos que se generan dentro o fuera de la empresa.

Proceso: convierte el dato de entrada en información mediante procesamiento interno del sistema.

Salida: transfiere la información obtenida a los usuarios. (Kenneth C. Laudon & Jane P. Laudon, 2012).

3.2.1.2. Variable dependiente: proceso de seguimiento académico

Definición conceptual: Morín, Edgar, (1998) señaló que: “La educación como proceso de seguimiento académico, etimológicamente, la educación tiene dos significados: educare que significa “conducir” llevar a un hombre de un estado a otro; y *educere* que significa “extraer”, sacar algo de dentro del hombre. Esta definición etimológica implica que en la educación se encuentran inmersos dos sentidos: por un lado, un movimiento, un proceso y, por otro, tiene en cuenta una interioridad a partir de la cual van a brotar esos hábitos o esas formas de vivir que determinan o posibilitan que se diga que una persona está educada”.

3.2.2. Definición operacional

Tabla 1.
Operacionalización de variables

VARIABLES	DIMENSION	INDICADORES
I. Sistema de información web	I.1. Utilidad	Satisfacción
	I.2. Confiabilidad	Seguridad
	I.3. Claridad	Comprensible
II. Proceso de seguimiento académico	II.1. Recolección	Registro de datos
	II.2. Almacenamiento	Base de datos
	II.3. Exhibición	Reportes

Fuente: Elaboración propia del tesista

3.3. Tipo y nivel de investigación

3.3.1. Tipo de investigación

Según Murillo, (2008) señaló que: La investigación aplicada toma el nombre de “investigación práctica o empírica”, el cual se identifica porque busca el estudio o manejo de los conocimientos adquiridos, así mismo, se obtienen otros conocimientos, después de haber implementado y sistematizado las prácticas basadas en investigación. El uso del conocimiento y los resultados de investigación dan como resultado una forma rigurosa, organizada y sistemática de conocer la realidad.

Por otro lado, Tamayo y Tamayo, (2003) señalaron que: A la investigación aplicada se le denomina también activa o dinámica, y se encuentra íntimamente ligada a la anterior, ya que depende de sus descubrimientos y aportes teóricos. Busca confrontar la teoría con la realidad.

La investigación aplicada, se refiere a resultados inmediatos y se halla interesada en el perfeccionamiento de los individuos implicados en el proceso de la investigación. (p. 43).

La investigación que se ha trabajado, es de tipo aplicada; como un sistema de información web para el proceso de seguimiento académico en la institución educativa Thales Las Colinas, 2020; el cual mejora significativamente el proceso de seguimiento académico, la recolección, almacenamiento y la exhibición de datos.

3.3.2. Nivel de investigación

Tal como lo afirma Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2010):

La investigación correlacional, su finalidad es determinar el grado de relación o asociación (no causal) existe entre dos o más variables. En estos estudios, primero se miden las variables y luego, mediante pruebas de hipótesis correlacionales y la aplicación de técnicas estadísticas, se estima la correlación. Aunque la investigación correlacional no establece de forma

directa relaciones causales, puede aportar indicios sobre las posibles causas de un fenómeno.

La utilidad y el propósito principal de los estudios correlacionales es saber cómo se puede comportar un concepto o variable conociendo el comportamiento de otras variables relacionadas. Es decir, intentar predecir el valor aproximado que tendrá una variable en un grupo de individuos, a partir del valor obtenido en la variable o variables relacionadas. (p.82).

El desarrollo de esta investigación fue de enfoque cuantitativo de nivel correlacional causal, que resuelve un problema existente en la institución educativa Thales Las Colinas; por lo que existe una influencia significativa entre el sistema de información web y el proceso de seguimiento académico de los alumnos en la institución educativa Thales Las Colinas 2020.

3.4. Diseño y método de la investigación

3.4.1. Diseño de la investigación

Los diseños de investigación no experimental transversal, tal como lo afirma Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P., (2014):

Los estudios no experimentales cuantitativas, podría definirse como la investigación que se realiza sin manipular deliberadamente las variables. Es decir, se trata de estudios en los que no hacemos variar en forma intencional las variables independientes para ver su efecto sobre otras variables. Lo que hacemos en la investigación no experimental es observar fenómenos tal como se dan en su contexto natural, para analizarlos.

La investigación no experimental es un parteaguas de varios estudios cuantitativos, como las encuestas de opinión, los estudios ex post-facto retrospectivos y prospectivos, etcétera. Para ilustrar la diferencia entre un estudio experimental y uno no experimental consideremos el siguiente ejemplo. Claro está que no sería ético un experimento que obligará a las personas a consumir una bebida que afecta gravemente la salud. El ejemplo es solo para ilustrar lo expuesto y quizás parezca un tanto burdo, pero es ilustrativo. Estudios que se realizan sin la manipulación deliberada de

variables y en los que solo se observan los fenómenos en su ambiente natural para analizarlos. (p. 152).

Por otro lado, la investigación transeccional o transversal según Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P., (2014) afirma:

Los diseños de investigación transeccional o transversal recolectan datos en un solo momento, en un tiempo único. Su propósito es describir variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado (o describir comunidades, eventos, fenómenos o contextos). Es como tomar una fotografía de algo que sucede. Investigaciones que recopilan datos en un momento único. (p. 154).

El diseño de esta investigación fue no-experimental y fue transversal; en el cual se tomó y se observó bajo instrumentos una toma de datos en un solo momento para las dimensiones del sistema de información web, la recolección, almacenamiento y la exhibición de datos.

3.4.2. Método de la investigación

En cuanto se refiere al método de la investigación hemos tomado a Bernal, C. (2010, p. 56) quien señaló que: “El método se inicia con el estudio individual de los hechos y se formulan conclusiones universales que se postulan como leyes, principios o fundamentos de una teoría”.

Es así que este estudio parte de los hechos individuales o particulares, de los alumnos a quienes se les aplicó un instrumento y se probó la hipótesis planteada, por eso se señala que esta tesis fue del método deductivo hipotético.

3.5. Población y muestra de estudio

3.5.1. Población

Según Tamayo y Tamayo, (2003) sostiene:

La población como la totalidad de un fenómeno de estudio, incluye la totalidad de unidades de análisis o entidades de población que integran dicho fenómeno y que debe cuantificarse para un determinado estudio integrando un conjunto N de entidades que participan de una determinada

característica, y se le denomina población por constituir la totalidad del fenómeno adscrito a un estudio o investigación. (p. 176).

Por esta razón en esta investigación se trabajó con una población conformada por 30 alumnos que fueron elegidos completamente al azar para el proyecto del sistema de información web de la Institución Educativa Thales Las Colinas con sede administrativa ubicada en la Urbanización “Las colinas”, manzana F, lote 21, 1era Etapa, Callao.

3.5.2. Muestra

Según Tamayo y Tamayo, (2003) nos define la muestra como parte representativa de una población, puede ser aleatoria o probabilística o simplemente no aleatoria y no probabilística, o sea puede ser por conveniencia o intencional.

Se optó por realizar un muestreo de 30 alumnos seleccionados en forma intencional como muestra censal, quienes se encuentran en la Institución educativa Thales Las Colinas que prestan las condiciones de accesibilidad necesarias para aplicar la encuestas.

Tabla 2.
Población y muestra

Población	Muestra
30 de alumnos de 5to de secundaria	30 de alumnos de 5to de secundaria

Fuente: Elaboración propia del tesista

3.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

3.6.1. Técnicas de recolección de datos

Según Arias Odon, (2012), las técnicas de recolección de datos son las distintas formas o maneras de obtener la información. Son ejemplos de técnicas; la observación directa, la encuesta en sus dos modalidades: oral o escrita (cuestionario), la entrevista, el análisis documental, análisis de contenido, etcétera.

Para esta investigación la técnica de recolección de datos que se utilizó fue la encuesta, la cual se aplicó a los alumnos de la institución educativa Thales Las Colinas según la muestra establecida, En ese sentido y tomado en cuenta el tipo

de técnica empleada en la presente investigación se empleó una encuesta compuesta por 30 preguntas, tomando en cuenta en el uso de la escala de Likert.

3.6.2. Instrumentos de recolección de datos

Para la presente investigación se utilizó el instrumento de cuestionarios y según Espinoza Montes, (2010): “Es una técnica que permite obtener información de primera mano para describir o explicar un problema. Se aplica a una muestra representativa de una determinada población”. (Espinoza Montes, 2010, p. 68).

Para este caso, se utilizó el sistema de información web para el Proceso de Seguimiento Académico en la institución educativa Thales Las Colinas, 2020 con el objetivo de conseguir toda la información correspondiente para aplicar en los resultados.

El instrumento consta de 30 preguntas, distribuidas en 3 dimensiones de utilidad, confiabilidad y claridad para la variable independiente (sistema de información web) y 3 dimensiones de recolección de datos, almacenamiento y exhibición de datos en cuanto a la variable dependiente (proceso de seguimiento académico).

Con una escala que va de 1, 2, 3, 4, 5 cada una corresponde de la siguiente manera: 1 es totalmente en desacuerdo, 2 es en desacuerdo, 3 ni de acuerdo ni en desacuerdo, 4 es de acuerdo y 5 es totalmente de acuerdo.

3.6.2.1. Validación y confiabilidad del instrumento

La validez y confiabilidad del instrumento para las variables sistema de información web y proceso de seguimiento académico, se llevó a cabo mediante la aplicación de una lista de constatación tipo escala. Las categorías de análisis, utilizadas en la investigación cuantitativa, constituyen pautas que aclaran la investigación; como señaló, Alonso y Saldarriaga (2016): "Son construcciones abiertas y flexibles que guían, pero no condicionan la investigación". (p. 37).

1) Validez del instrumento

En la presente investigación para determinar la validez del instrumento implicó someterlo a la evaluación de un panel de expertos antes de su aplicación (juicio de expertos), para tal finalidad se hizo revisar a los siguientes expertos: la validación de nuestro instrumento estuvo a cargo de dos docentes expertos.

Tabla 3.*Validación de expertos*

Ing. Edwin Hugo Benavente Orellana	Experto temático
Doc. Godofredo Jorge Calla Colana	Experto en metodólogo

Fuente: Elaboración propia del tesista

2) Confiabilidad del instrumento

Para Ander Egg (2002), el término confiabilidad se refiere a: "La exactitud con que un instrumento mide lo que pretende medir". (p. 44).

– Estadísticas de confiabilidad.

La confiabilidad del cuestionario se determinó con la consistencia interna a través del Alfa de Cronbach, obteniéndose los siguientes resultados:

Tabla 4.*Rango de variables*

Variable	Alfa de Cronbach	N de ítems
V1: SISTEMA DE INFORMACIÓN WEB (1-15)	0,820	15
V2: PROCESO DE SEGUIMIENTO ACADEMICO (16 – 30)	0, 820	15

Fuente: Elaboración propia del tesista

“El valor mínimo aceptable para el coeficiente alfa de Cronbach es 0.7; por debajo de ese valor la consistencia interna de la escala utilizada es baja”. (Celina y Campo, 2005). Cabe mencionar que algunos otros autores consideran valores aceptables por encima de 0.8.

La confiabilidad se sometieron dichos instrumentos al análisis de fiabilidad: alfa de Cronbach, a través del programa estadístico SPSS 25.

Lo valores obtenidos, nos indican que los instrumentos son altamente confiables, y por ende, pueden ser aplicados durante el proceso de investigación.

3.7. Métodos de análisis de datos

El procesamiento de datos originarios de las encuestas sobre los factores que inciden en el proceso de seguimiento académico para la Institución Educativa Thales Las Colinas, las cuales se realizaron de acuerdo con la muestra, los resultados fueron tabulados en una base de datos en excel y SPSS versión 25, para desarrollar la confiabilidad, significancia, organizar, sistematizar y analizar la información recopilada de las encuestas entregadas, teniendo en cuenta que la información del cuestionario fue recogida en forma manual.

Se realizó prueba de normalidad, a fin de conocer si existe distribución normal, resultando que dichas puntuaciones no todas tienen distribución normal, por lo tanto, se utiliza el coeficiente de correlación.

3.8. Aspectos éticos

Las consideraciones de los aspectos éticos informáticos de la tesis referidos a la ética informática que es una nueva rama de la ética, y que la informática es creciente y cambiante por lo que el término "ética informática" está abierto a interpretaciones amplias y estrechas, por un lado, por ejemplo, la ética informática se puede entender como los esfuerzos de filósofos profesionales de aplicar teorías éticas tradicionales como utilitarismo, por otra parte, es posible interpretar la ética informática de una forma muy amplia incluyendo estándares de la práctica profesional, códigos de conducta, aspectos de la ley informática, el orden público, las éticas corporativas, en lo referente a los software y la propiedad intelectual los que en la investigación se usa como un conjunto de instrucciones que indican lo que un sistema informático debe hacer conforme el software va adquiriendo más importancia en la sociedad, hay toda una serie de problemas que hay que tener en cuenta especialmente sobre el problema que aparece con el software es la copia ilegal de programas

En la investigación se usó el desarrollo del software como una aplicación informática realizada por el investigado para el desarrollo de las diversas tareas diversas tales como formalizar (especificar) el problema, programar el código de la aplicación, someterle a las pruebas de la investigación para la instalación de la aplicación, y por último, verificar su correcto funcionamiento en la implementación

de un servidor para el alojamiento de una página web respetando los códigos de ética en la ingeniería del software y la práctica profesional que considera:

- Aceptar la responsabilidad total de su trabajo.
- Moderar los intereses de todas las partes.
- Aprobar software si cumple un bien social.
- Exponer cualquier daño real o potencial que esté asociado con el software o documentos relacionados.
- Cooperar en los esfuerzos para solucionar asuntos importantes de interés social causados por el software, su instalación, mantenimiento, soporte o documentación.
- Ser justo y veraz en todas las afirmaciones relativas al software.
- Considerar incapacidad física, distribución de recursos, desventajas económicas y otros factores que pueden reducir el acceso a los beneficios del software.
- Ofrecer voluntariamente asistencia técnica a buenas causas y contribuir a la educación pública relacionada con esta profesión; las consideraciones anteriores fueron respetadas en la tesis.

IV. RESULTADOS

4.1. Análisis descriptivo

Para el proceso del tratamiento estadístico de los datos, procedemos a determinar las escalas de medición a partir de las puntuaciones directas: Totalmente de acuerdo, de acuerdo, ni de acuerdo ni en desacuerdo, en desacuerdo, totalmente en desacuerdo.

1) Análisis por respuestas entre variables

Tabla 5.

Sistema de información web según en consideración a los alumnos para el seguimiento académico de la institución educativa Thales Las Colinas 2020.

Nivel	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	2	6.7	6.7	6.7
De acuerdo	16	53.3	53.3	60.0
Totalmente de acuerdo	12	40.0	40.0	100.0
Total	30	100.0	100.0	

Fuente: Elaboración propia del tesista

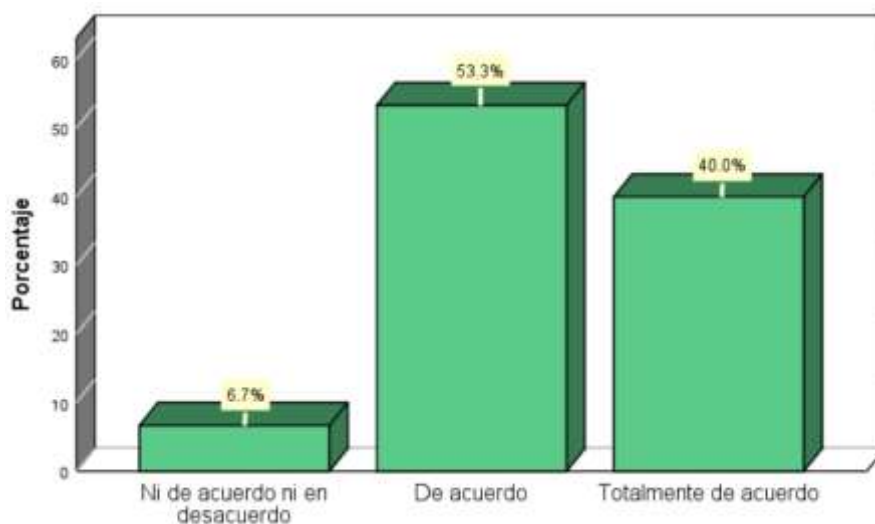


Figura 4. Sistema de información web

Fuente: Elaboración propia del tesista

Interpretación. Se observa que el mayor porcentaje es 53.3% de los alumnos encuestados están de acuerdo y un 40.0% están totalmente de acuerdo con el sistema de información web para la institución educativa Thales Las Colinas, no obstante, el 6.7% refiere estar ni de acuerdo ni en desacuerdo.

Tabla 6.
El proceso de seguimiento académico que se realizan a los alumnos de la institución educativa Thales Las Colinas 2020.

Nivel	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	3	10.0	10.0	10.0
De acuerdo	16	53.3	53.3	63.3
Totalmente de acuerdo	11	36.7	36.7	100.0
Total	30	100.0	100.0	

Fuente: Elaboración propia del tesista

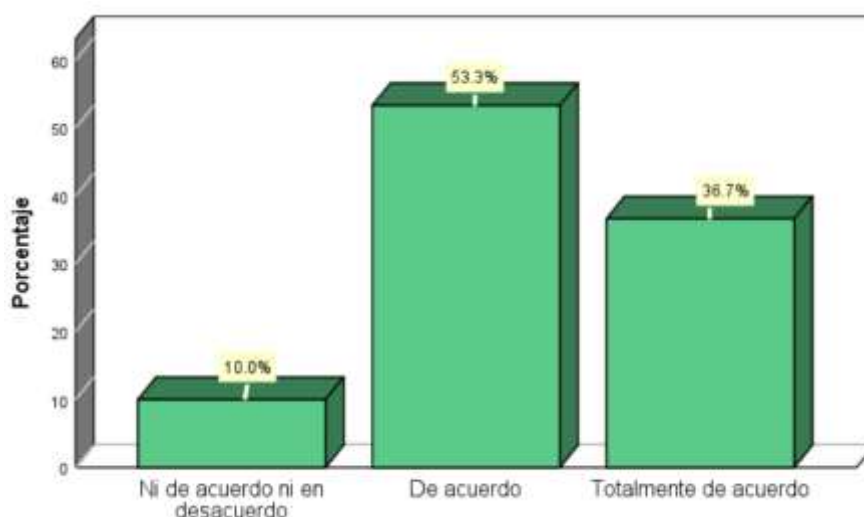


Figura 5. Proceso de seguimiento académico
Fuente: Elaboración propia del tesista

Interpretación. Se aprecia que el mayor porcentaje 53.3% de los alumnos encuestados que manifestaron estar de acuerdo y el 36.7% totalmente de acuerdo con el proceso de seguimiento académico de la institución educativa Thales Las Colinas, no obstante, el 10.0% refiere estar ni de acuerdo ni en desacuerdo.

2) Análisis por respuestas a los ítems

V1: Sistema de información web

Tabla 7.

¿Está de acuerdo con el sistema de información web para el proceso de seguimiento académico?

ítems 1	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Totalmente en desacuerdo (1)	0	0.0	0.0	0.0
En desacuerdo (2)	2	6.7	6.7	6.7
Ni de acuerdo ni en desacuerdo (3)	2	6.7	6.7	13.3
De acuerdo (4)	11	36.7	36.7	50.0
Totalmente de acuerdo (5)	15	50.0	50.0	100.0
Total	30	100.0	100.0	

Fuente: Cuestionario sobre Sistema de Información Web. Elaboración propia del tesista

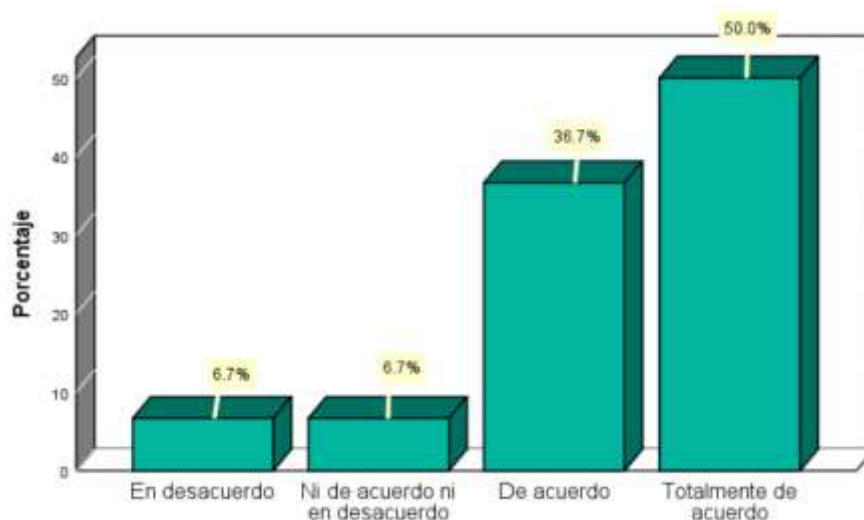


Figura 6. ¿Está de acuerdo con el sistema de información web para el proceso de seguimiento académico?

Fuente: Cuestionario sobre Sistema de Información Web. Elaboración propia del tesista

Interpretación. En el siguiente cuadro se aprecia la relación con la pregunta: ¿Está de acuerdo con el sistema de información web para el proceso de seguimiento académico? que, el 50.0% contestaron que están totalmente de acuerdo, el 36.7% se encuentra de acuerdo, el 6.7 % ni de acuerdo ni en desacuerdo, el 6.7% en desacuerdo y el 0% está totalmente en desacuerdo.

Tabla 8.

¿Está de acuerdo que el sistema de información web mejora la calidad del proceso de seguimiento académico?

ítems 2	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Totalmente en desacuerdo (1)	0	0.0	0.0	0.0
En desacuerdo (2)	1	3.3	3.3	3.3
Ni de acuerdo ni en desacuerdo (3)	1	3.3	3.3	6.7
De acuerdo (4)	12	40.0	40.0	46.7
Totalmente de acuerdo (5)	16	53.3	53.3	100.0
Total	30	100.0	100.0	

Fuente: Cuestionario sobre Sistema de Información Web. Elaboración propia del tesista

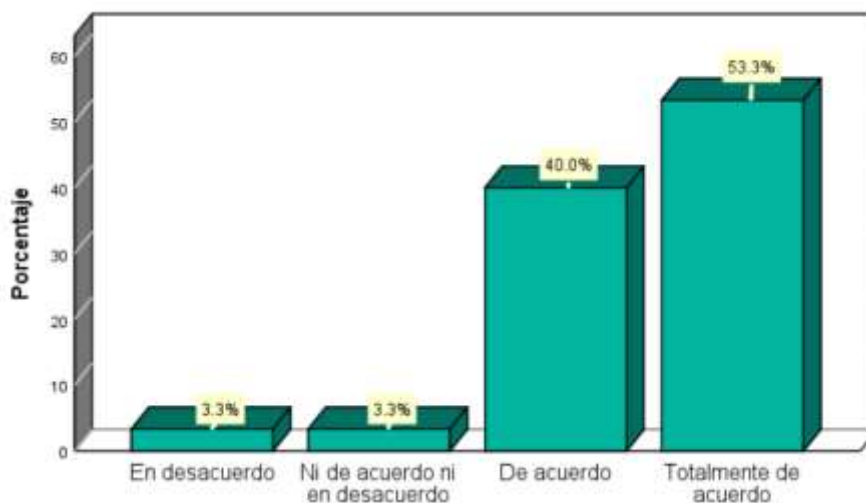


Figura 7. *¿Está de acuerdo que el sistema de información web mejora la calidad del proceso de seguimiento académico?*

Fuente: Cuestionario sobre Sistema de Información Web. Elaboración propia del tesista

Interpretación. En el siguiente cuadro se aprecia en relación con la pregunta: ¿Está de acuerdo que el sistema de información web mejora la calidad del proceso de seguimiento académico? El 53.3% contestó que están totalmente de acuerdo, el 40.0% se encuentra de acuerdo, el 3.3 % ni de acuerdo ni en desacuerdo, el 3.3% en desacuerdo, y el 0% está totalmente en desacuerdo.

Tabla 9.

¿Está de acuerdo que el sistema de información web responde en tiempo real la información que requiere?

ítems 3	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Totalmente en desacuerdo (1)	0	0.0	0.0	0.0
En desacuerdo (2)	1	3.3	3.3	3.3
Ni de acuerdo ni en desacuerdo (3)	2	6.7	6.7	10.0
De acuerdo (4)	11	36.7	36.7	46.7
Totalmente de acuerdo (5)	16	53.3	53.3	100.0
Total	30	100.0	100.0	

Fuente: Cuestionario sobre Sistema de Información Web. Elaboración propia del tesista

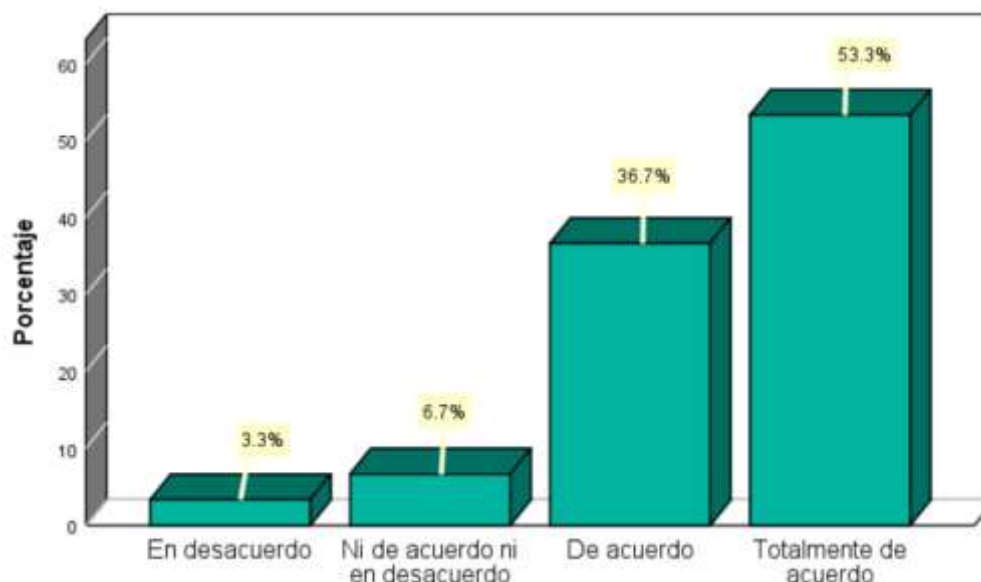


Figura 8. ¿Está de acuerdo que el sistema de información web responde en tiempo real la información que requiere?

Fuente: Cuestionario Sistema de Información Web. Elaboración propia del tesista

Interpretación. En el siguiente cuadro se aprecia con relación a la pregunta: ¿Está de acuerdo que el sistema de información web responde en tiempo real la información que requiere? El 53.3% contestó que está totalmente de acuerdo, el 36.7% se encuentra de acuerdo, el 6.7% ni de acuerdo ni en desacuerdo, el 3.3% en desacuerdo y el 0% está totalmente en desacuerdo.

Tabla 10.

¿Está de acuerdo con el sistema de información web que brindara la información académica periódica en tiempo real?

ítems 4	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Totalmente en desacuerdo (1)	0	0.0	0.0	0.0
En desacuerdo (2)	1	3.3	3.3	3.3
Ni de acuerdo ni en desacuerdo (3)	0	0.0	0.0	0.0
De acuerdo (4)	11	36.7	36.7	40.0
Totalmente de acuerdo (5)	18	60.3	60.3	100.0
Total	30	100.0	100.0	

Fuente: Cuestionario sobre Sistema de Información Web. Elaboración propia del tesista

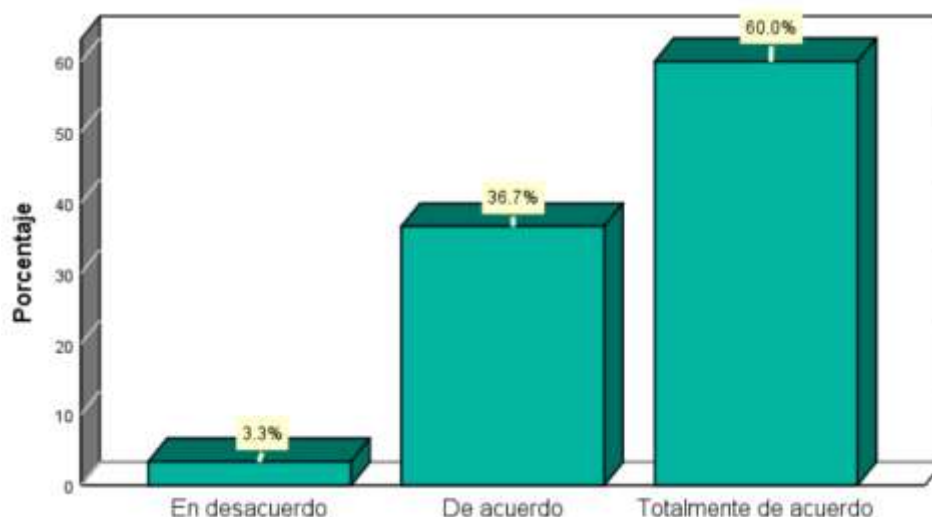


Figura 9. ¿Está de acuerdo con el sistema de información web que brindara la información académica periódica en tiempo real?

Fuente: Cuestionario sobre Sistema de Información Web. Elaboración propia del tesista

Interpretación. En el siguiente cuadro se aprecia con relación a la pregunta: ¿Está de acuerdo con el sistema de información web que brindara la información académica periódica en tiempo real? El 60.0% contestó que está totalmente de acuerdo, el 36.7% se encuentra de acuerdo, el 0% ni de acuerdo ni en desacuerdo, el 3.3% en desacuerdo, y el 0% está totalmente en desacuerdo.

Tabla 11.

¿Está de acuerdo con el sistema de información web ayudará a identificar el bajo rendimiento académico?

Ítems 5	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Totalmente en desacuerdo (1)	0	0.0	0.0	0.0
En desacuerdo (2)	1	3.3	3.3	3.3
Ni de acuerdo ni en desacuerdo (3)	3	10.0	10.0	13.3
De acuerdo (4)	11	36.7	36.7	50.0
Totalmente de acuerdo (5)	15	50.0	50.0	100.0
Total	30	100.0	100.0	

Fuente: Cuestionario sobre Sistema de Información Web. Elaboración propia del tesista

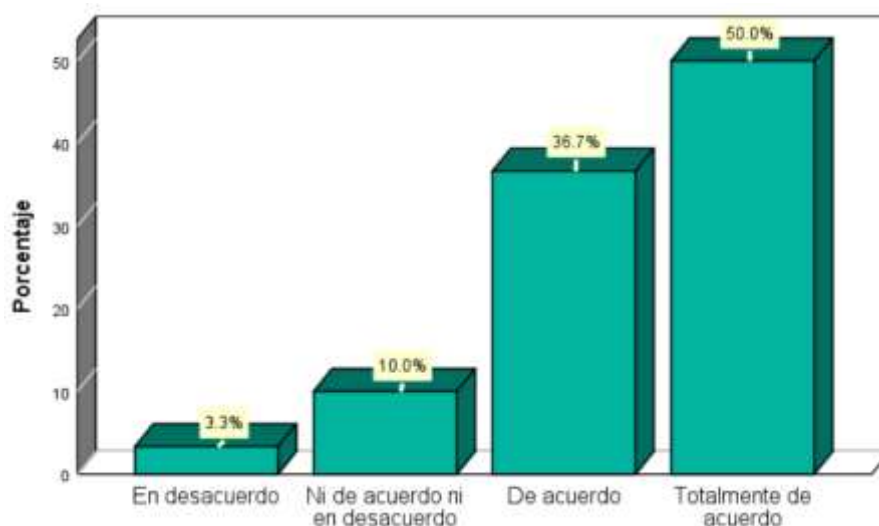


Figura 10. *¿Está de acuerdo con el sistema de información web ayudará a identificar el bajo rendimiento académico?*

Fuente: Cuestionario sobre Sistema de Información Web. Elaboración propia del tesista

Interpretación. En el siguiente cuadro se aprecia con relación a la pregunta: *¿Está de acuerdo con el sistema de información web ayudará a identificar el bajo rendimiento académico?* El 50.0% contestó que está totalmente de acuerdo, el 36.7% se encuentra de acuerdo, el 10.0 % ni de acuerdo ni en desacuerdo, el 3.3% en desacuerdo y el 0% está totalmente en desacuerdo.

Tabla 12.

¿Considera usted que el sistema de información web monitorea el proceso de seguimiento académico?

ítems 6	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Totalmente en desacuerdo (1)	0	0.0	0.0	0.0
En desacuerdo (2)	1	3.3	3.3	3.3
Ni de acuerdo ni en desacuerdo (3)	2	6.7	6.7	10.0
De acuerdo (4)	10	33.3	33.3	43.3
Totalmente de acuerdo (5)	17	56.7	56.7	100.0
Total	30	100.0	100.0	

Fuente: Cuestionario sobre Sistema de Información Web. Elaboración propia del tesista

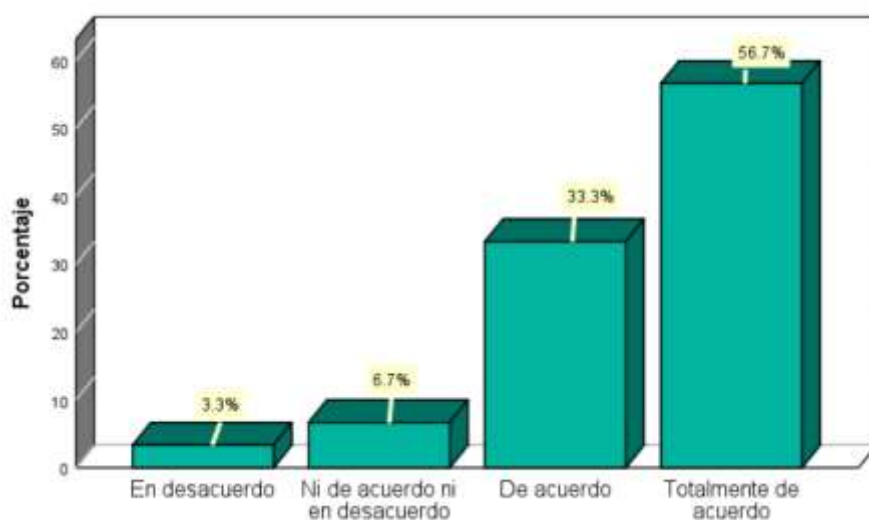


Figura 11. *¿Considera usted que el sistema de información web monitorea el proceso de seguimiento académico?*

Fuente: Cuestionario sobre Sistema de Información Web. Elaboración propia del tesista

Interpretación. En el siguiente cuadro se aprecia con relación a la pregunta: *¿Considera usted que el sistema de información web monitorea el proceso de seguimiento académico?* El 56.7% contestó que está totalmente de acuerdo, el 33.3% se encuentra de acuerdo, el 6.7% ni de acuerdo ni en desacuerdo, el 3.3% en desacuerdo, y el 0% está totalmente en desacuerdo.

Tabla 13.

¿Considera usted que el sistema de información web mejorará la centralización de la información académica?

ítems 7	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Totalmente en desacuerdo (1)	0	0.0	0.0	0.0
En desacuerdo (2)	0	0.0	0.0	0.0
Ni de acuerdo ni en desacuerdo (3)	0	0.0	0.0	0.0
De acuerdo (4)	14	46.7	46.7	46.7
Totalmente de acuerdo (5)	16	53.3	53.3	100.0
Total	30	100.0	100.0	

Fuente: Cuestionario sobre Sistema de Información Web. Elaboración propia del tesista

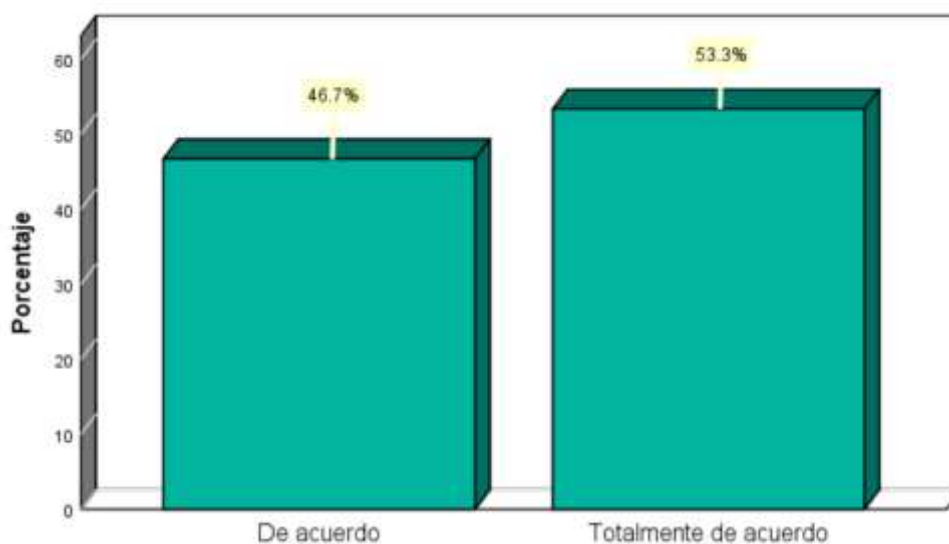


Figura 12. *¿Considera usted que el sistema de información web mejorará la centralización de la información académica?*

Fuente: Cuestionario sobre Sistema de Información Web. Elaboración propia del tesista

Interpretación. En el siguiente cuadro se aprecia con relación a la pregunta: ¿Considera usted que el sistema de información web mejorará la centralización de la información académica? El 53.3% contestó que está totalmente de acuerdo, el 46.7% se encuentra de acuerdo, el 0% ni de acuerdo ni en desacuerdo, el 0% en desacuerdo, y el 0% está totalmente en desacuerdo.

Tabla 14.

¿Considera usted que el sistema de información web ayudará en el acceso en tiempo real a la información académica?

ítems 8	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Totalmente en desacuerdo (1)	2	6.7	6.7	6.7
En desacuerdo (2)	5	16.7	16.7	23.3
Ni de acuerdo ni en desacuerdo (3)	4	13.3	13.3	36.7
De acuerdo (4)	7	23.3	23.3	60.0
Totalmente de acuerdo (5)	12	40.0	40.0	100.0
Total	30	100.0	100.0	

Fuente: Cuestionario sobre Sistema de Información Web. Elaboración propia del tesista

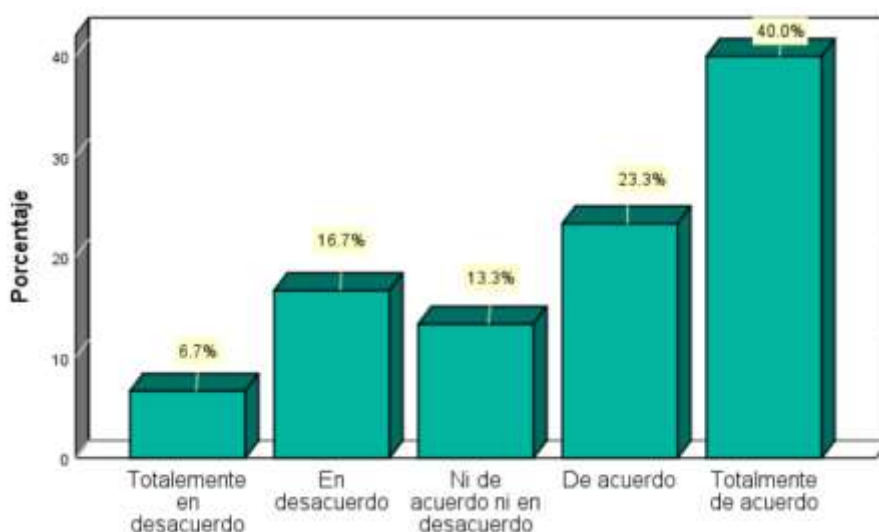


Figura 13. *¿Considera usted que el sistema de información web ayudará en el acceso en tiempo real a la información académica?*

Fuente: Cuestionario sobre Sistema de Información Web. Elaboración propia del tesista

Interpretación. En el siguiente cuadro se aprecia con relación a la pregunta: ¿Considera usted que el sistema de información web ayudará en el acceso en tiempo real a la información académica? El 40.0% contestó que está totalmente de acuerdo, el 23.3% se encuentra de acuerdo, el 13.3% ni de acuerdo ni en desacuerdo, el 16.7% en desacuerdo, y el 6.7% está totalmente en desacuerdo.

Tabla 15.

¿Considera usted que el sistema de información web dará seguridad a la información académica?

ítems 9	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Totalmente en desacuerdo (1)	1	3.3	3.3	3.3
En desacuerdo (2)	0	0.0	0.0	0.0
Ni de acuerdo ni en desacuerdo (3)	1	3.3	3.3	6.7
De acuerdo (4)	11	36.7	36.7	43.3
Totalmente de acuerdo (5)	17	56.7	56.7	100.0
Total	30	100.0	100.0	

Fuente: Cuestionario sobre Sistema de Información Web. Elaboración propia del tesista

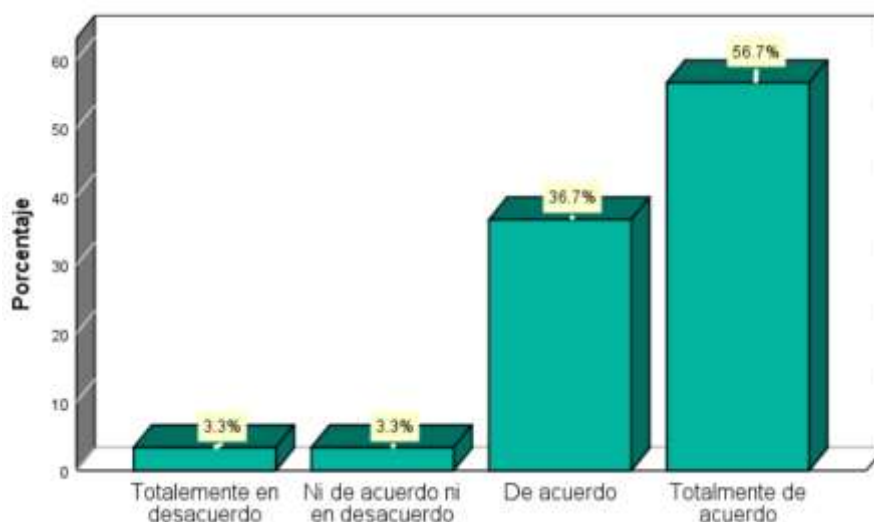


Figura 14. *¿Considera usted que el sistema de información web dará seguridad a la información académica?*

Fuente: Cuestionario sobre Sistema de Información Web. Elaboración propia del tesista

Interpretación. En el siguiente cuadro se aprecia con relación a la pregunta: ¿Considera usted que el sistema de información web dará seguridad a la información académica? El 56.7% contestó que está totalmente de acuerdo, el 36.7% se encuentra de acuerdo, el 3.3% ni de acuerdo ni en desacuerdo, el 0% en desacuerdo, y el 3.3% está totalmente en desacuerdo.

Tabla 16.

¿Considera usted que el sistema de información web dará un control en la información del proceso académico?

ítems 10	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Totalmente en desacuerdo (1)	0	0.0	0.0	0.0
En desacuerdo (2)	3	10.0	10.0	10.0
Ni de acuerdo ni en desacuerdo (3)	3	10.0	10.0	20.0
De acuerdo (4)	7	23.3	23.3	43.3
Totalmente de acuerdo (5)	17	56.7	56.7	100.0
Total	30	100.0	100.0	

Fuente: Cuestionario sobre Sistema de Información Web. Elaboración propia del tesista

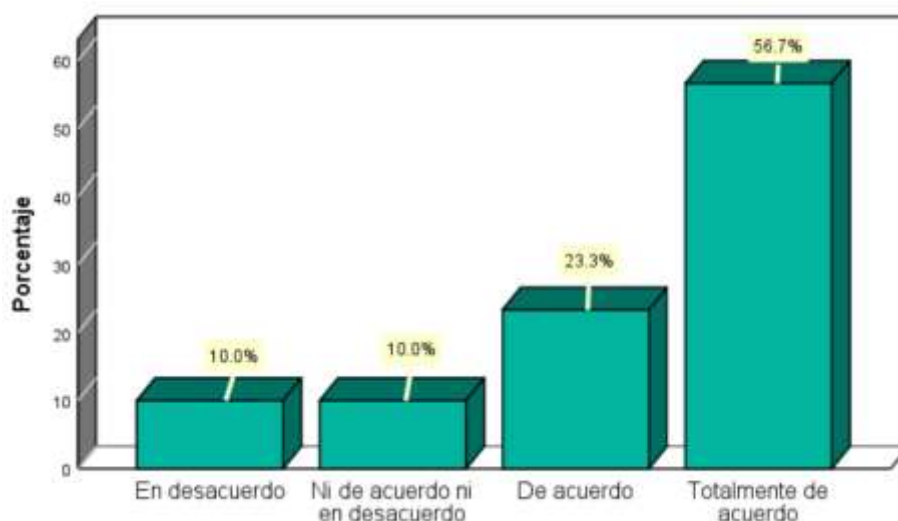


Figura 15. *¿Considera usted que el sistema de información web dará un control en la información del proceso académico?*

Fuente: Cuestionario sobre Sistema de Información Web. Elaboración propia del tesista

Interpretación. En el siguiente cuadro se aprecia con relación a la pregunta: ¿Considera usted que el sistema de información web dará un control en la información del proceso académico? El 56.7% contestó que está totalmente de acuerdo, el 23.3% se encuentra de acuerdo, el 10.0% ni de acuerdo ni en desacuerdo, el 10.0% en desacuerdo, y el 0% está totalmente en desacuerdo.

Tabla 17.

¿Considera usted que el sistema de información web es entendible en el proceso de seguimiento académico?

Ítems 11	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Totalmente en desacuerdo (1)	1	3.3	3.3	3.3
En desacuerdo (2)	2	6.7	6.7	10.0
Ni de acuerdo ni en desacuerdo (3)	4	13.3	13.3	23.3
De acuerdo (4)	10	33.3	33.3	56.7
Totalmente de acuerdo (5)	13	43.3	43.3	100.0
Total	30	100.0	100.0	

Fuente: Cuestionario sobre Sistema de Información Web. Elaboración propia del tesista

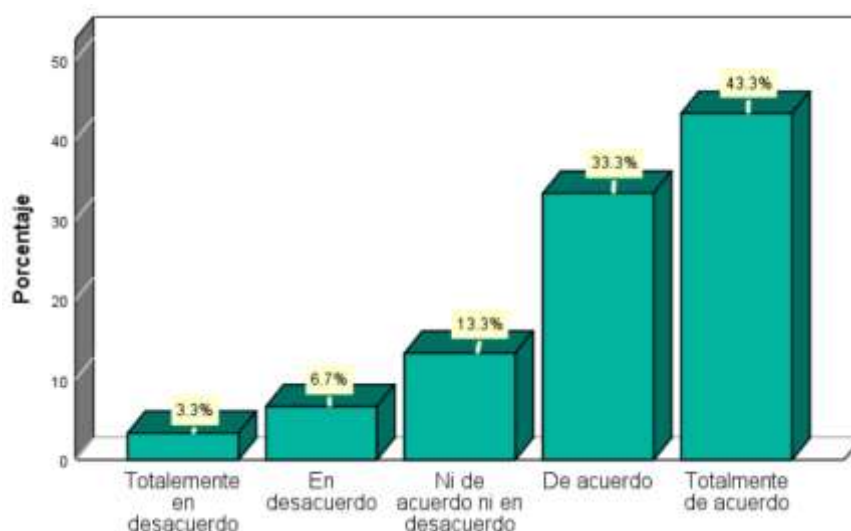


Figura 16. *¿Considera usted que el sistema de información web es entendible en el proceso de seguimiento académico?*

Fuente: Cuestionario sobre Sistema de Información Web. Elaboración propia del tesista

Interpretación. En el siguiente cuadro se aprecia con relación a la pregunta: *¿Considera usted que el sistema de información web es entendible en el proceso de seguimiento académico?* El 43.3% contestó que está totalmente de acuerdo, el 33.3% se encuentra de acuerdo, el 13.3% ni de acuerdo ni en desacuerdo, el 6.7% en desacuerdo, y el 3.3% está totalmente en desacuerdo.

Tabla 18.

¿Considera usted que el sistema de información web tiene un lenguaje apropiado para las consultas de información?

ítems 12	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Totalmente en desacuerdo (1)	1	3.3	3.3	3.3
En desacuerdo (2)	1	3.3	3.3	6.7
Ni de acuerdo ni en desacuerdo (3)	1	3.3	3.3	10.0
De acuerdo (4)	5	16.7	16.7	26.7
Totalmente de acuerdo (5)	22	73.3	73.3	100.0
Total	30	100.0	100.0	

Fuente: Cuestionario sobre Sistema de Información Web. Elaboración propia del tesista

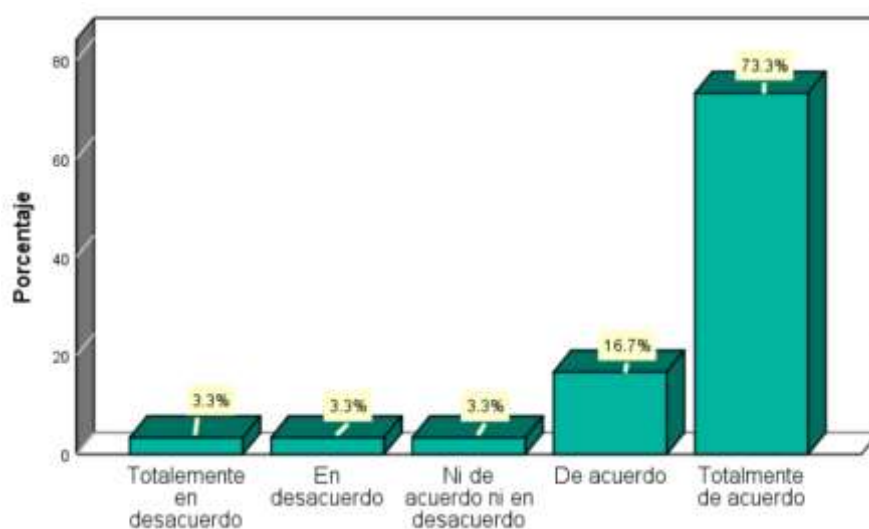


Figura 17. *¿Considera usted que el sistema de información web tiene un lenguaje apropiado para las consultas de información?*

Fuente: Cuestionario sobre Sistema de Información Web. Elaboración propia del tesista

Interpretación. En el siguiente cuadro se aprecia con relación a la pregunta *¿Considera usted que el sistema de información web tiene un lenguaje apropiado para las consultas de información?* El 73.3% contestó que está totalmente de acuerdo, el 16.7% se encuentra de acuerdo, el 3.3% ni de acuerdo ni en desacuerdo, el 3.3% en desacuerdo, y el 3.3% está totalmente en desacuerdo.

Tabla 19.

¿Considera usted que el sistema de información web alguna vez detecto duplicidad de información?

ítems 13	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Totalmente en desacuerdo (1)	0	0.0	0.0	0.0
En desacuerdo (2)	2	6.7	6.7	6.7
Ni de acuerdo ni en desacuerdo (3)	1	3.3	3.3	10.0
De acuerdo (4)	12	40.0	40.0	50.0
Totalmente de acuerdo (5)	15	50.0	50.0	100.0
Total	30	100.0	100.0	

Fuente: Cuestionario sobre Sistema de Información Web. Elaboración propia del tesista

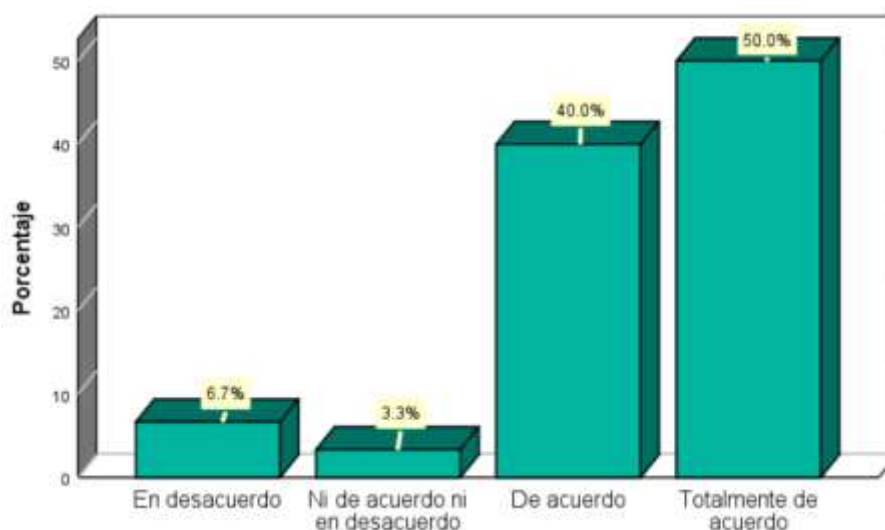


Figura 18. *¿Considera usted que el sistema de información web alguna vez detecto duplicidad de información?*

Fuente: Cuestionario sobre Sistema de Información Web. Elaboración propia del tesista

Interpretación: En el siguiente cuadro se aprecia con relación a la pregunta *¿Considera usted que el sistema de información web alguna vez detecto duplicidad de información?* El 50.0% contestó que está totalmente de acuerdo, el 40.0% se encuentra de acuerdo, el 3.3% ni de acuerdo ni en desacuerdo, el 6.7% en desacuerdo, y el 0% está totalmente en desacuerdo.

Tabla 20.

¿Considera usted que el sistema de información web alguna vez sufrió pérdida de información académica?

ítems 14	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Totalmente en desacuerdo (1)	0	0.0	0.0	0.0
En desacuerdo (2)	0	0.0	0.0	0.0
Ni de acuerdo ni en desacuerdo (3)	3	10.0	10.0	10.0
De acuerdo (4)	12	40.0	40.0	50.0
Totalmente de acuerdo (5)	15	50.0	50.0	100.0
Total	30	100.0	100.0	

Fuente: Cuestionario sobre Sistema de Información Web. Elaboración propia del tesista

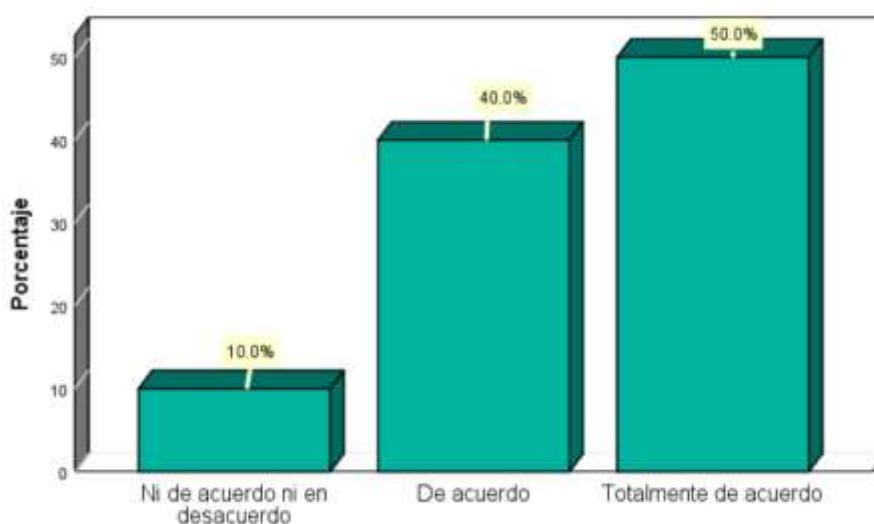


Figura 19. *¿Considera usted que el sistema de información web alguna vez sufrió pérdida de información académica?*

Fuente: Cuestionario sobre Sistema de Información Web. Elaboración propia del tesista

Interpretación. En el siguiente cuadro se aprecia con relación a la pregunta *¿Considera usted que el sistema de información web alguna vez sufrió pérdida de información académica?* El 50% contestó que está totalmente de acuerdo, el 40.0% se encuentra de acuerdo, el 10% ni de acuerdo ni en desacuerdo, el 0% en desacuerdo, y el 0% está totalmente en desacuerdo.

Tabla 21.

¿Considera usted que el sistema de información web es fácil de comprensión e intuitivo para la información académica?

ítems 15	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Totalmente en desacuerdo (1)	0	0.0	0.0	0.0
En desacuerdo (2)	1	3.3	3.3	3.3
Ni de acuerdo ni en desacuerdo (3)	0	0.0	0.0	0.0
De acuerdo (4)	13	43.3	43.3	46.7
Totalmente de acuerdo (5)	16	53.3	53.3	100.0
Total	30	100.0	100.0	

Fuente: Cuestionario sobre Sistema de Información Web. Elaboración propia del tesista

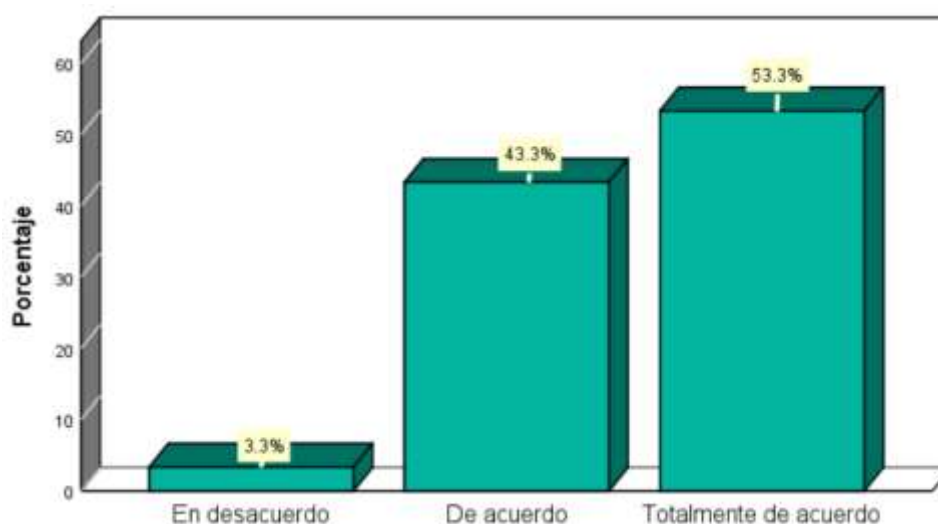


Figura 20. *¿Considera usted que el sistema de información web es fácil de comprensión e intuitivo para la información académica?*

Fuente: Cuestionario sobre Sistema de Información Web. Elaboración propia del tesista

Interpretación. En el siguiente cuadro se aprecia con relación a la pregunta ¿Considera usted que el sistema de información web es fácil de comprensión e intuitivo para la información académica? El 53.3% contestó que está totalmente de acuerdo, el 43.3% se encuentra de acuerdo, el 0% ni de acuerdo ni en desacuerdo, el 3.3% en desacuerdo, y el 0% está totalmente en desacuerdo.

V2: Proceso de seguimiento académico

Tabla 22.

¿Está de acuerdo que el sistema de información web favorece en el registro de notas académicas?

Ítems 16	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Totalmente en desacuerdo (1)	0	0.0	0.0	0.0
En desacuerdo (2)	0	0.0	0.0	0.0
Ni de acuerdo ni en desacuerdo (3)	3	10.0	10.0	10.0
De acuerdo (4)	10	33.3	33.3	43.3
Totalmente de acuerdo (5)	17	56.7	56.7	100.0
Total	30	100.0	100.0	

Fuente: Cuestionario sobre Proceso de Seguimiento Académico. Elaboración propia del tesista

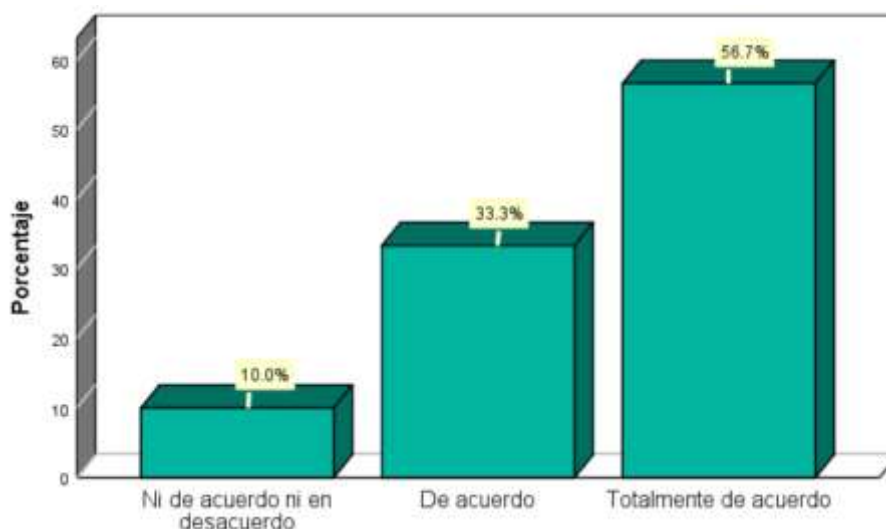


Figura 21. *¿Está de acuerdo que el sistema de información web favorece en el registro de notas académicas?*

Fuente: Cuestionario sobre Proceso de Seguimiento Académico. Elaboración propia del tesista

Interpretación. En el siguiente cuadro se aprecia con relación a la pregunta *¿Está de acuerdo que el sistema de información web favorece en el registro de notas académicas?* El 56.7% contestó que está totalmente de acuerdo, el 33.3% se encuentra de acuerdo, el 10.0% ni de acuerdo ni en desacuerdo, el 0% en desacuerdo, y el 0% está totalmente en desacuerdo.

Tabla 23.

¿Está de acuerdo que el sistema de información web favorece en el registro de asistencia?

ítems 17	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Totalmente en desacuerdo (1)	3	10.0	10.0	10.0
En desacuerdo (2)	1	3.3	3.3	13.3
Ni de acuerdo ni en desacuerdo (3)	9	30.0	30.0	43.3
De acuerdo (4)	17	56.7	56.7	100.0
Totalmente de acuerdo (5)	0	0.0	0.0	0.0
Total	30	100.0	100.0	

Fuente: Cuestionario sobre Proceso de Seguimiento Académico. Elaboración propia del tesista

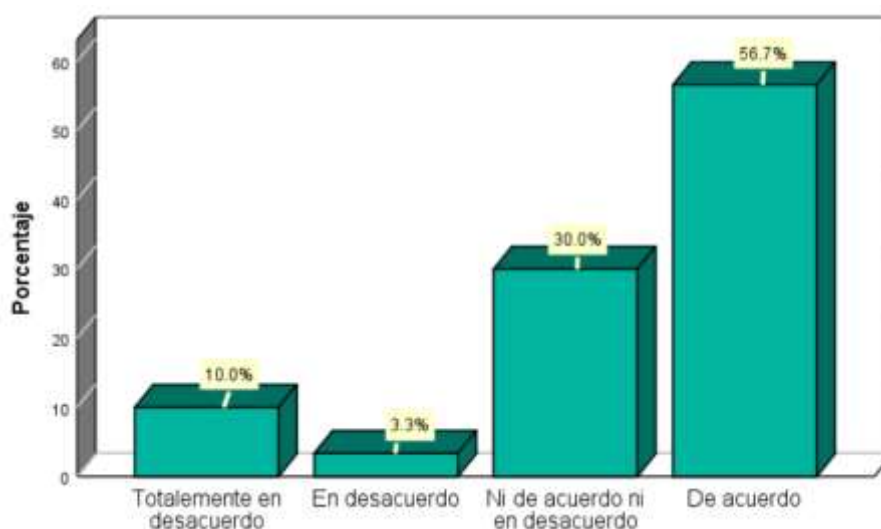


Figura 22. *¿Está de acuerdo que el sistema de información web favorece en el registro de asistencia?*

Fuente: Cuestionario sobre Proceso de Seguimiento Académico. Elaboración propia del tesista

Interpretación. En el siguiente cuadro se aprecia con relación a la pregunta *¿Está de acuerdo que el sistema de información web favorece en el registro de asistencia?* El 0% contestó que está totalmente de acuerdo, el 56.7% se encuentra de acuerdo, el 30.0% ni de acuerdo ni en desacuerdo, el 3.3% en desacuerdo, y el 10.0% está totalmente en desacuerdo.

Tabla 24.

¿Está de acuerdo que el sistema de información web favorece en el registro de horarios académicos?

Ítems 18	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Totalmente en desacuerdo (1)	1	3.3	3.3	3.3
En desacuerdo (2)	4	13.3	13.3	16.7
Ni de acuerdo ni en desacuerdo (3)	1	3.3	3.3	20.0
De acuerdo (4)	9	30.0	30.0	50.0
Totalmente de acuerdo (5)	15	50.0	50.0	100.0
Total	30	100.0	100.0	

Fuente: Cuestionario sobre Proceso de Seguimiento Académico. Elaboración propia del tesista

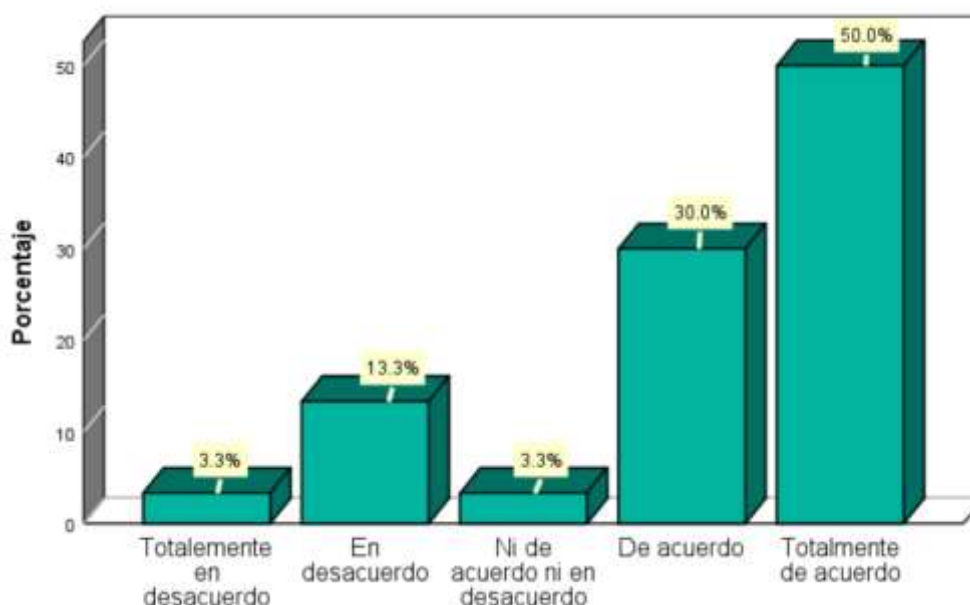


Figura 23. *¿Está de acuerdo que el sistema de información web favorece en el registro de horarios académicos?*

Fuente: Cuestionario sobre Proceso de Seguimiento Académico. Elaboración propia del tesista

Interpretación. En el siguiente cuadro se aprecia con relación a la pregunta *¿Está de acuerdo que el sistema de información web favorece en el registro de horarios académicos?* El 50.0% contestó que está totalmente de acuerdo, el 30.0% se encuentra de acuerdo, el 3.3% ni de acuerdo ni en desacuerdo, el 13.3% en desacuerdo, y el 3.3% está totalmente en desacuerdo.

Tabla 25.

¿Está de acuerdo que el sistema de información web favorece en el registro de las asignaturas?

ítems 19	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Totalmente en desacuerdo (1)	0	0.0	0.0	0.0
En desacuerdo (2)	1	3.3	3.3	3.3
Ni de acuerdo ni en desacuerdo (3)	2	6.7	6.7	10.0
De acuerdo (4)	11	36.7	36.7	46.7
Totalmente de acuerdo (5)	16	53.3	53.3	100.0
Total	30	100.0	100.0	

Fuente: Cuestionario sobre Proceso de Seguimiento Académico. Elaboración propia del tesista

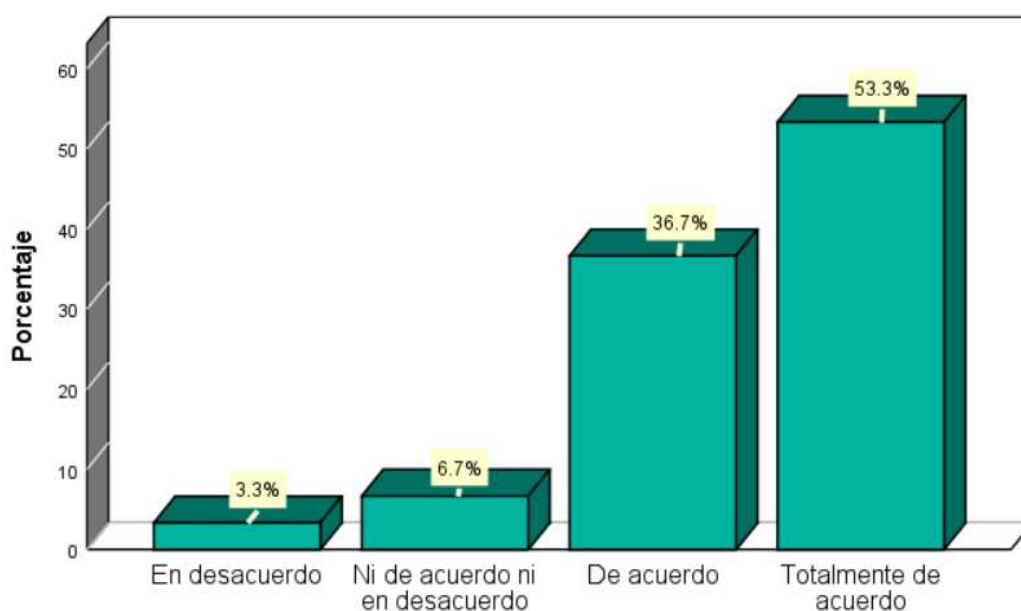


Figura 24. *¿Está de acuerdo que el sistema de información web favorece en el registro de las asignaturas?*

Fuente: Cuestionario sobre proceso de seguimiento académico. Elaboración propia del tesista

Interpretación. En el siguiente cuadro se aprecia con relación a la pregunta *¿Está de acuerdo que el sistema de información web favorece en el registro de las asignaturas?* El 53.3% contestó que está totalmente de acuerdo, el 36.7% se encuentra de acuerdo, el 6.7% ni de acuerdo ni en desacuerdo, el 3.3% en desacuerdo, y el 0% está totalmente en desacuerdo.

Tabla 26.

¿Está de acuerdo que el sistema de información web favorece en los registros pagos?

Ítems 20	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Totalmente en desacuerdo (1)	2	6.7	6.7	6.7
En desacuerdo (2)	1	3.3	3.3	10.0
Ni de acuerdo ni en desacuerdo (3)	2	6.7	6.7	16.7
De acuerdo (4)	10	33.3	33.3	50.0
Totalmente de acuerdo (5)	15	50.0	50.0	100.0
Total	30	100.0	100.0	

Fuente: Cuestionario sobre Proceso de Seguimiento Académico. Elaboración propia del tesista

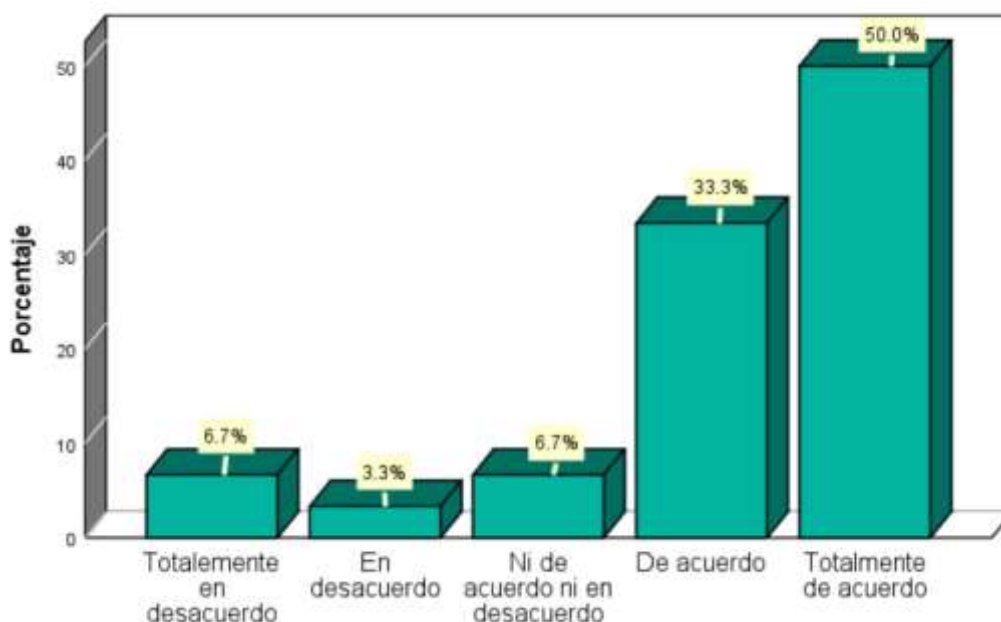


Figura 25. *¿Está de acuerdo que el sistema de información web favorece en los registros pagos?*

Fuente: Cuestionario sobre proceso de seguimiento académico. Elaboración propia del tesista

Interpretación. En el siguiente cuadro se aprecia con relación a la pregunta *¿Está de acuerdo que el sistema de información web favorece en los registros pagos?* El 50.0% contestó que está totalmente de acuerdo, el 33.3% se encuentra de acuerdo, el 6.7% ni de acuerdo ni en desacuerdo, el 3.3% en desacuerdo, y el 6.7% está totalmente en desacuerdo.

Tabla 27.

¿Está de acuerdo que el sistema de información web favorece el almacenamiento en tiempo real la información académica?

Ítems 21	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Totalmente en desacuerdo (1)	2	6.7	6.7	6.7
En desacuerdo (2)	1	3.3	3.3	10.0
Ni de acuerdo ni en desacuerdo (3)	4	13.3	13.3	23.3
De acuerdo (4)	5	16.7	16.7	40.0
Totalmente de acuerdo (5)	18	60.0	60.0	100.0
Total	30	100.0	100.0	

Fuente: Cuestionario sobre proceso de seguimiento académico. Elaboración propia del tesista

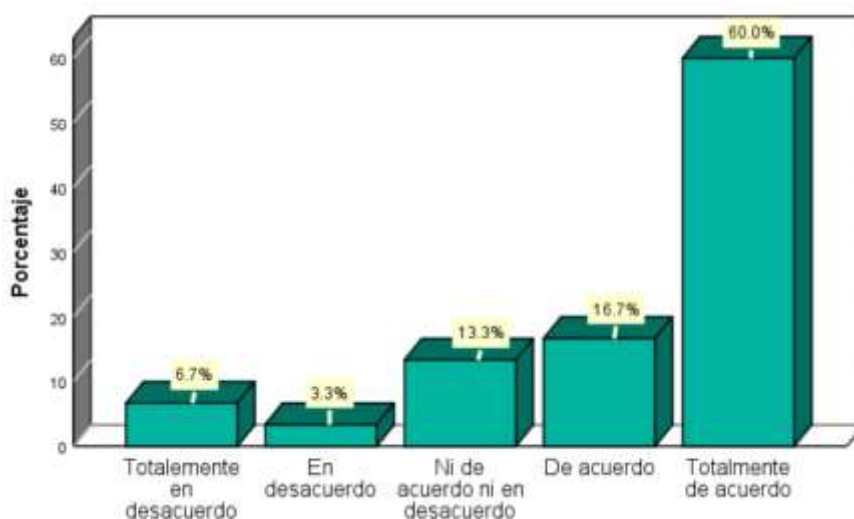


Figura 26. *¿Está de acuerdo que el sistema de información web favorece el almacenamiento en tiempo real la información académica?*

Fuente: Cuestionario sobre Proceso de Seguimiento Académico. Elaboración propia del tesista

Interpretación. En el siguiente cuadro se aprecia con relación a la pregunta *¿Está de acuerdo que el sistema de información web favorece el almacenamiento en tiempo real la información académica?* El 60.0% contestó que está totalmente de acuerdo, el 16.7% se encuentra de acuerdo, el 13.3% ni de acuerdo ni en desacuerdo, el 3.3% en desacuerdo y el 6.7% está totalmente en desacuerdo.

Tabla 28.

¿Está de acuerdo que el sistema de información web favorece la actualización de datos personales en tiempo real?

Ítems 22	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Totalmente en desacuerdo (1)	0	0.0	0.0	0.0
En desacuerdo (2)	1	3.3	3.3	3.3
Ni de acuerdo ni en desacuerdo (3)	1	3.3	3.3	6.7
De acuerdo (4)	9	30.0	30.0	36.7
Totalmente de acuerdo (5)	19	63.3	63.3	100.0
Total	30	100.0	100.0	

Fuente: Cuestionario sobre Proceso de Seguimiento Académico. Elaboración propia del tesista

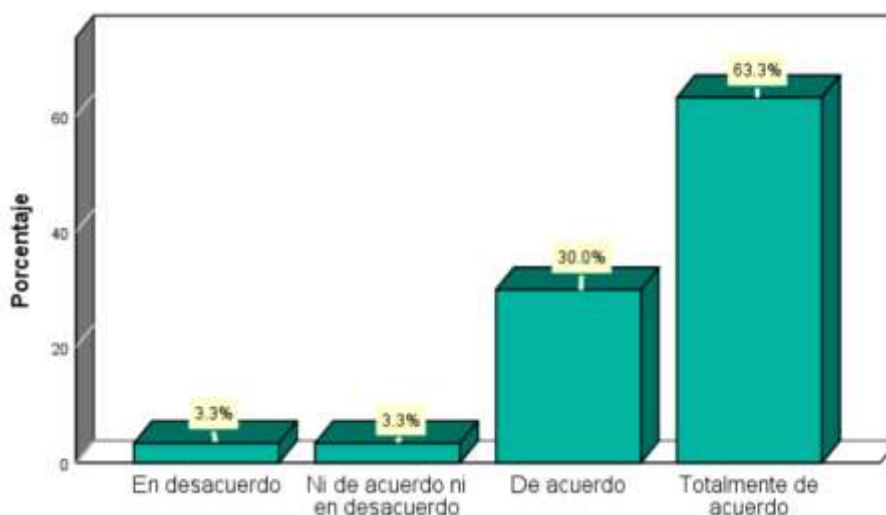


Figura 27. *¿Está de acuerdo que el sistema de información web favorece la actualización de datos personales en tiempo real?*

Fuente: Cuestionario sobre proceso de seguimiento académico. Elaboración propia del tesista

Interpretación. En el siguiente cuadro se aprecia con relación a la pregunta *¿Está de acuerdo que el sistema de información web favorece la actualización de datos personales en tiempo real?* El 63.3% contestó que está totalmente de acuerdo, el 30.0% se encuentra de acuerdo, el 3.3% ni de acuerdo ni en desacuerdo, el 3.3% en desacuerdo y el 0% está totalmente en desacuerdo.

Tabla 29.

¿Está de acuerdo que el sistema de información web favorece la actualización de notas académicas en tiempo real?

ítems 23	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Totalmente en desacuerdo (1)	0	0.0	0.0	0.0
En desacuerdo (2)	2	6.7	6.7	6.7
Ni de acuerdo ni en desacuerdo (3)	3	10.0	10.0	16.7
De acuerdo (4)	11	36.7	36.7	53.3
Totalmente de acuerdo (5)	14	46.7	46.7	100.0
Total	30	100.0	100.0	

Fuente: Cuestionario sobre Proceso de Seguimiento Académico. Elaboración propia del tesista

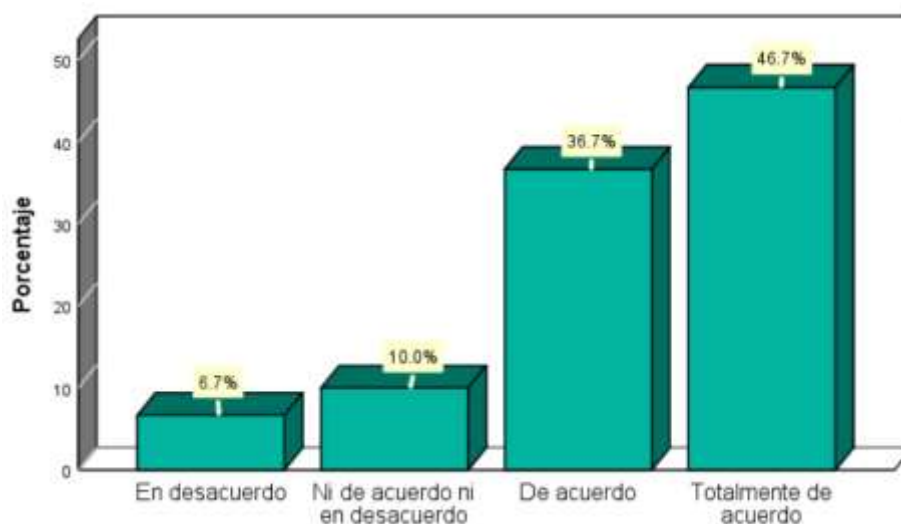


Figura 28. *¿Está de acuerdo que el sistema de información web favorece la actualización de notas académicas en tiempo real?*

Fuente: Cuestionario sobre proceso de seguimiento académico. Elaboración propia del tesista

Interpretación. En el siguiente cuadro se aprecia con relación a la pregunta *¿Está de acuerdo que el sistema de información web favorece la actualización de notas académicas en tiempo real?* El 46.7% contestó que está totalmente de acuerdo, el 36.7% se encuentra de acuerdo, el 10.0% ni de acuerdo ni en desacuerdo, el 6.7% en desacuerdo, y el 0% está totalmente en desacuerdo.

Tabla 30.

¿Está de acuerdo que el sistema de información web favorece la actualización de horarios académicos en tiempo real?

ítems 24	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Totalmente en desacuerdo (1)	0	0.0	0.0	0.0
En desacuerdo (2)	1	3.3	3.3	3.3
Ni de acuerdo ni en desacuerdo (3)	1	3.3	3.3	6.7
De acuerdo (4)	10	33.3	33.3	40.0
Totalmente de acuerdo (5)	18	60.0	60.0	100.0
Total	30	100.0	100.0	

Fuente: Cuestionario sobre Proceso de Seguimiento Académico. Elaboración propia del tesista

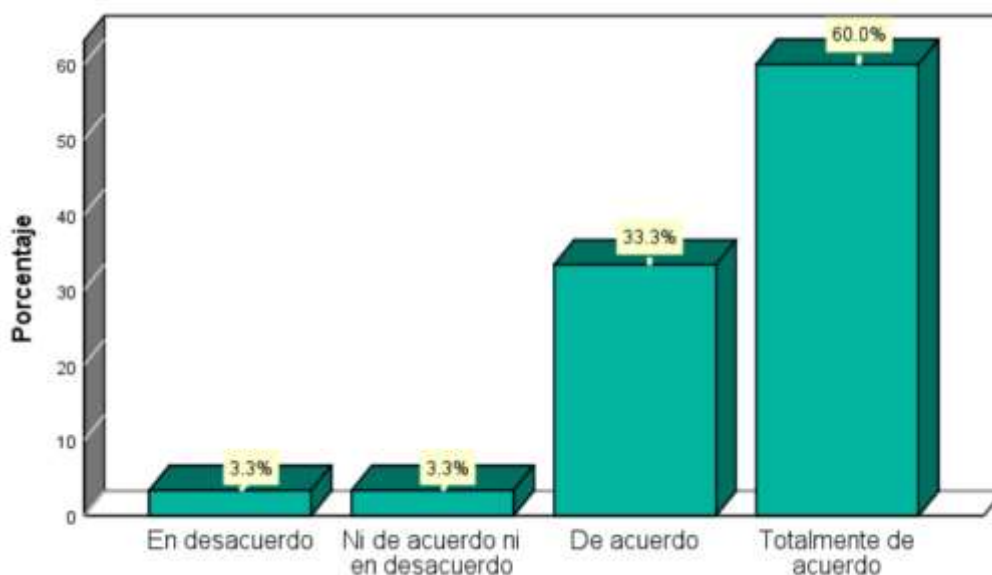


Figura 29. *¿Está de acuerdo que el sistema de información web favorece la actualización de horarios académicos en tiempo real?*

Fuente: Cuestionario sobre proceso de seguimiento académico. Elaboración propia del tesista

Interpretación. En el siguiente cuadro se aprecia con relación a la pregunta *¿Está de acuerdo que el sistema de información web favorece la actualización de horarios académicos en tiempo real?* El 60.0% contestó que está totalmente de acuerdo, el 33.3% se encuentra de acuerdo, el 3.3% ni de acuerdo ni en desacuerdo, el 3.3% en desacuerdo, y el 0% está totalmente en desacuerdo.

Tabla 31.

¿Está de acuerdo que el sistema de información web reduce el tiempo en la información académica?

Ítems 25	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Totalmente en desacuerdo (1)	0	0.0	0.0	0.0
En desacuerdo (2)	0	0.0	0.0	0.0
Ni de acuerdo ni en desacuerdo (3)	3	10.0	10.0	10.0
De acuerdo (4)	9	30.0	30.0	40.0
Totalmente de acuerdo (5)	18	60.0	60.0	100.0
Total	30	100.0	100.0	

Fuente: Cuestionario sobre proceso de seguimiento académico. Elaboración propia del tesista

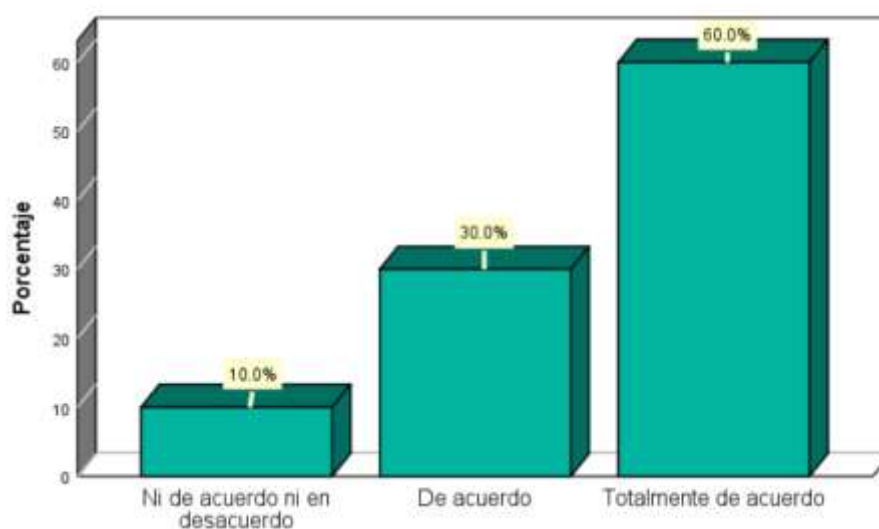


Figura 30. *¿Está de acuerdo que el sistema de información web reduce el tiempo en la información académica?*

Fuente: Cuestionario sobre proceso de seguimiento académico. Elaboración propia del tesista

Interpretación. En el siguiente cuadro se aprecia con relación a la pregunta *¿Está de acuerdo que el sistema de información web reduce el tiempo en la información académica?* El 60.0% contestó que está totalmente de acuerdo, el 30.0% se encuentra de acuerdo, el 10.0% ni de acuerdo ni en desacuerdo, el 0% en desacuerdo, y el 0% está totalmente en desacuerdo.

Tabla 32.

¿Está de acuerdo con el sistema de información web que visualiza la información académica?

Ítems 26	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Totalmente en desacuerdo (1)	2	6.7	6.7	6.7
En desacuerdo (2)	3	10.0	10.0	16.7
Ni de acuerdo ni en desacuerdo (3)	3	10.0	10.0	26.7
De acuerdo (4)	10	33.3	33.3	60.0
Totalmente de acuerdo (5)	12	40.0	40.0	100.0
Total	30	100.0	100.0	

Fuente: Cuestionario sobre proceso de seguimiento académico. Elaboración propia del tesista

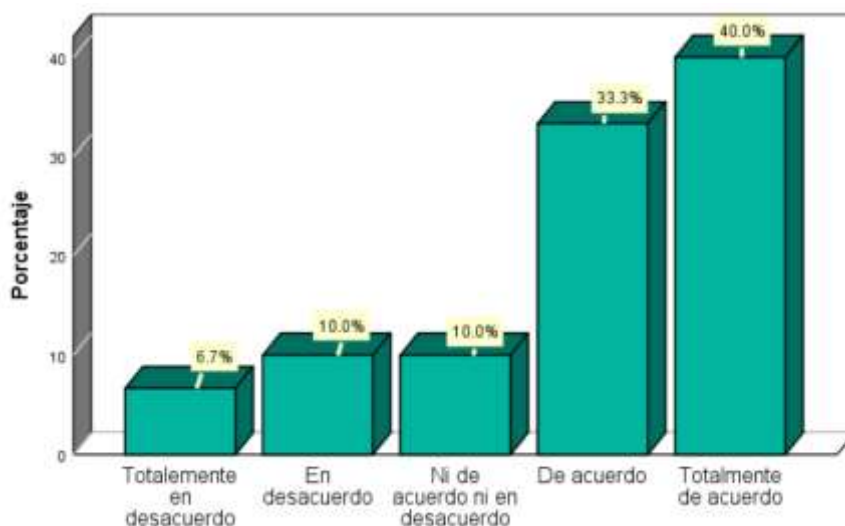


Figura 31. *¿Está de acuerdo con el sistema de información web que visualiza la información académica?*

Fuente: Cuestionario sobre proceso de seguimiento académico. Elaboración propia del tesista

Interpretación. En el siguiente cuadro se aprecia con relación a la pregunta *¿Está de acuerdo con el sistema de información web que visualiza la información académica?* El 40.0% contestó que está totalmente de acuerdo, el 33.3% se encuentra de acuerdo, el 10.0% ni de acuerdo ni en desacuerdo, el 10.0% en desacuerdo, y el 6.7% está totalmente en desacuerdo.

Tabla 33.

¿Está de acuerdo con el sistema de información web que genera reportes en tiempo real de la información académica?

Ítems 27	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Totalmente en desacuerdo (1)	0	0.0	0.0	0.0
En desacuerdo (2)	0	0.0	0.0	0.0
Ni de acuerdo ni en desacuerdo (3)	1	3.3	3.3	3.3
De acuerdo (4)	8	26.7	26.7	30.0
Totalmente de acuerdo (5)	21	70.0	70.0	100.0
Total	30	100.0	100.0	

Fuente: Cuestionario sobre proceso de seguimiento académico. Elaboración propia del tesista

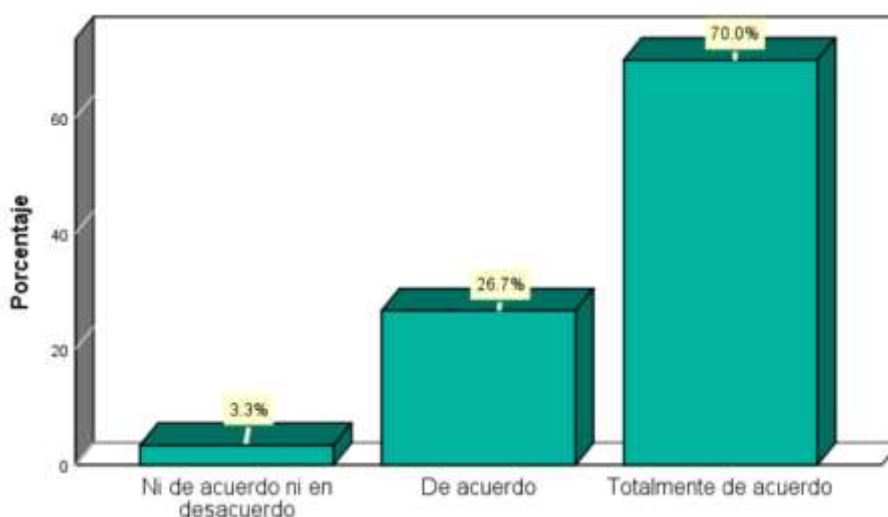


Figura 32. *¿Está de acuerdo con el sistema de información web que genera reportes en tiempo real de la información académica?*

Fuente: Cuestionario sobre proceso de seguimiento académico. Elaboración propia del tesista

Interpretación. En el siguiente cuadro se aprecia con relación a la pregunta *¿Está de acuerdo con el sistema de información web que genera reportes en tiempo real de la información académica?* El 70.0% contestó que está totalmente de acuerdo, el 26.7% se encuentra de acuerdo, el 3.3% ni de acuerdo ni en desacuerdo, el 0% en desacuerdo y el 0% está totalmente en desacuerdo.

Tabla 34.

¿Está de acuerdo con el sistema de información web que favorece a generar reportes de notas periódicas?

ítems 28	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Totalmente en desacuerdo (1)	0	0.0	0.0	0.0
En desacuerdo (2)	2	6.7	6.7	6.7
Ni de acuerdo ni en desacuerdo (3)	0	0.0	0.0	0.0
De acuerdo (4)	11	36.7	36.7	43.3
Totalmente de acuerdo (5)	17	56.7	56.7	100.0
Total	30	100.0	100.0	

Fuente: Cuestionario sobre Proceso de Seguimiento Académico. Elaboración propia del tesista

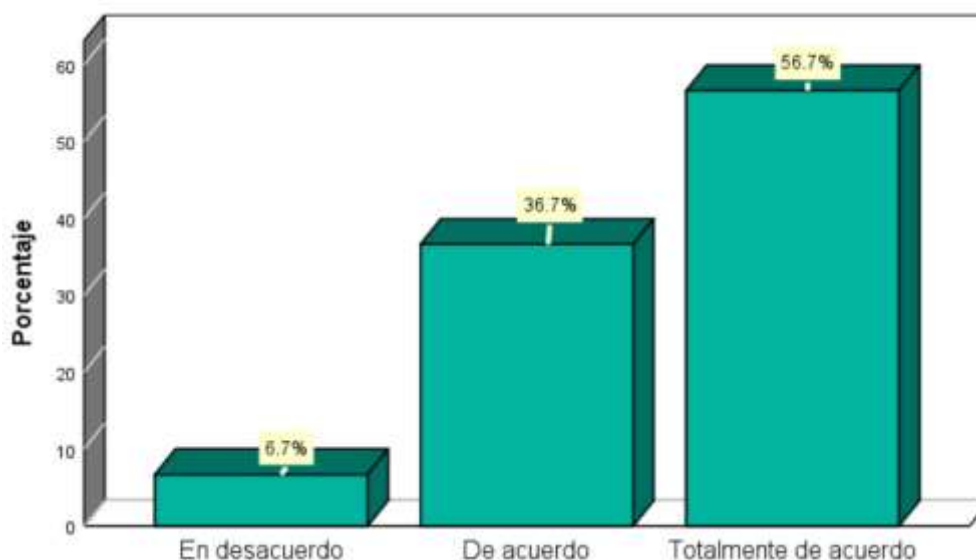


Figura 33. *¿Está de acuerdo con el sistema de información web que favorece a generar reportes de notas periódicas?*

Fuente: Cuestionario sobre proceso de seguimiento académico. Elaboración propia del tesista

Interpretación. En el siguiente cuadro se aprecia con relación a la pregunta *¿Está de acuerdo con el sistema de información web que favorece a generar reportes de notas periódicas?* El 56.7% contestó que está totalmente de acuerdo, el 36.7% se encuentra de acuerdo, el 0% ni de acuerdo ni en desacuerdo, el 6.7% en desacuerdo, y el 0% está totalmente en desacuerdo.

Tabla 35.

¿Está de acuerdo con el sistema de información web que favorece a generar horarios académicos?

ítems 29	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Totalmente en desacuerdo (1)	1	3.3	3.3	3.3
En desacuerdo (2)	0	0.0	0.0	0.0
Ni de acuerdo ni en desacuerdo (3)	4	13.3	13.3	16.7
De acuerdo (4)	7	23.3	23.3	40.0
Totalmente de acuerdo (5)	18	60.0	60.0	100.0
Total	30	100.0	100.0	

Fuente: Cuestionario sobre Proceso de Seguimiento Académico. Elaboración propia del tesista

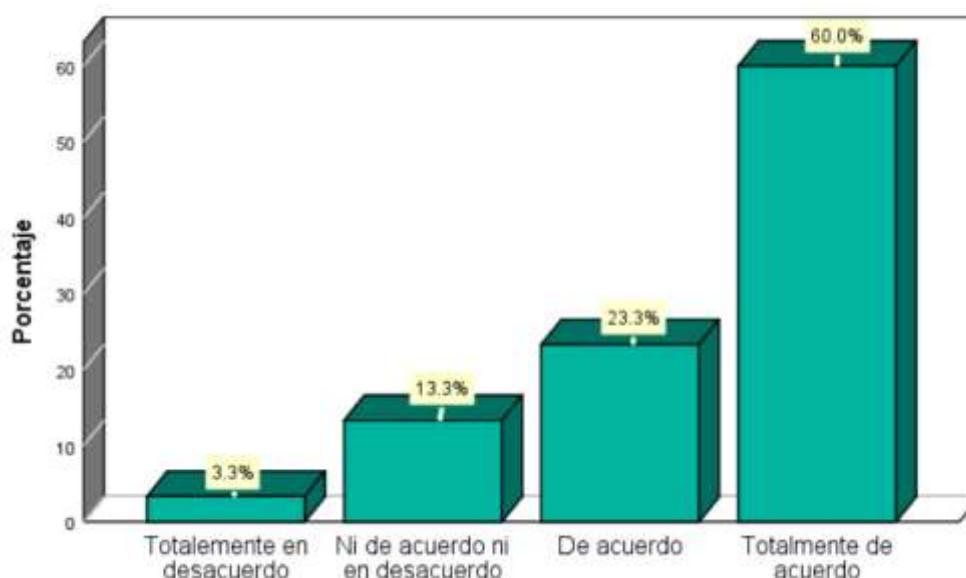


Figura 34. *¿Está de acuerdo con el sistema de información web que favorece a generar horarios académicos?*

Fuente: Cuestionario sobre proceso de seguimiento académico. Elaboración propia del tesista

Interpretación. En el siguiente cuadro se aprecia con relación a la pregunta *¿Está de acuerdo con el sistema de información web que favorece a generar horarios académicos?* El 60.0% contestó que está totalmente de acuerdo, el 23.3% se encuentra de acuerdo, el 13.3% ni de acuerdo ni en desacuerdo, el 0% en desacuerdo, y el 3.3% está totalmente en desacuerdo.

Tabla 36.

¿Está de acuerdo con el sistema de información web que favorece a generar los reportes de pagos?

ítems 30	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Totalmente en desacuerdo (1)	3	10.0	10.0	10.0
En desacuerdo (2)	1	3.3	3.3	13.3
Ni de acuerdo ni en desacuerdo (3)	1	3.3	3.3	16.7
De acuerdo (4)	10	33.3	33.3	50.0
Totalmente de acuerdo (5)	15	50.0	50.0	100.0
Total	30	100.0	100.0	

Fuente: Cuestionario sobre Proceso de Seguimiento Académico. Elaboración propia del tesista

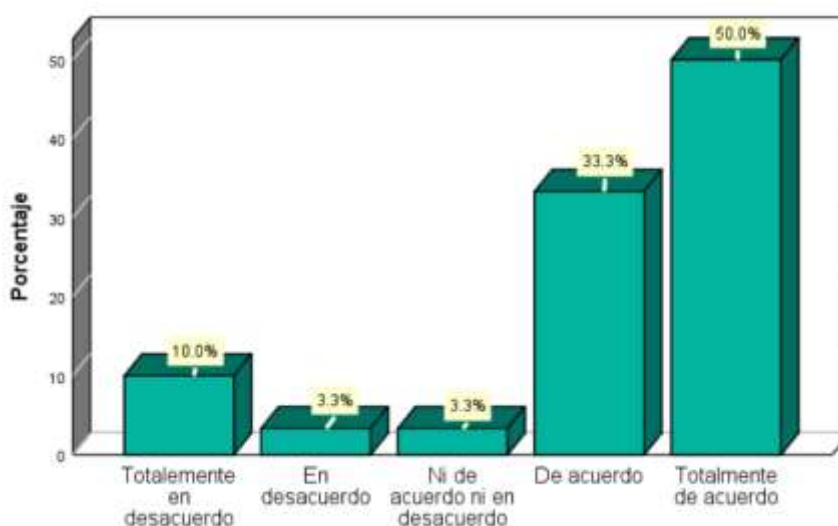


Figura 35. *¿Está de acuerdo con el sistema de información web que favorece a generar los reportes de pagos?*

Fuente: Cuestionario sobre proceso de seguimiento académico. Elaboración propia del tesista

Interpretación. En el siguiente cuadro se aprecia con relación a la pregunta *¿Está de acuerdo con el sistema de información web que favorece a generar los reportes de pagos?* El 50.0% contestó que está totalmente de acuerdo, el 33.3% se encuentra de acuerdo, el 3.3% ni de acuerdo ni en desacuerdo, el 3.3% en desacuerdo, y el 10.0% está totalmente en desacuerdo.

4.2. Contrastación de hipótesis

Para cumplir con el objetivo de la investigación: evaluar el sistema de información web y su influencia en el proceso de seguimiento académico de la institución Thales Las Colinas 2020, se aplicó una encuesta a una muestra de 30 alumnos a través de un cuestionario en escala de likert de 30 preguntas; en tanto, se utilizaron las puntuaciones de cada variable y dimensiones, para así calcular el coeficiente de correlación de Spearman el cual mide la relación (influencia) entre dichas variables, y contrasta cada hipótesis planteada.

Resultado general de la investigación

Hipótesis general. El sistema de información web influye significativamente en el proceso de seguimiento académico en la institución educativa Thales las Colinas 2020.

Hipótesis estadística

- H₀. El sistema de información web no influye significativamente en el proceso de seguimiento académico en la institución educativa Thales Las Colinas 2020
- H₁. El sistema de información web influye significativamente en el proceso de seguimiento académico en la institución educativa Thales Las Colinas 2020

Tabla 37.

Correlaciones de variable 1 y variable 2

		Correlaciones		
			V1	V2
Rho de Spearman	V1. Sistema de información web	Coefficiente de correlación	1.000	.502**
		Sig. (Bilateral)	.	.005
		N	30	30
	V2. Proceso de seguimiento académico	Coefficiente de correlación	.502**	1.000
		Sig. (Bilateral)	.005	.
		N	30	30

** . La correlación es significativa al nivel 0,01 (Bilateral).

Conclusión. En los resultados que se aprecian, se visualiza una tendencia aceptable en cuanto a las variables del sistema de información web y el proceso de seguimiento académico, asimismo, al apreciar el grado de correlación entre las variables $r = 0,502$ significa que existe una relación positiva moderada entre las

variables, dado que la probabilidad (0.005) es menor que el nivel de significancia $\alpha = 0.05$, existiendo suficiente condición para rechazar la hipótesis nula y aceptar la hipótesis alterna, por lo que, el sistema de información web influye significativamente en el proceso de seguimiento académico en la institución educativa Thales Las Colinas 2020.

Hipótesis específica 1. El sistema de información web contribuye en la recolección de datos para el proceso de seguimiento académico en la institución educativa Thales Las Colinas 2020.

Hipótesis estadística

H₀. El sistema de información web no contribuye en la recolección de datos para el proceso de seguimiento académico en la institución educativa Thales Las Colinas 2020.

H₁. El sistema de información web contribuye en la recolección de datos para el proceso de seguimiento académico en la institución educativa Thales Las Colinas 2020.

Tabla 38.
Correlaciones de variable 1 y dimensión 1

			V1	D1
Rho de Spearman	V1. Sistema de información web	Coeficiente de correlación	1.000	.434*
		Sig. (Bilateral)	.	.017
		N	30	30
	D1. Recolección	Coeficiente de correlación	.434*	1.000
		Sig. (Bilateral)	.017	.
		N	30	30

*. La correlación es significativa en el nivel 0,05 (Bilateral).

Conclusión. En los resultados que se aprecian, se visualiza una tendencia aceptable en cuanto a la variable sistema de información web y el proceso de seguimiento académico en su dimensión, la recolección de datos asimismo, al apreciar el grado de correlación entre las variables $r = 0,434$ significa que existe una relación positiva moderada entre las variables, dado que la probabilidad (0.017) es menor que el nivel de significancia $\alpha = 0.05$, existiendo suficiente condición para

rechazar la hipótesis nula y aceptar la hipótesis alterna, por lo que, el sistema de información web contribuye en la recolección de datos para el proceso de seguimiento académico en la institución educativa Thales Las Colinas 2020.

Hipótesis específica 2. El sistema de información web utiliza el almacenamiento para el proceso de seguimiento académico en la institución educativa Thales Las Colinas 2020.

Hipótesis estadística

H₀. El sistema de información web no utiliza el almacenamiento para el proceso de seguimiento académico en la institución educativa Thales Las Colinas 2020.

H₁. El sistema de información web utiliza el almacenamiento para el proceso de seguimiento académico en la institución educativa Thales Las Colinas 2020.

Tabla 39.
Correlaciones de variable 1 y dimensión 2

			Correlaciones	
			V1	D2
Rho de Spearman	V1. Sistema de información web	Coeficiente de correlación	1.000	.457*
		Sig. (Bilateral)	.	.011
		N	30	30
	D2. Almacenamiento	Coeficiente de correlación	.457*	1.000
		Sig. (Bilateral)	.011	.
		N	30	30

*. La correlación es significativa en el nivel 0,05 (Bilateral).

Conclusión. En los resultados que se aprecian, se visualiza una tendencia aceptable en cuanto a las variables sistema de información web y el proceso de seguimiento académico en su dimensión almacenamiento, asimismo, al apreciar el grado de correlación entre las variables $r = 0,457$ significa que existe una relación positiva moderada entre las variables, dado que la probabilidad (0.011) es menor que el nivel de significancia $\alpha = 0.05$, existiendo suficiente condición para rechazar la hipótesis nula y aceptar la hipótesis alterna, por lo que, el sistema de información web utiliza el almacenamiento para el proceso de seguimiento académico en la institución educativa Thales Las Colinas 2020.

Hipótesis específica 3. El sistema de información web emite la exhibición de datos para el proceso de seguimiento académico en la institución educativa Thales Las Colinas 2020.

Hipótesis estadística

H₀. El sistema de información web no emite la exhibición de datos para el proceso de seguimiento académico en la institución educativa Thales Las Colinas 2020.

H₁. El sistema de información web emite la exhibición de datos para el proceso de seguimiento académico en la institución educativa Thales Las Colinas 2020.

Tabla 40.
Correlaciones de variable 1 y dimensión 3

			V1	D3
Rho de Spearman	V1. Sistema de información web	Coeficiente de correlación	1,000	.400*
		Sig. (Bilateral)	.	.029
	N	30	30	
	D3. Exhibición	Coeficiente de correlación	.400*	1.000
		Sig. (Bilateral)	.029	.
	N	30	30	

*. La correlación es significativa en el nivel 0,05 (Bilateral).

Conclusión. En los resultados que se aprecian, se visualiza una tendencia aceptable en cuanto a las variables sistema de información web y el proceso de seguimiento académico en su dimensión exhibición de dato, asimismo, al apreciar el grado de correlación entre las variables $r = 0,400$ significa que existe alta relación entre las variables, dado que la probabilidad (0.029) es menor que el nivel de significancia $\alpha = 0.05$, existiendo suficiente condición para rechazar la hipótesis nula y aceptar la hipótesis alterna, por lo que, el sistema de información web emite la exhibición de datos para el proceso de seguimiento académico en la institución educativa Thales Las Colinas 2020.

V. DISCUSIÓN

5.1. Análisis de discusión de resultados

En la investigación se ha realizado el análisis estadístico de carácter descriptivo correlacional entre las variables de sistema de información web y el proceso de seguimiento académico. Los resultados encontrados guardan una relación directa según el procesamiento de la información recabada mediante los instrumentos utilizados.

En cuanto a la Hipótesis General, el sistema de información web influye significativamente en el proceso de seguimiento académico, según el coeficiente de correlación de rho de Spearman =.502, dado que la probabilidad 0.005 es menor que el nivel de significancia, con el cual se acepta la hipótesis alterna y se rechaza la hipótesis nula ($p = 0.005 < \alpha = 0.05$). Por lo tanto, se confirma que existe una relación positiva moderada de una $r = 0,502$; por lo que, el sistema de información web influye significativamente en el proceso de seguimiento académico en la institución educativa Thales Las Colinas 2020.

Para Kenneth C. Laudon & Jane P. Laudon (2012) un sistema de información es un sistema organizacional formalizado que se define como un conjunto de componentes interrelacionados que incluyen elementos sociales y técnicos organizados para recolectar, procesar, ordenar, almacenar y convertir los datos en información; la cual se distribuye en la organización para apoyar los procesos de toma de decisiones relacionados con la coordinación, control de recursos, análisis de problemas y temas complejos, así como en la creación de nuevos productos. Los sistemas de información generan y gestionan información sobre componentes relevantes para la organización como: Clientes, empleados, compras, ventas, etcétera.

Los datos deben ser procesados para generar información útil mediante tres actividades indispensables:

En cuanto a la hipótesis específica 1, el sistema de información web contribuye en la recolección de datos para el proceso de seguimiento académico; según el coeficiente de correlación Rho de Spearman =.434, dado que la

probabilidad 0.017 es menor que el nivel de significancia, con el cual se acepta la hipótesis alterna y se rechaza la hipótesis nula ($p = 0.017 < \alpha = 0.05$). Por lo tanto, se confirma que existe una relación positiva moderada de una $r = 0,434$; por lo que, el sistema de información web contribuye en la recolección de datos para el proceso de seguimiento académico en la institución educativa Thales Las Colinas 2020.

Nuestros resultados son avalados por Horacio Saroka (1998) quien señala que esta función implica la captura y el registro de datos. Actúa como el órgano sensorio de la organización. Es una función costosa (con frecuencia es la más cara del sistema de información) y muy expuesta a la generación de errores, aunque este último aspecto está siendo atenuado en grado creciente por la aplicación de nuevas tecnologías de captura de datos, como la lectura de caracteres ópticos o magnéticos y la lectura de código de barras. Un criterio que disminuye tanto los costos como los errores es el de capturar los datos tan cerca de la fuente (es decir, del lugar donde se generan) como sea posible. (p. 35).

En cuanto a la hipótesis específica 2, el sistema de información web utiliza el almacenamiento para el proceso de seguimiento académico, según el coeficiente de correlación rho de Spearman $=.457$, dado que la probabilidad 0.011 es menor que el nivel de significancia, con el cual se acepta la hipótesis alterna y se rechaza la hipótesis nula ($p = 0.011 < \alpha = 0.05$). Por lo tanto, se confirma que existe una relación positiva moderada de una $r = 0,457$; por lo que, el sistema de información web utiliza el almacenamiento para el proceso de seguimiento académico en la institución educativa Thales Las Colinas 2020.

Nuestros resultados son avalados por Horacio Saroka (1998) que señala: El almacenamiento se vincula con la conservación física de los datos y con su adecuada protección. Aunque no todos los datos que procesa un sistema de información se conservan en dispositivos de computación, estos constituyen el soporte del banco de datos de las organizaciones. Como una definición general, se puede decir que se denomina “base de datos” a un grupo de archivos que responde a la aplicación de herramientas lógicas orientadas específicamente al logro de esa eficiencia. A través de la función de almacenamiento, el sistema de información hace las veces de memoria de la organización. Al mismo tiempo, la permanente puesta al día de esa memoria convierte a la base de datos, mediante

un modelo simbólico descriptivo, en la imagen actualizada de la organización. (p. 36).

En cuanto a la hipótesis específica 3, el sistema de información web emite la exhibición de datos para el proceso de seguimiento académico, según el coeficiente de correlación rho de Spearman = .400, dado que la probabilidad 0.029 es menor que el nivel de significancia, con el cual se acepta la hipótesis alterna y se rechaza la hipótesis nula ($p = 0.029 < \alpha = 0.05$). Por lo tanto, se confirma que existe una relación positiva moderada de una $r = 0,400$; por lo que, el sistema de información web emite la exhibición de datos para el proceso de seguimiento académico en la institución educativa Thales Las Colinas 2020.

Nuestros resultados son avalados por Simón (2009): “La información se ha convertido en uno de los activos más importantes de todas las empresas y organizaciones, con independencia de cuáles sean sus ámbitos de negocio o actuación. Para obtener esta información, sus sistemas informáticos, necesitan acceder a diferentes fuentes de datos guardadas en dispositivos de almacenamiento permanente.” (pp. 11 - 28).

VI. CONCLUSIONES

- Primera.** Se demostró que existe una relación positiva, entre las variables el sistema de información web y el proceso de seguimiento académico en la institución educativa Thales Las Colinas 2020; respaldado en los resultados del coeficiente de correlación rho Spearman que registró 0,502; lo cual indicó una correlación positiva moderada y su nivel de significancia $p = 0,005 < 0,01$ es decir se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna.
- Segunda.** Se comprobó que existe una relación positiva, entre el sistema de información web contribuye en la recolección de datos para el proceso de seguimiento académico en la institución educativa Thales Las Colinas 2020; respaldado en los resultados del coeficiente de correlación rho Spearman que registró 0,434; lo cual indicó una correlación positiva moderada y su nivel de significancia $p = 0,017 < 0,01$ es decir se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna.
- Tercera.** Se comprobó que existe una relación positiva, entre el sistema de información web que utiliza el almacenamiento para el proceso de seguimiento académico en la institución educativa Thales Las Colinas 2020; respaldado en los resultados del coeficiente de correlación Rho Spearman que registró 0,457; lo cual indicó una correlación positiva moderada y su nivel de significancia $p = 0,011 < 0,01$ es decir se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna.
- Cuarta.** Se comprobó que existe una relación positiva, entre el sistema de información web que emite la exhibición de datos para el proceso de seguimiento académico en la institución educativa Thales Las Colinas 2020; respaldado en los resultados de coeficiente de correlación de rho Spearman que registró 0,400; lo cual indicó una correlación positiva moderada y su nivel de significancia $p = 0,029 < 0,01$ es decir se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna.

VII. RECOMENDACIONES

- Primera.** Respecto al proceso de seguimiento, los resultados de este estudio indican la necesidad de implementar cuanto antes el sistema de información web para el proceso de seguimiento en el desarrollo de las actividades académicas en la institución educativa Thales Las Colinas, así mismo deberá dar un mantenimiento continuo y continuar con el desarrollo, de acuerdo con las normativas del sector educativo.
- Segunda.** Respecto al registro de datos, se plantea que se ingrese toda la información académica de la institución educativa Thales Las Colinas a la base de datos, a fin de que consolide y optimice toda la información que consigna el sistema de información web, con la finalidad de tener una información completa y confiable para un mejor seguimiento, y una buena atención al usuario sea alumno, padre de familia o público en general.
- Tercera.** En cuanto se refiere a la utilización del almacenamiento, se recomienda que la información ingresada al sistema de información web, con la finalidad de dotar un control de calidad a la información almacenada que proporciona el sistema, asimismo, contar con un repositorio que almacene todos los datos de la institución educativa Thales Las Colinas, con el fin de consignar una información virtual y segura; esto con lleva a desarrollar capacitaciones continuas al personal docente y administrativo.
- Cuarta.** Respecto a la exhibición de datos, se plantea que toda esa información web sea brindada en forma diaria, semanal, quincenal y mensual para el personal, usuario o alumno interesado que dará un seguimiento con oportunidad y calidad, así mismo, para una adecuada toma de decisiones, esto implica capacitar continuamente al personal directivo, administrativo y docente antes de iniciar con el funcionamiento de la aplicación web. Es necesario publicar reportes por medio de cuadros estadísticos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acevedo Quispe, Y. L. (2018). *Implementación de un sistema web para la mejora del proceso administrativo académico de la Institución Educativa Wari-Vilca-Huayucachi, 2018.*
- Anzules Collazo, C. R. & Escalante Freire, D. de L. (2018). *Desarrollo de un sistema web para el seguimiento académico de estudiantes con discapacidad de la Universidad Politécnica Salesiana. Guayaquil.*
- Apaza Mamani, D. F. & La Torre Javier, I. J. (2017). *Diseño e implementación de un sistema automatizado para riego tecnificado basado en el balance de humedad de suelo con tecnología Arduino en el laboratorio de control y automatización EPIME 2016.* Universidad Nacional del Altiplano – Puno, Facultad de Ingeniería Mecánica Eléctrica, Electrónica y Sistemas Escuela Profesional de Ingeniería Mecánica Eléctrica, Puno.
- Arjonilla Dominguez, S. J., Medina Garrido, J. A. (2013). *La gestión de los sistemas de información en la empresa, 3a. Edición.*
- Avelar García, R., Guerrero, E. M. y Reyes de Márquez, C. M. (2015). *Sistema informático con interfaz web para el registro académico, recurso humano, control bibliotecario y bono escolar, del centro escolar Cantón el espino debajo de Zacatecoluca, departamento de La Paz.* Salvador: Universidad del Salvador Facultad Multidisciplinaria Paracentral Departamento de Informática.
- Bernal, César A. (2010). *Metodología de la investigación.* Colombia: Tercera edición Pearson educación.
- Capel Tuñón, M. (2016). *Desarrollo de software y sistemas basados en componentes y servicios.* Ibergarceta Publicaciones, S.L., Madrid. Primera Edición.
- Cedeño Mendoza, L. (2010). *Implementación de un sistema automatizado que optimice la gestión de los procesos administrativos del área servicios médicos de la Universidad de Oriente Núcleo Monagas.* Venezuela

- Choque. (2001). *Parte importante de la ingeniería de sistema de información es el desarrollo de metodologías y modelos.*
- Cobo, A., Gómez, P., Pérez, D. and Rocha, R. (2005). *PHP Y MySQL: Tecnología Para El Desarrollo de Aplicaciones Web.* España: Editorial Díaz de Santos, S.A.
- Conde Escalante, L. J. & Ramos Osorio, M. B. (2020). *Sistema de información, asistencia y control al seguimiento académico a docentes en la universidad de córdoba.* Colombia.
- Coronel Sánchez, J. H. (2018). *Implementación de un sistema web de gestión académica para mejorar los procesos académicos de la Institución Educativa José Dammert Bellido, Cajamarca.* Universidad nacional de Piura, Facultad de Ingeniería Industrial, Escuela Profesional de Ingeniería Informática.
- Díaz, D. López y Guzmán, M. (2007). *Soluciones de Software Libre Para El Desarrollo de Aplicaciones de Bases de Datos.* Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. <http://dgsa.uaeh.edu.mx:8080/xmlui/handle/231104/188>.
- Escalona, M. J. & Nora K. (2002). *Ingeniería de Requisitos en Aplicaciones para la Web – Un estudio comparativo de la Universidad de Sevilla.* Departamento de Lenguajes y Sistemas Informáticos Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática, de la Universidad de Sevilla. España.
- Espinoza Montes, C. (2010). *Metodología de investigación tecnológica.* Perú. Evaluación de la implementación de registros de salud electrónicos en Hospitales.: CIN: Computadoras, Informática, Enfermería. (s. f.). Recuperado de https://journals.lww.com/cinjournal/Abstract/2017/07000/Evaluation_of_Electronic_Health_Record.8.aspx
- Fossati, M. (2014). *Todo Sobre MySQL: Libro Ideal Para Ingresar En El Mundo de La Base de Datos MySQL.* Edited by MatíasFossati.
- Fuente: Ejemplos de justificación teórica, práctica y metodológica.

- Heredia Hanze, X., and Vera Guerrero, S. (2008). *Estudio de PHP Y MySQL Para El Desarrollo Del Portal Web Para El Municipio de Esmeraldas*. Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.
- Hernandez Sampieri, R., Fernandez Collado, C., & Baptista Lucio, M. del P. (2004). *Metodologia de la Investigacion* 2.a ed.).
- Hernandez Sampieri, R., Fernandez Collado, C., & Baptista Lucio, M. del P. (2010). *Metodologia de la Investigacion* (5.a ed.).
- Hernandez Sampieri, R., Fernandez Collado, C., & Baptista Lucio, M. del P. (2014). *Metodologia de la Investigacion* (6.a ed.). Mexico.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P., (2010, p.82). <https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=W5n0BgAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA11&dq=nivel+de+investigacion+correlacional&ots=kYilaovha&sig=AU9uuDaeNGXPaRnZ6X6JdeK9JyA#v=onepage&q&f=false>
- Hernández, F. (2011). *Enseñanza y aprendizaje. Perspectivas diferentes en busca de la calidad del rendimiento académico*. En J. J. MAQUILÓN. (Coord.), *La formación del profesorado en el siglo XXI: Propuestas ante los cambios económicos, sociales y culturales*. (pp.165-198) Murcia: Editum.
- Horacio Saroka, R. (1998). *Sistemas de Información. Cursos de Especialización de la FUNDACIÓN OSDE, con la supervisión académica y certificación de la UADE, Argentina*.
- Horacio Saroka, R. (2002). *Sistemas de Información En La Era Digital*. Argentina. Instituto Nacional Materno perinatal de Lima-Revista Peruana de Investigación Materno Perinatal, Volumen 8, Numero 1, enero - marzo 2019
- Laudon, K. C. & Laudon, J. P. (2012). *Sistemas de Información Gerencial*. Pearson Educación de México, S.A de C.V. Prentice Hall. Décimo Segunda Edición.
- LLacchua Gutierrez, M. (2007). *El uso de metodología de desarrollo RUP, juntamente con el lenguaje UML*.

- Luzardo Alliey, A. M. (2009). *Diseño de la interfaz gráfica web en función de los dispositivos móviles*. Universidad de Palermo Facultad de Diseño y Comunicación Maestría en Diseño.
- Martínez Gómez, J. (2012). *Aplicación de la ingeniería web a sitios WEB*, Universidad Autónoma de Baja California Sur Área de Conocimiento de Ciencias del Mar Departamento de Sistemas Computacionales.
- Morán Sánchez, J. J. (2016). *Desarrollo de un sistema web para el control administrativo de los equipos camineros del GAD Municipal de Pedro Carbo de la Universidad de Guayaquil de la Facultad de Ciencias Matemáticas y Físicas Carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales*. Ecuador
- Morin, E. (1998). *Introducción al pensamiento complejo*. Barcelona: Gedisa, 167 p.
- Pavón, E.F. (2014). *Sistema Académico Web Utilizando Software Libre*. Universidad Técnica del Norte.
- Pérez, M. & Bustamante, G. (1996). *Evaluación escolar ¿resultados o procesos?* Bogotá: Magisterio. p. 183.
- Quispe Hernández, A. Á. & Vargas Chavarri, F. (2016). *Implementación de un sistema de información web para optimizar la gestión administrativa de la Empresa Comercial Angelito de la ciudad de Chepén*. Ingeniería de Sistemas, en la Universidad Nacional de Trujillo, Facultad de Ingeniería
- Ramírez Sotomayor, J. A. (2017). *Implementación de un sistema web para mejorar el proceso de gestión académica en las escuelas de la PNP*. Lima: Universidad Peruana de las Américas, Escuela de Ingeniería de Computación y Sistemas.
- Real Academia Español (2019), Pagina Web, Recuperado de <https://dle.rae.es/p%C3%A1gina#EeZ5dsl>
- Real Academia Español (2019), Seguimiento, recuperado de <https://dle.rae.es/seguimiento?m=form>.
- Real Academia Español (2019), Servidor, recuperado de <https://dle.rae.es/servidor?m=form>

- Real Academia Español (2019), Web, Recuperado de <https://dle.rae.es/web?m=form>
- Richard M. Stallman, (2004). "Software libre para una sociedad libre" Introducción de Lawrence Lessig. https://www.gnu.org/philosophy/fsfs/free_software2.es.pdf
- Rodríguez Alcos, J. A. (2018). *Desarrollo e implementación web del formulario mensual de establecimientos de hospedaje en la DIRCETUR – Puno – 2017*. Dirección de Comercio Exterior y Turismo de Puno. Universidad Nacional del Altiplano Facultad de Ingeniería Estadística e Informática. Escuela Profesional de Ingeniería Estadística e Informática.
- Ruiz Rey, Francisco José. "WEB 2.0. Un nuevo entorno de aprendizaje en la Red". DIM: Didáctica, Innovación y Multimedia, [en línea], 2009, Núm. 13, <https://www.raco.cat/index.php/DIM/article/view/138929>
- Sánchez, Pepe, Robin Maravilla, Eduardo GuiraoPeretza, and Cristian Ferade. (2012). *Segunda Conferencia de Directores de Tecnología Gestión de Las TICs Para La Investigación Y La Colaboración*. 20th–08–2012th ed. Lima: Dartagnan.
- Sánchez Osorio, A. F. & Parra Rativa, L. A. (2017). *Sistema de información web para la optimización del proceso de gestión y administración de los laboratorios de informática de la universidad distrital Francisco José de Caldas - Facultad Tecnológica, Colombia*.
- Sánchez, J. (2004). "MySQL" guía rápida (versión Windows). <http://www.cartagena99.com/recursos/programacion/apuntes/mysql.pdf>
- Santos Reyes, K. K. (2016). *Desarrollo E Implementación De Un Sistema Web De Control Y Gestión Académico Para El Instituto De Postgrado De La Universidad Estatal Península De Santa Elena*.
- Silberschatz, A. Korth Bell, H. F. Laboratories, (2002). "Fundamentos de Bases De Datos" Cuarta edición. <https://unefazuliasistemas.files.wordpress.com/2011/04/fundamentos-de-bases-de-datos-silberschatz-korth-sudarshan.pdf>

Tamayo y Tamayo, M. (2003). El proceso de la investigación científica. Editorial Limusa.

URL del artículo: <https://www.soloejemplos.com/ejemplos-de-justificacion-teorica-practica-y-metodologica/>

Urrego Kuiru, R. A., Soto Pardo, C. C. (2015). *Sistema de información web para agilizar el proceso de radicación y registro de actividades en el área tecnológica para pequeñas empresas (SIPRA)*. Universidad distrital Francisco José de Caldas, Facultad Tecnológica en Sistematización de datos. Bogotá.

Vargas Ruiz, D. (2017). *Aplicación web para la mejora de la gestión de servicios de soporte técnico de la empresa Roxfarma S.A.* Lima: Universidad Peruana de las Américas de la Facultad de Ingeniería Carrera de Ingeniería de Computación y Sistemas.

Vargas Ruiz, D. (2017). *Aplicación web para la mejora de la gestión de servicios de soporte técnico de la empresa Roxfarma S.A.* Universidad Peruana de las Américas. Facultad de Ingeniería Carrera de Ingeniería de Computación y Sistemas. Lima.

ANEXOS

Anexo 1: Matriz de consistencia

SISTEMA DE INFORMACIÓN CON INTERFAZ WEB PARA EL PROCESO DE SEGUIMIENTO ACADEMICO EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA LAS COLINAS, 2020

PROBLEMA GENERAL	OBJETIVO GENERAL	HIPÓTESIS GENERAL	VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	METODOLOGÍA
¿De qué manera el sistema de información web influye en el proceso de seguimiento académico en la institución educativa Thales las Colinas 2020?	Determinar como el sistema de información web influye en el proceso de seguimiento académico de la institución educativa Thales las Colinas 2020.	El sistema de información web influye significativamente en el proceso de seguimiento académico en la institución educativa Thales las Colinas 2020.	Variable independiente SISTEMA DE INFORMACIÓN WEB	Utilidad	Satisfacción	Enfoque: Cuantitativo Tipo: Aplicada Método: Deductivo hipotético Nivel: Correlacional Diseño: No Experimental Población: 30 alumnos del 5to de secundario Muestra: 30 alumnos Técnica: encuesta Instrumentos: Cuestionarios con preguntas cerradas Método estadístico: Spss25
				Confiabilidad	Seguridad	
				Claridad	Comprensible	
PROBLEMAS ESPECÍFICOS	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	HIPÓTESIS ESPECÍFICAS	Variable dependiente PROCESO DE SEGUIMIENTO ACADEMICO	Recolección	Registro de datos	
1. ¿De qué forma el sistema de información web contribuye en la recolección de datos para el proceso de seguimiento académico en la institución educativa Thales las Colinas 2020?	- 1. Demostrar como el sistema de información web contribuye en la recolección de datos para el proceso de seguimiento académico en la institución educativa Thales las Colinas 2020.	1. El sistema de información web contribuye en la recolección de datos para el proceso de seguimiento académico en la institución educativa Thales las Colinas 2020.		Almacenamiento	Base de datos	
2. ¿Como el sistema de información web utiliza el almacenamiento para el proceso de seguimiento académico en la institución educativa Thales las Colinas 2020?	- 2. Explicar como el sistema de información web utiliza el almacenamiento para el proceso de seguimiento académico en la institución educativa Thales las Colinas 2020.	2. El sistema de información web utiliza el almacenamiento para el proceso de seguimiento académico en la institución educativa Thales las Colinas 2020.		Exhibición	Reportes	
3. ¿De qué modo el sistema de información web emite la exhibición de datos para el proceso de seguimiento académico en la institución educativa Thales las Colinas 2020?	a) 3. Analizar como el sistema de información web emite la exhibición de datos para el proceso de seguimiento académico en la institución educativa Thales las Colinas 2020.	3. El sistema de información web emite la exhibición de datos para el proceso de seguimiento académico en la institución educativa Thales las Colinas 2020.				

Anexo 2: Matriz de operacionalización

VARIABLES	DIMENSION	INDICADORES	ITEMS	ESCALA DE MEDICION	INSTRUMENTO
V.I: Sistema de Información Web	Utilidad	Satisfacción	1. ¿Está de acuerdo con el sistema de información web para el proceso de seguimiento académico?	E. Likert	ENCUESTA
			2. ¿Está de acuerdo que el sistema de información web mejora la calidad del proceso de seguimiento académico?	E. Likert	
			3. ¿Está de acuerdo que el sistema de información web responde en tiempo real la información que requiere?	E. Likert	
			4. ¿Está de acuerdo con el sistema de información web que brindara la información académica periódica en tiempo real?	E. Likert	
			5. ¿Está de acuerdo con el sistema de información web ayudará a identificar el bajo rendimiento académico?	E. Likert	
	Confiabilidad	Seguridad	6. ¿Considera usted que el sistema de información web monitorea el proceso de seguimiento académico?	E. Likert	
			7. ¿Considera usted que el sistema de información web mejorará la centralización de la información académica?	E. Likert	
			8. ¿Considera usted que el sistema de información web ayudará en el acceso en tiempo real a la información académica?	E. Likert	
			9. ¿Considera usted que el sistema de información web dará seguridad a la información académica?	E. Likert	
			10. ¿Considera usted que el sistema de información web dará un control en la información del proceso académico?	E. Likert	
	Claridad	Comprensible	11. ¿Considera usted que el sistema de información web es entendible en el proceso de seguimiento académico?	E. Likert	
			12. ¿Considera usted que el sistema de información web tiene un lenguaje apropiado para las consultas de información?	E. Likert	
			13. ¿Considera usted que el sistema de información web alguna vez detecto duplicidad de información?	E. Likert	
			14. ¿Considera usted que el sistema de información web alguna vez sufrió pérdida de información académica?	E. Likert	
			15. ¿Considera usted que el sistema de información web es fácil de comprensión e intuitivo para la información académica?	E. Likert	
V.D: Proceso de Seguimiento Académico	Recolección	Registro de datos	16. ¿Está de acuerdo que el sistema de información web favorece en el registro de notas académicas?	E. Likert	
			17. ¿Está de acuerdo que el sistema de información web favorece en el registro de asistencia?	E. Likert	
			18. ¿Está de acuerdo que el sistema de información web favorece en el registro de horarios académicos?	E. Likert	
			19. ¿Está de acuerdo que el sistema de información web favorece en el registro de las asignaturas?	E. Likert	
			20. ¿Está de acuerdo que el sistema de información web favorece en los registros pagos?	E. Likert	
	Almacenamiento	Base de datos	21. ¿Está de acuerdo que el sistema de información web favorece el almacenamiento en tiempo real la información académica?	E. Likert	
			22. ¿Está de acuerdo que el sistema de información web favorece la actualización de datos personales en tiempo real?	E. Likert	
			23. ¿Está de acuerdo que el sistema de información web favorece la actualización de notas académicas en tiempo real?	E. Likert	
			24. ¿Está de acuerdo que el sistema de información web favorece la actualización de horarios académicos en tiempo real?	E. Likert	
			25. ¿Está de acuerdo que el sistema de información web reduce el tiempo en la información académica?	E. Likert	
	Exhibición	Reportes	26. ¿Está de acuerdo con el sistema de información web que visualiza la información académica?	E. Likert	
			27. ¿Está de acuerdo con el sistema de información web que genera reportes en tiempo real de la información académica?	E. Likert	
			28. ¿Está de acuerdo con el sistema de información web que favorece a generar reportes de notas periódicas?	E. Likert	
			29. ¿Está de acuerdo con el sistema de información web que favorece a generar horarios académicos?	E. Likert	
			30. ¿Está de acuerdo con el sistema de información web que favorece a generar los reportes de pagos?	E. Likert	

Anexo 3: Instrumentos

VARIABLES	DIMENSION	INDICADORES	ITEMS	RESPUESTAS				
				TOTALMENTE EN DESACUERDO	EN DESACUERDO	NI DE ACUERDO NI EN DESACUERDO	DE ACUERDO	TOTALMENTE DE ACUERDO
V.I: Sistema de Información Web	Utilidad	Satisfacción	1. ¿Está de acuerdo con el sistema de información web para el proceso de seguimiento académico?					
			2. ¿Está de acuerdo que el sistema de información web mejora la calidad del proceso de seguimiento académico?					
			3. ¿Está de acuerdo que el sistema de información web responde en tiempo real la información que requiere?					
			4. ¿Está de acuerdo con el sistema de información web que brindara la información académica periódica en tiempo real?					
			5. ¿Está de acuerdo con el sistema de información web ayudará a identificar el bajo rendimiento académico?					
	Confiabilidad	Seguridad	6. ¿Considera usted que el sistema de información web monitorea el proceso de seguimiento académico?					
			7. ¿Considera usted que el sistema de información web mejorará la centralización de la información académica?					
			8. ¿Considera usted que el sistema de información web ayudará en el acceso en tiempo real a la información académica?					
			9. ¿Considera usted que el sistema de información web dará seguridad a la información académica?					
			10. ¿Considera usted que el sistema de información web dará un control en la información del proceso académico?					
	Claridad	Comprensible	11. ¿Considera usted que el sistema de información web es entendible en el proceso de seguimiento académico?					
			12. ¿Considera usted que el sistema de información web tiene un lenguaje apropiado para las consultas de información?					
			13. ¿Considera usted que el sistema de información web alguna vez detecto duplicidad de información?					
			14. ¿Considera usted que el sistema de información web alguna vez sufrió pérdida de información académica?					
			15. ¿Considera usted que el sistema de información web es fácil de comprensión e intuitivo para la información académica?					
V.D: Proceso de Seguimiento Académico	Recolección	Registro de datos	16. ¿Está de acuerdo que el sistema de información web favorece en el registro de notas académicas?					
			17. ¿Está de acuerdo que el sistema de información web favorece en el registro de asistencia?					
			18. ¿Está de acuerdo que el sistema de información web favorece en el registro de horarios académicos?					
			19. ¿Está de acuerdo que el sistema de información web favorece en el registro de las asignaturas?					
			20. ¿Está de acuerdo que el sistema de información web favorece en los registros pagos?					
	Almacenamiento	Base de datos	21. ¿Está de acuerdo que el sistema de información web favorece el almacenamiento en tiempo real la información académica?					

			22. ¿Está de acuerdo que el sistema de información web favorece la actualización de datos personales en tiempo real?					
			23. ¿Está de acuerdo que el sistema de información web favorece la actualización de notas académicas en tiempo real?					
			24. ¿Está de acuerdo que el sistema de información web favorece la actualización de horarios académicos en tiempo real?					
			25. ¿Está de acuerdo que el sistema de información web reduce el tiempo en la información académica?					
			26. ¿Está de acuerdo con el sistema de información web que visualiza la información académica?					
	Exhibición	Reportes	27. ¿Está de acuerdo con el sistema de información web que genera reportes en tiempo real de la información académica?					
			28. ¿Está de acuerdo con el sistema de información web que favorece a generar reportes de notas periódicas?					
			29. ¿Está de acuerdo con el sistema de información web que favorece a generar horarios académicos?					
			30. ¿Está de acuerdo con el sistema de información web que favorece a generar los reportes de pagos?					

Anexo 4: Validación de instrumentos.

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [X] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg:

Benavente Orellana Edwin Hugo.

DNI : 10626370

Especialidad del validador: Asesor metodólogo / Temático.

¹**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

11 de octubre del 2020

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión



Firma del Validador

Observaciones (precisar si hay suficiencia):_Si hay suficiencia profesional_____

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [x] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg:

PERALES SÁNCHEZ ANAXIMANDRO ODILO

DNI : 10357529

Especialidad del validador: Licenciado en Educación

Grado: Doctor

Mención: Educación

31 de diciembre del 2020

¹**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión



Dr. ANAXIMANDRO ODILO PERALES SANCHEZ.
JEFE DE GRADOS Y TÍTULOS UP-TELESUP

Firma del Validador

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg:

Godofredo Jorge Calla Colana.

DNI : 25413288

Especialidad del validador: Asesor metodólogo.

15de diciembre del 2020

¹**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión



Godofredo J. Calla Colana
DOCTOR EN EDUCACIÓN

Firma del Validador

Anexo 5: Matriz de datos

N	V1 SISTEMA DE INFORMACION WEB															V2 PROCESO DE SEGUIMIENTO ACADÉMICO															
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20	P21	P22	P23	P24	P25	P26	P27	P28	P29	P30	
	D1 Utilidad					D2 Confiabilidad					D3 Claridad					D1 Recolección					D2 Almacenamiento					D3 Exhibición					
ITEM 1	4	2	3	5	4	4	5	3	4	5	3	5	5	3	4	4	1	4	5	4	3	5	3	5	3	4	5	5	4	4	
ITEM 2	3	5	4	5	5	5	4	5	4	3	4	5	5	3	4	4	3	5	4	4	3	5	4	4	4	1	5	4	3	4	
ITEM 3	5	4	5	5	5	4	4	3	5	2	5	5	2	4	5	3	4	2	2	3	1	5	3	4	5	5	4	4	5	4	
ITEM 4	4	5	3	5	5	3	5	5	4	5	4	5	4	4	5	5	4	5	4	5	4	5	4	4	5	3	5	5	3	5	
ITEM 5	5	5	4	4	5	5	5	5	4	4	5	5	5	5	4	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	5	5
ITEM 6	4	5	5	5	5	4	4	4	5	5	4	5	4	4	5	4	3	5	4	4	5	5	5	4	5	1	4	4	4	5	
ITEM 7	5	4	4	4	5	4	4	3	4	5	5	4	5	4	4	5	4	4	5	4	4	5	4	5	4	4	5	5	4	5	
ITEM 8	4	4	2	5	4	5	5	2	5	2	2	5	4	4	4	4	4	5	4	4	5	4	2	4	5	5	5	2	5	5	
ITEM 9	5	5	5	4	4	5	4	1	4	5	1	5	4	4	5	4	1	4	4	1	4	4	4	4	4	4	4	5	1	4	
ITEM 10	5	4	5	5	5	5	4	2	5	3	3	5	5	5	4	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	2	5	5	5	4	
ITEM 11	5	5	5	5	4	5	5	1	5	5	5	5	5	5	5	5	3	4	5	4	4	5	4	5	5	5	5	4	5	4	
ITEM 12	4	4	5	4	5	4	5	2	5	4	5	4	5	4	5	5	4	5	4	5	5	5	4	4	5	4	5	5	4	5	
ITEM 13	5	5	5	5	4	5	4	5	5	5	4	4	5	5	5	5	3	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
ITEM 14	4	5	5	4	4	5	4	2	4	5	5	2	5	5	5	4	4	5	5	4	5	4	5	4	4	5	5	4	5	2	
ITEM 15	5	4	5	5	4	5	5	4	5	5	5	5	4	5	5	5	4	5	3	5	3	5	4	5	4	2	5	5	4	1	
ITEM 16	4	5	4	5	3	4	5	5	4	5	2	5	5	4	4	5	3	2	5	2	5	5	5	2	4	4	5	5	5	5	
ITEM 17	5	4	5	4	5	5	4	5	1	5	5	4	4	4	4	5	3	5	5	1	5	4	5	4	5	5	4	4	5	1	
ITEM 18	4	5	4	5	5	4	5	4	5	5	4	5	4	5	5	4	4	4	4	5	5	4	5	5	4	4	5	5	5	5	
ITEM 19	4	5	4	4	4	5	4	5	4	5	5	5	4	5	4	5	2	4	5	5	5	5	5	5	4	5	4	4	5	5	

ITEM 20	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	5	5	4	5	4	3	5	4	5	5	4	5	5	5	4	5	5	5	5
ITEM 21	4	5	4	5	4	5	4	5	5	4	4	4	4	5	4	5	4	4	5	4	5	5	5	5	5	5	4	4	4	5
ITEM 22	5	4	4	4	5	5	5	4	4	5	4	5	5	5	4	5	4	5	5	5	5	4	4	5	5	5	5	5	5	4
ITEM 23	4	5	5	5	4	5	4	4	5	5	5	5	4	5	4	4	4	2	5	5	5	4	4	4	4	5	5	4	4	5
ITEM 24	5	4	5	5	5	4	5	5	5	5	4	5	4	5	5	5	4	5	5	5	5	4	5	5	3	3	5	5	5	5
ITEM 25	2	5	4	4	3	2	5	2	3	2	3	5	3	5	2	3	3	3	5	3	4	3	2	3	5	4	3	2	3	3
ITEM 26	3	3	5	2	3	3	5	3	5	3	3	3	2	3	5	3	4	1	3	4	3	2	3	5	3	3	4	5	3	4
ITEM 27	2	4	4	5	2	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	2	5	5	5	5	4	5	5	2	5	4	5	5
ITEM 28	5	5	5	4	5	4	5	5	5	4	4	5	5	4	4	5	4	5	5	5	5	5	4	5	5	4	5	5	5	4
ITEM 29	5	4	5	5	5	5	4	5	5	4	5	5	5	5	5	5	1	4	4	5	1	5	5	5	5	5	5	5	5	1
ITEM 30	5	5	4	5	4	5	5	4	4	4	4	1	4	4	5	4	3	4	4	4	2	5	5	5	5	5	5	5	5	4

Anexo 6: Propuesta de valor

El Sistema de Información Web para el Proceso de Seguimiento Académico en la Institución Educativa Thales Las Colinas, es una inversión muy importante a mediano plazo, el cual, a través de la recolección de datos, almacenamiento y exhibición de información en tiempo real, favorecerá el seguimiento académico para el alumno también en la parte administrativa de la institución.

I. SOLUCIÓN TECNOLÓGICA

1. Sistema de Información de la Metodología Aplicada

1.1. Nombre y descripción del Sistema de Información

Sistema de seguimiento académico (SSA)

El sistema de seguimiento académico es un aplicativo web que permite automatizar el seguimiento y monitoreo del proceso académico.

El sistema de seguimiento académico mejorará el proceso de registro, almacenamiento y de reportes en tiempo real para el alumno. Asimismo, realiza un correcto procesamiento de datos permitiendo a los coordinadores, profesores o alumnos a simplificar procesos, ahorrar recursos y reducir los tiempos, puesto que el sistema de seguimiento académico está desarrollado para un ambiente web, puede ser utilizado en cualquier navegador sin importar el sistema operativo y no necesita instalación previa en la computadora, por lo tanto los usuarios (coordinadores, profesores, directores o alumnos) podrán acceder desde sus hogares con conexión a internet y permitiendo una estable sincronía en su proceso académico.

1.2. Alcance

Tomando en cuenta los objetivos específicos de la tesis, es necesario cubrir las necesidades urgentes que se plantearon, motivo por el cual se detalla los siguientes alcances:

- El sistema web a desarrollar abarcará solo para el proceso de seguimiento académico, podría extenderse para toda la institución educativa en las diferentes actividades y también podrá ser aplicado en las distintas instituciones a nivel nacional sean estas particulares o estatales.
- El sistema web permitirá optimizar el proceso de recolección de datos (registro de información), almacenamiento y exhibición de datos (reportes) para el proceso de seguimiento académico de los alumnos.
- El sistema web manejará una sola base de datos lo cual permitirá tener una información única, segura, confiable y disponible.

II. PLANEACIÓN DEL PRODUCTO

2.1. Componentes del sistema de información

Recursos humanos

Para el proyecto se ha considerado a todo el personal que labora en la en la institución educativa Thales Las Colinas conformado por los jefes de coordinación académica, responsables quienes harán uso del sistema.

Hardware

Se refiere al soporte físico de una computadora, en otras palabras, se refiere al conjunto de elementos materiales que conforman un equipo de cómputo.

Software

Comprende el conjunto de los componentes lógicos necesarios para la realización de tareas específicas, entre las cuales podemos mencionar las aplicaciones informáticas que realizan tareas específicas.

La interacción entre el software y el hardware hace operativo un ordenador (u otro dispositivo), es decir, el Software envía instrucciones que el Hardware ejecuta, haciendo posible su funcionamiento.

Datos

Es el resultado del procesamiento de la información, compuesto por números, letras, imágenes, entre otros.

2.2. Objetivo del sistema de información

El presente proyecto, tiene como finalidad automatizar procesos que generalmente se realizan de manera manual, como es el registro de notas, registro de alumnos, horarios, cuentas de pagos, etc.

Brindar información de manera oportuna en tiempo real, lo cual permitirá un monitoreo académico para el alumno.

2.3 Alcance del Sistema de Información

El sistema permitirá a los alumnos tener información real y única, así realizar el oportuno proceso de seguimiento y monitoreo, dentro de lo cual podemos detallar:

- Registro de notas académicas.
- Registro de asistencia.
- Registro de horarios académicos.
- Registro de las asignaturas.
- Registros pagos.

Asimismo, permitirá reducir tiempos en acceder a la información registrada de una manera oportuna y en tiempo real de los alumnos a través de reportes de control y seguimiento dentro de los cuales podemos detallar:

- Reportes de boleta de notas periódicas.
- Reporte de horarios académicos.
- Reportes de cuentas de pagos.
- Reportes de ficha de matrícula.

Todo esto en tiempo real y de manera oportuna para tener un seguimiento y control de todos los alumnos de la institución.

2.4. Restricciones del sistema de información

Se presenta algunas limitaciones como:

- Un factor importante en la realización y cumplimiento con las fechas de entrega del sistema, son las fechas previamente establecidas; en caso se

haya establecido un tiempo muy corto, no se podrá llevar a cabo el sistema, al igual si no se consideró los recursos con que se cuenta.

- Falta de flexibilidad y adaptabilidad de los usuarios con el sistema a implementar; esto debido a los cambios que tendrían para preparar y responder las solicitudes de acceso a la información ingresadas.
- Otro factor importante del sistema es conocer los requerimientos del usuario; si el usuario no ha dejado de manera clara especificado lo que realmente necesita, se desperdiciará mucho tiempo levantando la información nuevamente.

2.5. Estudio de factibilidad del sistema de información

2.5.1. Factibilidad operativa

El presente proyecto, desde el inicio del desarrollo no presento inconvenientes puesto que al ser presentado a la coordinación y jefes de la institución se hizo evidente la necesidad de contar con una herramienta de apoyo en el proceso de seguimiento académico, se destacó las bondades de como un sistema de información web, mejora el registro de información evitando duplicidad, errores en los datos, validación de campos necesarios y obligatorios, asimismo facilita enormemente el acceso a reportes de seguimiento y control en tiempo real, logrando obtener un producto final amigable y de fácil uso para los alumnos, docentes, coordinadores y director, mejorando los procesos de registro, control y la generación de reportes para un adecuado seguimiento académico del alumno.

2.5.2. Factibilidad técnica

La factibilidad técnica permite especificar los recursos de software y hardware para el desarrollo del sistema proporcionando una mayor efectividad en su implementación, en ese entender, a fin de desarrollar el Sistema de Seguimiento Académico, la institución educativa cuenta con los requisitos mínimos necesarios para el desarrollo del sistema como son:

- Hosting web e internet.
- Sistema operativo Windows 8,9, 10.

- Computadoras y/o impresoras que conforman la red de la institución académica.

2.5.3. Factibilidad económica

El desarrollo del sistema de seguimiento académico para la institución Thales Las Colinas del callao, desde el punto de vista económico solo se tendría que adquirir el espacio en la web (hosting) puesto que el desarrollo y la implementación de software son de código abierto (open source). Asimismo, para el desarrollo de la solución se utilizó el editor de código Visual Studio Code y el motor de base de datos (MySQL) de licencia gratuita.

2.6. Análisis de la solución

2.6.1. Requerimientos de usuario

El proyecto debe cumplir con los requerimientos funcionales y no funcionales de los usuarios que son los alumnos, docentes, coordinadores y director de la Institución Educativa Thales Las Colinas, siendo necesario cubrir hasta el más mínimo requisito, puesto que el sistema será una herramienta de apoyo y simplificación de procesos, permitiendo realizar un correcto registro de información de manera coherente y con mínimo de errores lo cual permitirá un eficiente proceso de seguimiento con reportes en tiempo real para los alumnos.

2.6.1.1. Requerimientos funcionales

A continuación, se muestran los requerimientos funcionales del sistema:

Referencia	Requerimiento	Prioridad
RF01	Acceder al sistema, debe tener implementado el cual contenga un código de usuario y contraseña con validación si es rol de alumno, docente o administrador.	Alta
RF02	Registrar alumnos	Alta
RF03	Registrar docentes	Alta
RF04	Registrar cursos	Alta
RF05	Registrar horarios	Alta
RF06	Registrar grados	Alta
RF07	Registrar niveles	Alta
RF08	Registrar sección	Alta

RF09	Registrar aula	Alta
RF10	Registrar proceso de matricula	Alta
RF11	Asignar curso por alumno	Alta
RF12	Asignar cuentas de pago por alumno	Alta
RF13	Registrar pensión por nivel	Alta
RF14	Registrar periodo lectivo	Alta
RF15	Actualizar notas por alumno	Alta
RF16	Actualizar pago por alumno	Alta
RF17	Modificar datos de alumnos	Alta
RF18	Modificar datos de docente	Alta
RF19	Modificar descripción del curso	Alta
RF20	Modificar descripción de grado	Alta
RF21	Modificar descripción de nivel	Alta
RF22	Modificar descripción de sección	Alta
RF23	Modificar descripción de aula	Alta
RF24	Modificar datos de matricula	Alta
RF25	Modificar descripción pensión	Alta
RF26	Modificar descripción del periodo lectivo	Alta
RF27	Eliminar registro de alumno	Alta
RF28	Eliminar registro de horario	Alta
RF29	Eliminar registro de docente	Alta
RF30	Eliminar registro de grado	Alta
RF31	Eliminar registro de nivel	Alta
RF32	Eliminar registro de sección	Alta
RF33	Eliminar registro de aula	Alta
RF34	Eliminar registro de matricula	Alta
RF35	Eliminar registro de pensión por nivel	Alta
RF36	Eliminar registro de periodo lectivo	Alta
RF37	Buscar alumno por apellido paterno	Alta
RF38	Buscar notas por periodo, grado y código de alumno	Alta
RF39	Buscar curso por grado	Alta
RF40	Buscar horario por periodo o día o docente o grado	Alta
RF41	Buscar docente por apellido paterno	Alta
RF42	Buscar matricula por periodo o modalidad o grado	Alta
RF43	Buscar cuentas de pagos por periodo y dni del alumno	Alta
RF44	Buscar pensión por nivel	Alta
RF45	Listar alumnos	Alta
RF46	Listar notas	Alta
RF47	Listar cursos	Alta
RF48	Listar horarios	Alta
RF49	Listar docentes	Alta

RF50	Listar grados	Alta
RF51	Listar niveles	Alta
RF52	Listar sección	Alta
RF53	Listar aulas	Alta
RF54	Listar matriculas	Alta
RF55	Listar cuentas de pagos	Alta
RF56	Listar pensiones	Alta
RF57	Listar periodo lectivo	Alta
RF58	Generar reporte de ficha de matrícula en pdf	Alta
RF59	Generar reporte de boleta de notas en pdf	Alta
RF60	Generar reporte de cuentas de pago en pdf	Alta
RF61	Generar reporte de ficha de horarios en pdf	Alta

2.6.1.2. Requerimientos No funcionales

Los requerimientos no funcionales del sistema los proporcionan el usuario final. En donde el cada requerimiento no funcional y su respectiva prioridad.

Referencia	Requerimiento	Prioridad
RF01	El sistema será desarrollado con una interfaz de usuario basada en controles web	Alta
RF02	La interfaz gráfica del sistema debe ser intuitiva y fácil de usar para los usuarios	Alta
RF03	El sistema estará disponible vía internet las 24 horas del día	Alta
RF04	El sistema será accesible desde cualquier estación de trabajo con navegadores web Microsoft Edge, Google Chrome y Mozilla Firefox	Alta
RF05	El sistema se ejecutará sobre un servidor hosting de aplicaciones web	Alta
RF06	El sistema contará con manuales de usuario para su entendimiento y capacitación en la herramienta	Alta
RF07	El sistema web estará bajo el desarrollo de la arquitectura orientada a servicios	Alta
RF08	El sistema web será desarrollado con el lenguaje PHP y framework Angular 9	Alta
RF09	La base de datos del sistema web será Mysql	Alta
RF10	El sistema web será desarrollado con el editor de código Visual Studio Code	Alta

2.6.2. Requerimientos técnicos

En esta sección se busca identificar y documentar los requerimientos técnicos del sistema:

Definición de requerimientos técnicos

- Tipo de sistema
 - Cliente Servidor – Web

- Tecnologías de desarrollo
 - Software propietario
 - Lenguaje de Programación: PHP 7.1
 - Framework Angular 9
 - Base de datos: MySQL 4.9

- Arquitectura
 - Desarrollado en la Arquitectura Orientada a Servicios (SOA).

- Hardware requerido
 - a) Hardware de cliente:
 - Intel(R) Core i3-
 - RAM 8GB
 - Disco Duro 500 GB
 - Tarjeta de red 10/100

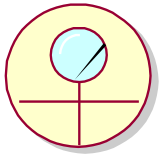
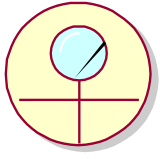
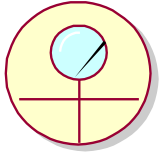
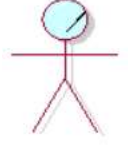
- Sistema operativo
 - Sistema Operativo del Cliente: Windows 7 o posterior
 - Conexión a internet (navegador)

2.6.3. Diagrama de casos de uso del negocio

En esta sección muestra los módulos definidos en RUP, como modelo del negocio (modelo de casos de uso del negocio y de los objetos del negocio), modelo de datos y modelo de análisis y diseño.

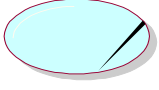
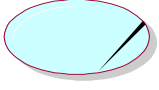
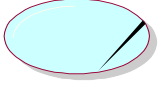
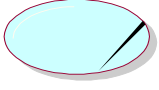
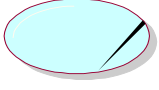
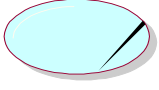
a) Identificación y descripción de actores y trabajadores del negocio

Actores:

Código	Actor del Negocio	Descripción	Representación
AN01	Docente	Persona encargada de orientar y aplicar enseñanza en el aprendizaje.	 Docente
AN02	Director	Persona encargada de gestionar y administrar la institución educativa.	 Director
AN03	Coordinador	Persona encargada de coordinar y apoyar en la institución educativa.	 Coordinador
AN04	Alumno	Persona encargada de incorporar los conocimientos y enseñanzas.	 Alumno

b) Listado de Caso de Uso del Negocio

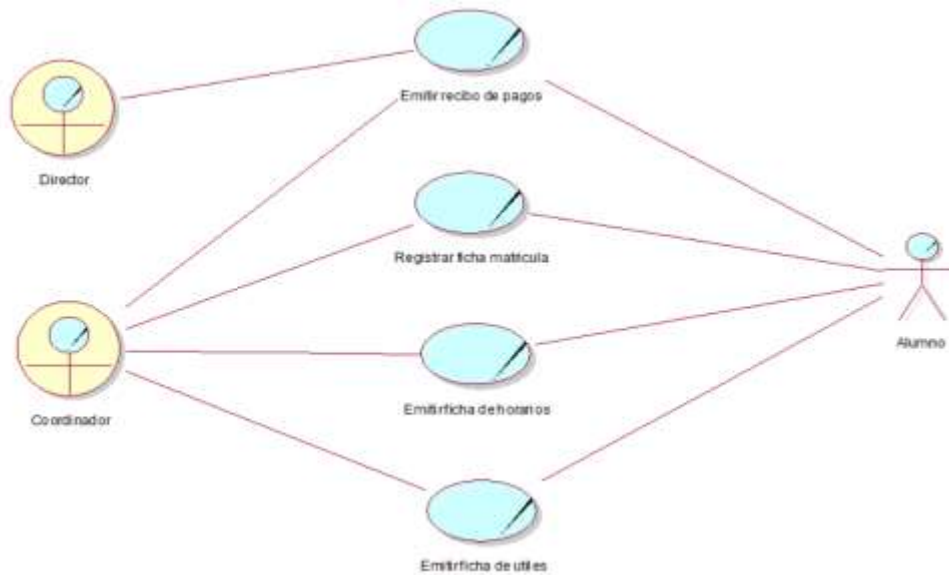
En el proceso del Negocio de la gestión académica se encontró los siguientes casos de uso.

Código	Caso de Uso del Negocio	Actor/Trabajador del Negocio	Representación
CUN01	Registrar Ficha de matrícula por alumno	Coordinador	 Registrar ficha matricula
CUN02	Emitir ficha de horarios por grado	Coordinador	 Emitir ficha de horarios
CUN03	Emitir recibo de pagos por alumno	Coordinador / director	 Emitir recibo de pagos
CUN04	Emitir ficha de útiles escolares por grado	Coordinador	 Emitir ficha de útiles
CUN05	Registrar Notas académicas	Docente	 Registrar notas
CUN06	Registrar asistencia académica	Docente	 Registrar asistencia

c)

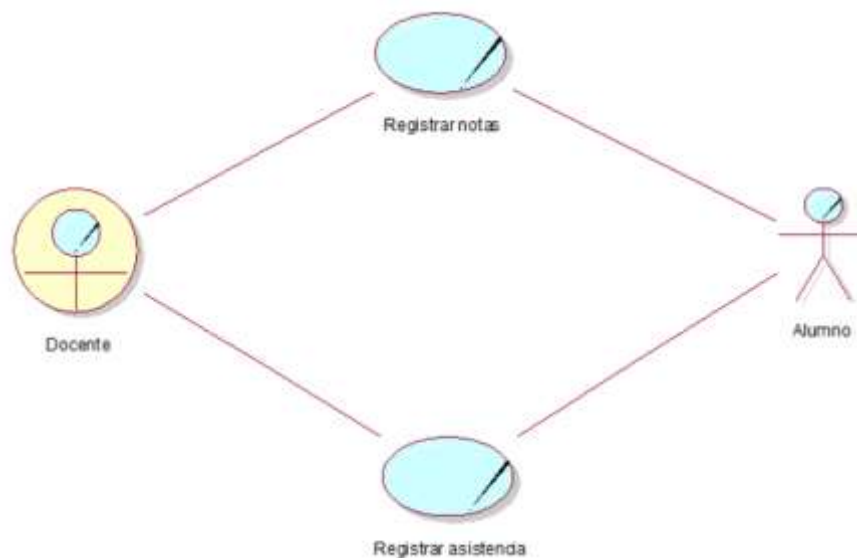
d) Diagrama de casos de uso de negocio

Gráfico 34: Modelo de Caso de Uso de Negocio



Podemos visualizar las actividades que realiza el trabajador del negocio director y coordinador, que se encargan del proceso de matrícula con el actor del negocio el alumno.

Gráfico 35: Modelo de Caso de Uso de Negocio






Podemos visualizar las actividades que realiza el trabajador del negocio docente, que se encargan del registro de asistencia y registro de nota con el Actor del negocio el Alumno.

2.6.4. Diagrama de casos de uso del sistema













a) Actores del sistema















Para el proyecto se definieron los siguientes actores principales, con sus descripciones:














ACTORES DEL SISTEMA	
Nombre	Descripción
 Alumno	Acceso de: <ul style="list-style-type: none">• Listado de notas académicas.• Listado de horarios.• Listado de cursos.• Actualización de datos del alumno. Acceso a reportes de: <ul style="list-style-type: none">• Cuenta de pagos.• Boleta de notas.• Ficha de matrícula.• Ficha de horarios.
 Docente	Actor responsable de: <ul style="list-style-type: none">• Listado de alumnos por grado.• Listado de cursos por grado.• Listado de horarios.• Actualización de datos del docente.• Actualización de notas.• Registrar asistencia. Acceso a reportes de: <ul style="list-style-type: none">• Ficha de horarios.
 Administrador	Actor responsable de realizar el mantenimiento del sistema, creando, actualizando y eliminando los siguiente: cursos, notas, grados, niveles, aulas, secciones, matriculas, horarios, cuenta de pagos, pensiones y periodo lectivo.















b) Casos de uso del sistema












Es usado para describir la funcionalidad del sistema entre los actores.

Código	Actor	Caso de Uso
CUS01	Administrador	 Registrar alumnos
CUS02	Administrador	 Registrar docentes
CUS03	Administrador	 Registrar horarios
CUS04	Administrador	 Registrar proceso de matricula
CUS05	Administrador	 Registrar grado
CUS06	Administrador	 Registrar niveles
CUS07	Administrador	 Registrar sección
CUS08	Administrador	 Registrar aula
CUS09	Administrador	 Registrar pensión por nivel
CUS10	Administrador	 Registrar periodo lectivo
CUS11	Administrador	 Asignar cuenta de pagos
CUS12	Administrador	 Asignar curso por alumno

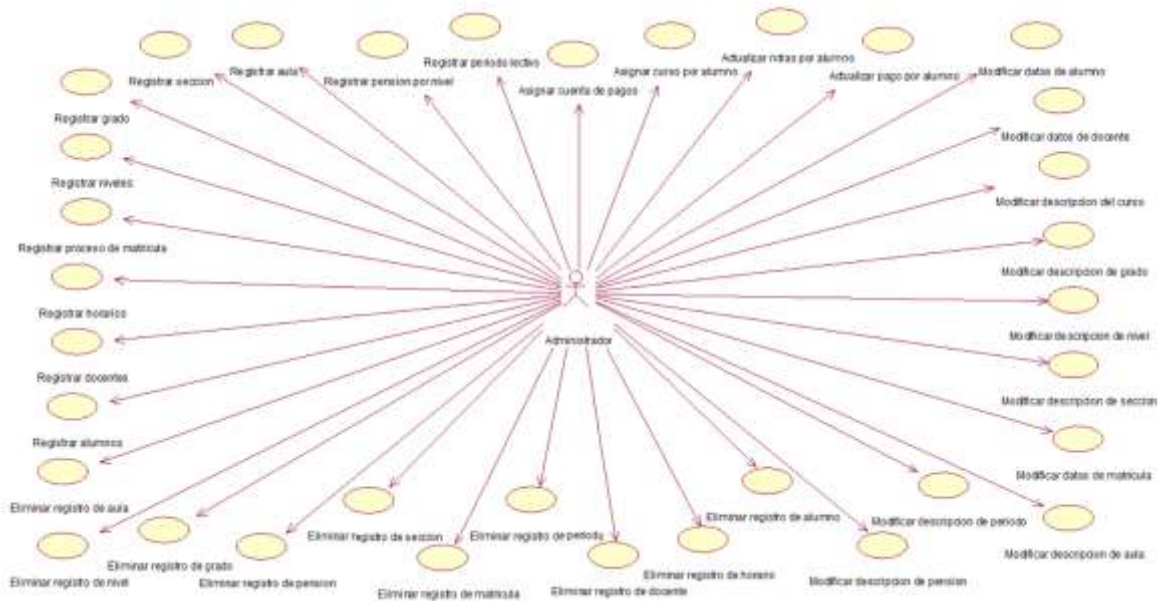
CUS13	Administrador	 Actualizar notas por alumno
CUS14	Administrador	 Actualizar pago por alumno
CUS15	Administrador	 Modificar datos de alumno
CUS16	Administrador	 Modificar datos docentes
CUS17	Administrador	 Modificar descripción del curso
CUS18	Administrador	 Modificar descripción de grado
CUS19	Administrador	 Modificar descripción de nivel
CUS20	Administrador	 Modificar descripción sección
CUS21	Administrador	 Modificar datos de matrícula
CUS22	Administrador	 Modificar descripción de aula
CUS23	Administrador	 Modificar descripción de periodo
CUS24	Administrador	 Modificar descripción pensión
CUS25	Administrador	 Eliminar registro de alumno
CUS26	Administrador	

		Eliminar registro de horario
CUS27	Administrador	 Eliminar registro de docente
CUS28	Administrador	 Eliminar registro de periodo
CUS29	Administrador	 Eliminar registro de matricula
CUS30	Administrador	 Eliminar registro de sección
CUS31	Administrador	 Eliminar registro de pensión
CUS32	Administrador	 Eliminar registro de grado
CUS33	Administrador	 Eliminar registro de nivel
CUS34	Administrador	 Eliminar registro de aula
CUS35	Administrador	 Listar alumnos
CUS36	Administrador	 Listar notas
CUS37	Administrador	 Listar cursos
CUS38	Administrador	 Listar horarios
CUS39	Administrador	 Listar docentes

CUS40	Administrador	 Listar grados
CUS41	Administrador	 Listar niveles
CUS42	Administrador	 Listar sección
CUS43	Administrador	 Listar aulas
CUS44	Administrador	 Listar matriculas
CUS45	Administrador	 Listar cuentas de pagos
CUS46	Administrador	 Listar pensiones
CUS47	Administrador	 Listar periodo lectivo
CUS48	Docente	 Listar alumnos por grado
CUS49	Docente	 Listar notas por grado
CUS50	Docente	 Listar cursos por grado
CUS51	Docente	 Listar horarios
CUS52	Docente	 Actualizar notas por alumno
CUS53	Docente	

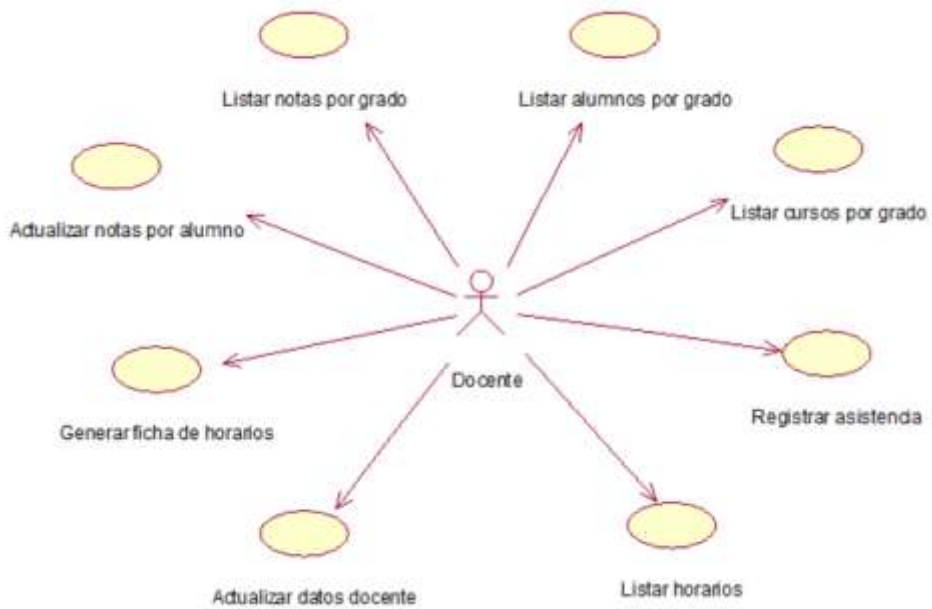
		Actualizar datos docentes
CUS54	Docente	 Generar ficha de horarios
CUS55	Docente	 Registrar asistencia
CUS56	Alumno	 Listar cursos por grado
CUS57	Alumno	 Listar cuenta de pagos
CUS58	Alumno	 Listar notas
CUS59	Alumno	 Listar horarios
CUS60	Alumno	 Modificar datos de alumno
CUS61	Alumno	 Generar cuenta de pagos
CUS61	Alumno	 Generar boleta de notas
CUS62	Alumno	 Generar ficha de matricula
CUS63	Alumno	 Generar ficha de horario

Modelo de Caso de Uso del Sistema - Administrador



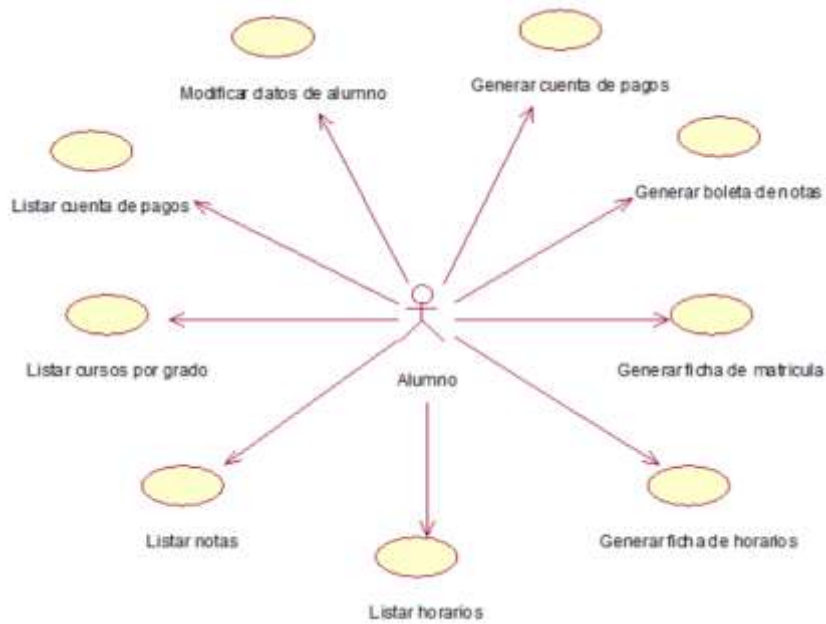
Podemos visualizar las actividades que realiza el actor administrador del sistema, que se encarga en la gestión académica de la institución.

Modelo de Caso de Uso del Sistema - Docente



Podemos visualizar las actividades que realiza el actor docente del sistema, que se encarga de la gestión académica del alumno.

Modelo de Caso de Uso del Sistema - Alumno



Podemos visualizar el actor alumno del sistema, que se encarga en extraer la información académica.

2.6.5. Diagrama de Actividades

En el presente se muestra el diagrama de actividades del proceso de seguimiento académico para usuario con rol administrador, docente y alumno.

Diagrama de actividades - Alumno

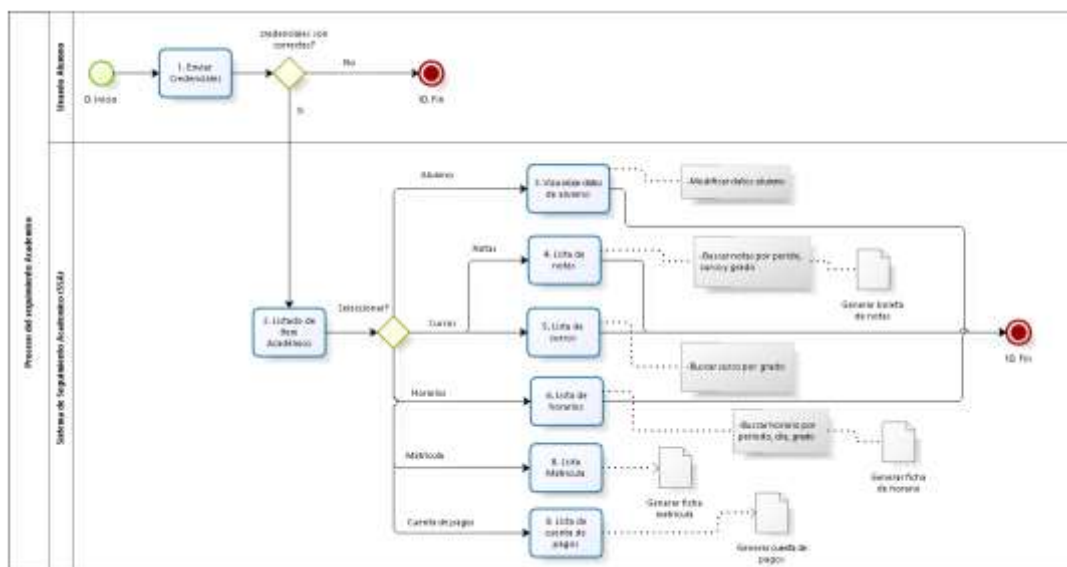


Diagrama de actividades - Administrador

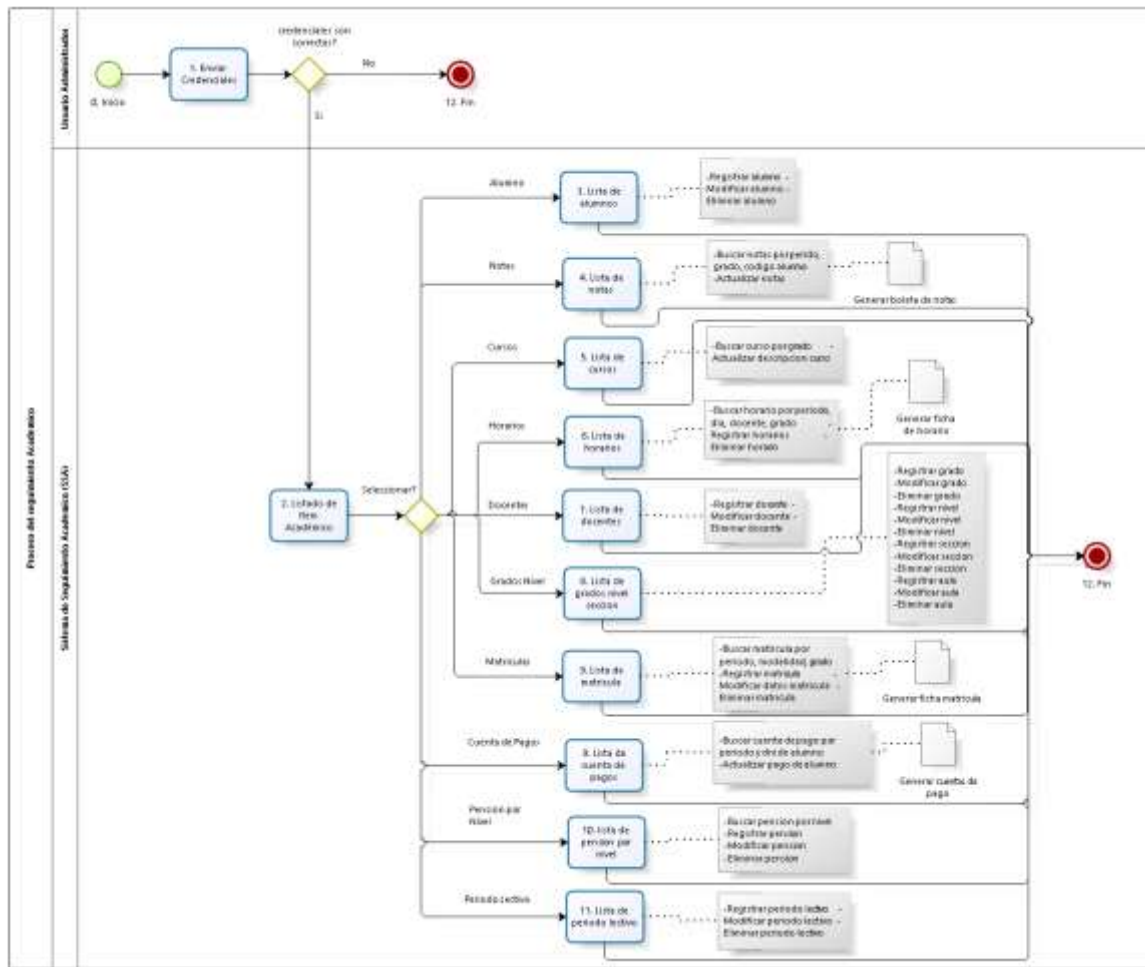
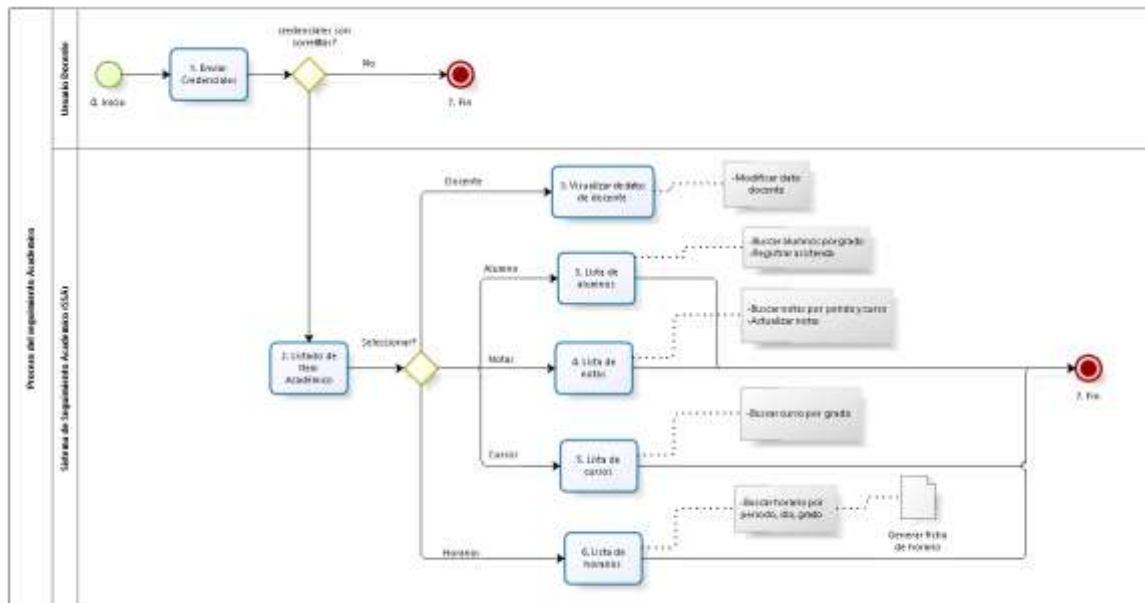


Diagrama de actividades – Docente

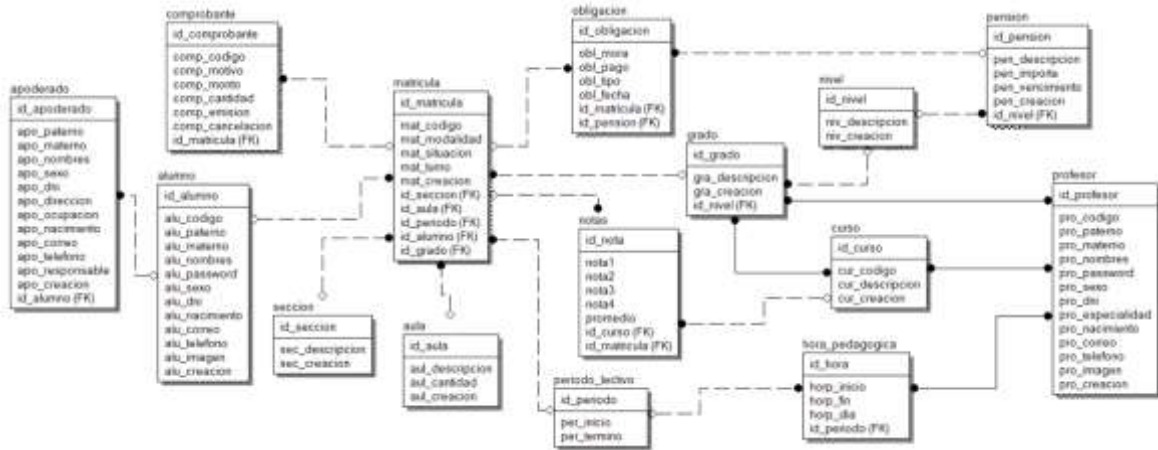


2.7. Diseño de la solución

2.7.1. Modelo lógico

Se visualiza el modelo lógico, donde las entidades se encuentran relacionadas.

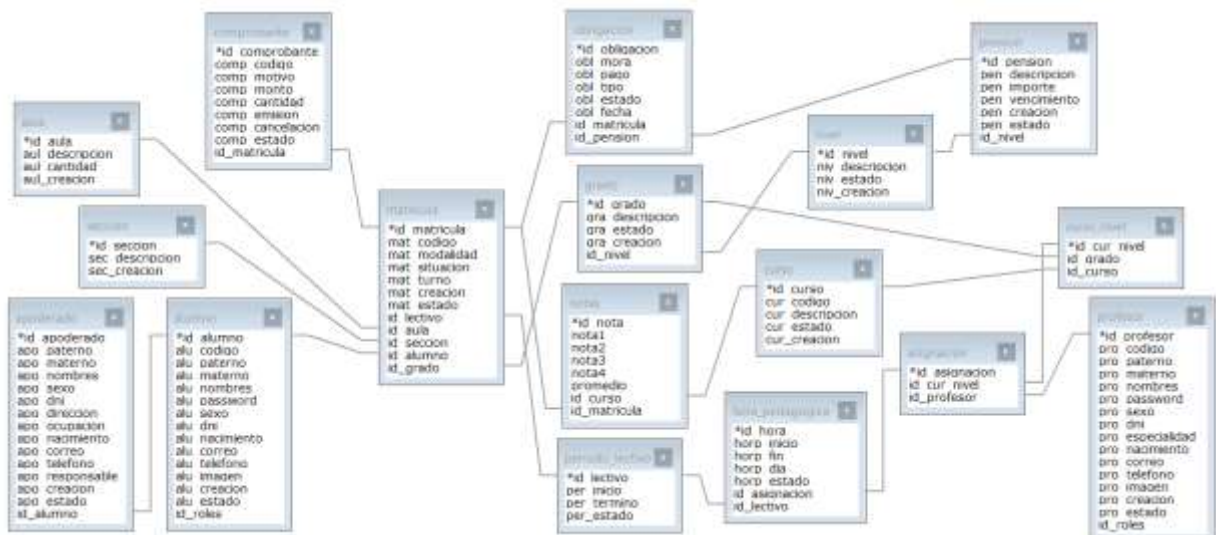
Modelo Lógico



2.7.2. Modelo físico

Se visualiza el modelo físico de negocio de la base de datos donde se almacenará toda la información del sistema.

Modelo Físico



script base de datos:

```
CREATE DATABASE school;
USE school;

CREATE TABLE roles (
  id_rol INT(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  rol_descripcion VARCHAR(50) NOT NULL,
  rol_creacion DATETIME NOT NULL,
  rol_estado BINARY(1) NOT NULL DEFAULT '1',
  PRIMARY KEY (id_rol),
  UNIQUE KEY id_rol_UNIQUE (id_rol)
);

CREATE TABLE alumno (
  id_alumno INT(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  alu_codigo VARCHAR(50) NOT NULL,
  alu_paterno VARCHAR(50) NOT NULL,
  alu_materno VARCHAR(50) NOT NULL,
  alu_nombres VARCHAR(50) NOT NULL,
  alu_password VARCHAR(255) NOT NULL,
  alusexo CHAR(1) NOT NULL,
  alu_dni CHAR(8) NOT NULL,
  alu_fecha_nacimiento DATE NOT NULL,
  alu_correo VARCHAR(50) NOT NULL,
  alu_telefono VARCHAR(20) NOT NULL,
  alu_imagen VARCHAR(50) NOT NULL,
  alu_creacion DATETIME NOT NULL,
  alu_estado BINARY(1) NOT NULL DEFAULT '1',
  id_rol INT(11) NOT NULL,
  PRIMARY KEY (id_alumno),
  UNIQUE KEY id_alumno_UNIQUE (id_alumno),
  KEY fk_alumno_rol_idx (id_rol),
  CONSTRAINT fk_alumno_rol FOREIGN KEY (id_rol) REFERENCES roles (id_rol)
);

CREATE TABLE apoderado (
  id_apoderado INT(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  apo_paterno VARCHAR(50) NOT NULL,
  apo_materno VARCHAR(50) NOT NULL,
  apo_nombres VARCHAR(50) NOT NULL,
  aposexo CHAR(1) NOT NULL,
  apo_dni CHAR(8) NOT NULL,
  apo_direccion VARCHAR(100) NOT NULL,
  apo_ocupacion VARCHAR(100) NOT NULL,
  apo_fecha_nacimiento DATE NOT NULL,
  apo_correo VARCHAR(50) NOT NULL,
  apo_telefono VARCHAR(20) NOT NULL,
  apo_responsable CHAR(1) NOT NULL COMMENT '1:SI,0:NO',
  apo_creacion DATETIME NOT NULL,
  apo_estado BINARY(1) NOT NULL DEFAULT '1',
  id_alumno INT(11) NOT NULL,
  PRIMARY KEY (id_apoderado),
  UNIQUE KEY id_apoderado_UNIQUE (id_apoderado),
  KEY fk_alumno_apoderado_idx (id_alumno),
  CONSTRAINT fk_alumno_apoderado FOREIGN KEY (id_alumno) REFERENCES alumno (id_alumno)
);

CREATE TABLE periodo_lectivo (
  id_lectivo INT(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  per_inicio DATE NOT NULL,
  per_termino DATE NOT NULL,
  per_estado BINARY(1) NOT NULL DEFAULT '1',
  PRIMARY KEY (id_lectivo),
  UNIQUE KEY id_lectivo_UNIQUE (id_lectivo)
);

CREATE TABLE profesor (
  id_profesor INT(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  pro_codigo VARCHAR(50) NOT NULL,
  pro_paterno VARCHAR(50) NOT NULL,
  pro_materno VARCHAR(50) NOT NULL,
  pro_nombres VARCHAR(50) NOT NULL,
  pro_password VARCHAR(255) NOT NULL,
  prosexo CHAR(1) NOT NULL,
  pro_dni CHAR(8) NOT NULL,
  pro_especialidad VARCHAR(100) NOT NULL,
  pro_fecha_nacimiento DATE NOT NULL,
  pro_correo VARCHAR(50) NOT NULL,
  pro_telefono VARCHAR(20) NOT NULL,
  pro_imagen VARCHAR(50) NOT NULL,
  pro_creacion DATETIME NOT NULL,
  pro_estado BINARY(1) NOT NULL DEFAULT '1',
  id_rol INT(11) NOT NULL,
  PRIMARY KEY (id_profesor),
  UNIQUE KEY id_profesor_UNIQUE (id_profesor),
  KEY fk_profesor_rol_idx (id_rol),
  CONSTRAINT fk_profesor_rol FOREIGN KEY (id_rol) REFERENCES roles (id_rol)
);

CREATE TABLE nivel (
  id_nivel INT(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  niv_descripcion VARCHAR(50) NOT NULL,
  niv_estado BINARY(1) NOT NULL DEFAULT '1',
  niv_creacion DATETIME NOT NULL,
  PRIMARY KEY (id_nivel),
  UNIQUE KEY id_nivel_UNIQUE (id_nivel)
);

CREATE TABLE grado (
  id_grado INT(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  gra_descripcion VARCHAR(50) NOT NULL,
  gra_estado BINARY(1) NOT NULL DEFAULT '1',
  gra_creacion DATETIME NOT NULL,
  id_nivel INT(11) NOT NULL,

```



```

PRIMARY KEY (id_grado),
UNIQUE KEY id_grado_UNIQUE (id_grado),
KEY fk_grado_id_nivel_idx (id_nivel),
CONSTRAINT fk_grado_nivel FOREIGN KEY (id_nivel) REFERENCES nivel (id_nivel)
);

CREATE TABLE curso (
id_curso INT(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
cur_codigo VARCHAR(10) NOT NULL,
cur_descripcion VARCHAR(50) NOT NULL,
cur_estado BINARY(1) NOT NULL DEFAULT '1',
cur_creacion DATETIME NOT NULL,
PRIMARY KEY (id_curso),
UNIQUE KEY id_curso_UNIQUE (id_curso)
);

CREATE TABLE curso_nivel (
id_cur_nivel INT(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
id_grado INT(11) NOT NULL,
id_curso INT(11) NOT NULL,
PRIMARY KEY (id_cur_nivel),
UNIQUE KEY id_cur_nivel_UNIQUE (id_cur_nivel),
KEY fk_curso_nivel_grado_idx (id_grado),
KEY fk_curso_nivel_curso_idx (id_curso),
CONSTRAINT fk_curso_nivel_grado FOREIGN KEY (id_grado) REFERENCES grado (id_grado),
CONSTRAINT fk_curso_nivel_curso FOREIGN KEY (id_curso) REFERENCES curso (id_curso)
);

CREATE TABLE asignacion (
id_asignacion INT(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
id_cur_nivel INT(11) NOT NULL,
id_profesor INT(11) NOT NULL,
PRIMARY KEY (id_asignacion),
UNIQUE KEY id_asignacion_UNIQUE (id_asignacion),
KEY fk_asignacion_curso_nivel_idx (id_cur_nivel),
KEY fk_asignacion_profesor_idx (id_profesor),
CONSTRAINT fk_asignacion_curso_nivel FOREIGN KEY (id_cur_nivel) REFERENCES curso_nivel (id_cur_nivel),
CONSTRAINT fk_asignacion_profesor FOREIGN KEY (id_profesor) REFERENCES profesor (id_profesor)
);

CREATE TABLE hora_pedagogica (
id_hora INT(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
hora_inicio VARCHAR(20) NOT NULL,
hora_fin VARCHAR(20) NOT NULL,
hora_dia INT(11) NOT NULL COMMENT '1:Lunes, 2:Martes, 3:Miercoles, 4:Jueves, 5:Viernes, 6:Sabado',
hora_estado BINARY(1) NOT NULL DEFAULT '1',
id_asignacion INT(11) NOT NULL,
id_lectivo INT(11) NOT NULL,
PRIMARY KEY (id_hora),
UNIQUE KEY id_hora_UNIQUE (id_hora),

KEY fk_asignacion_horario (id_asignacion),
KEY fk_id_lectivo (id_lectivo),
CONSTRAINT fk_asignacion_horario FOREIGN KEY (id_asignacion) REFERENCES asignacion (id_asignacion),
CONSTRAINT fk_hora_pedagogica_id_lectivo FOREIGN KEY (id_lectivo) REFERENCES periodo_lectivo (id_lectivo)
);

CREATE TABLE seccion (
id_seccion INT(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
sec_descripcion VARCHAR(45) NOT NULL,
sec_creacion DATETIME NOT NULL,
PRIMARY KEY (id_seccion),
UNIQUE KEY id_seccion_UNIQUE (id_seccion)
);

CREATE TABLE aula (
id_aula INT(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
aul_descripcion VARCHAR(30) NOT NULL,
aul_cantidas INT NOT NULL,
aul_creacion DATETIME NOT NULL,
PRIMARY KEY (id_aula),
UNIQUE KEY id_aula_UNIQUE (id_aula)
);

CREATE TABLE matricula (
id_matricula INT(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
mat_codigo VARCHAR(30) NOT NULL,
mat_modalidad INT(11) NOT NULL COMMENT '1:PRESENCIAL, 2:VIRTUAL',
mat_situacion INT(11) NOT NULL COMMENT '1:ACTIVO, 2:BAJIFICACION',
mat_turno INT(11) NOT NULL COMMENT '1:MAÑANA, 2:TARDE, 3:NOCHE',
mat_creacion DATETIME NOT NULL,
mat_estado BINARY(1) NOT NULL DEFAULT '1',
id_lectivo INT(11) NOT NULL,
id_aula INT(11) NOT NULL,
id_seccion INT(11) NOT NULL,
id_alumno INT(11) NOT NULL,
id_grado INT(11) NOT NULL,
PRIMARY KEY (id_matricula),
UNIQUE KEY id_matricula_UNIQUE (id_matricula),
KEY fk_matricula_alumno_idx (id_alumno),
KEY fk_matricula_periodo_lectivo_idx (id_lectivo),
KEY fk_matricula_seccion_idx (id_seccion),
KEY fk_matricula_aula_idx (id_aula),
KEY fk_matricula_grado_idx (id_grado),
CONSTRAINT fk_matricula_alumno FOREIGN KEY (id_alumno) REFERENCES alumno (id_alumno),
CONSTRAINT fk_matricula_periodo_lectivo FOREIGN KEY (id_lectivo) REFERENCES periodo_lectivo (id_lectivo),
CONSTRAINT fk_matricula_seccion FOREIGN KEY (id_seccion) REFERENCES seccion (id_seccion),
CONSTRAINT fk_matricula_aula FOREIGN KEY (id_aula) REFERENCES aula (id_aula),
CONSTRAINT fk_matricula_grado FOREIGN KEY (id_grado) REFERENCES grado (id_grado)
);

```

III. Desarrollo del proyecto

El proyecto fue planificado para logra cubrir y desarrollar el sistema web de tal manera que puede ser evaluado y mejorado de acuerdo con las necesidades que se presenten durante el proceso de ejecución.

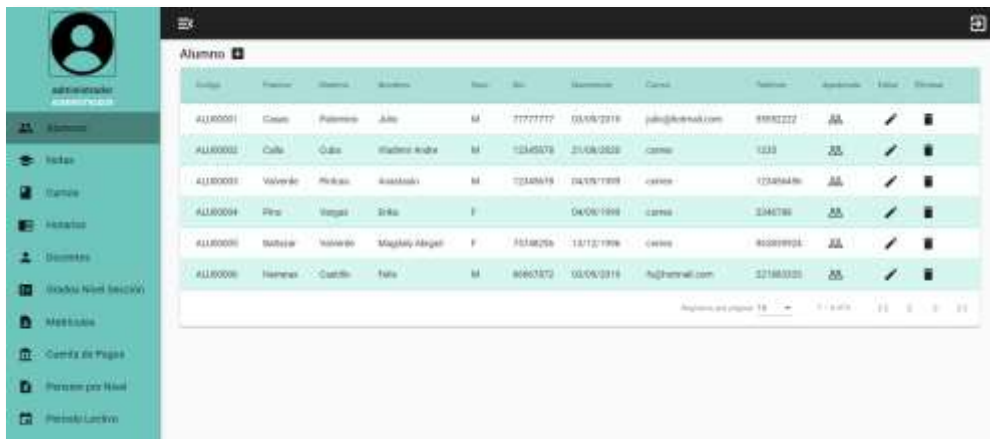
Se inicio el desarrollo por el modelado de la base de datos, luego los servicios, y por último la aplicación de interfaz al usuario conformado por requerimientos funcionales, además de ello se muestran los prototipos de pantalla.

3.1. Prototipos

The image shows a login form for a system titled "Sistema de Seguimiento Académico (SSA)". The form is centered on a teal background. It contains a dropdown menu for "Perfil", a text input field for "Usuario:", and a text input field for "Contraseña:" with a toggle icon for visibility. A black "Ingresar" button is located at the bottom right of the form.

Prototipo N1 - Inicio de Sesión

RF01. El sistema web debe mostrar la interfaz de iniciar sesión.



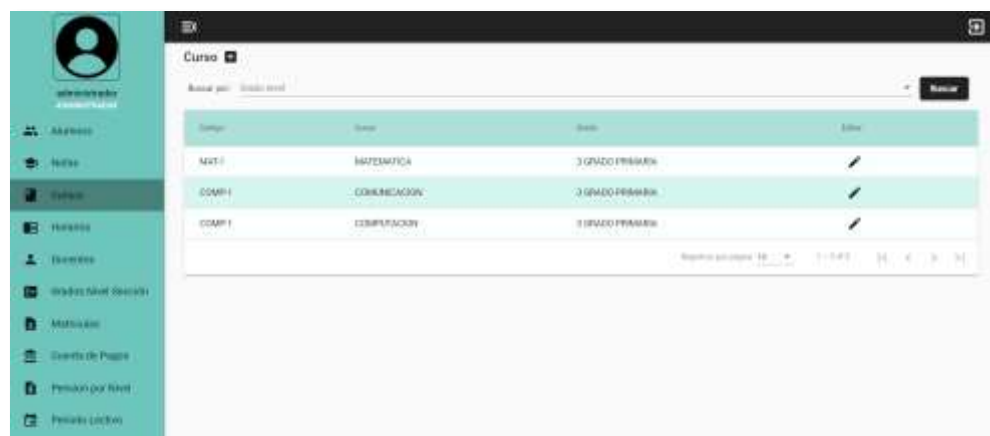
Prototipo N2 - Listado de alumnos

RF45. El sistema web debe mostrar la interfaz de lista de alumnos.



Prototipo N3 - Listado de notas

RF46. El sistema web debe mostrar la interfaz de lista de notas.



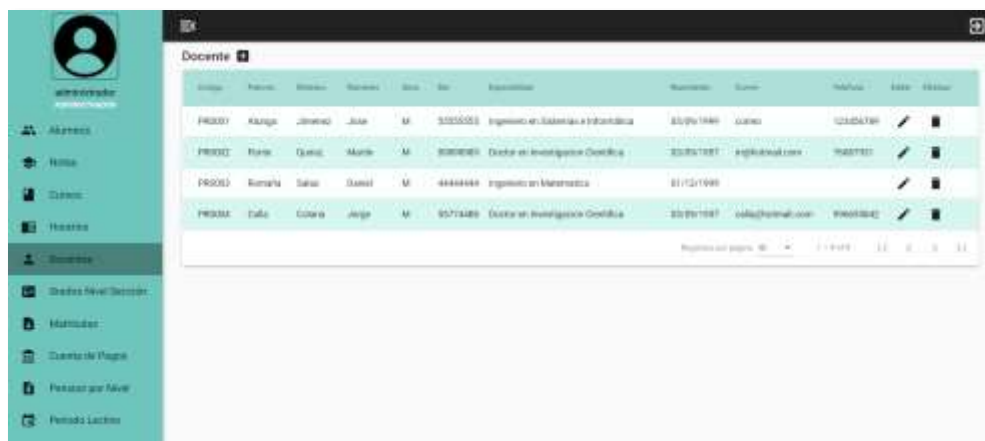
Prototipo N4 - Listado de cursos

RF47. El sistema web debe mostrar la interfaz de lista de cursos.



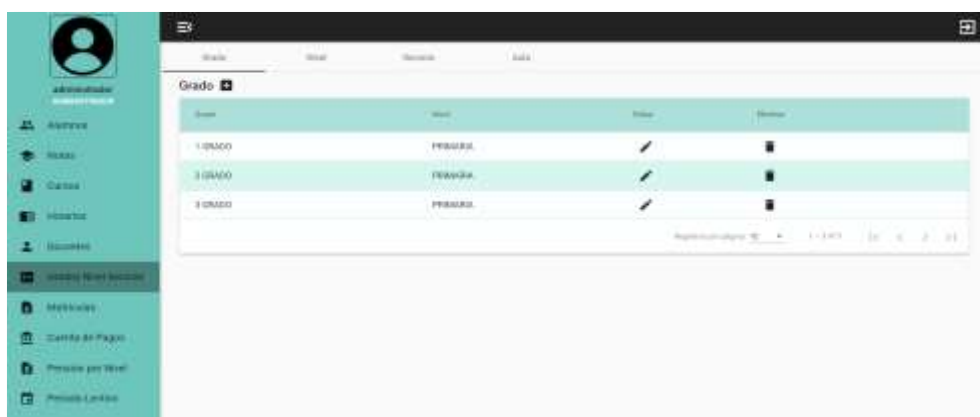
Prototipo N5 - Listado de horarios

RF48. El sistema web debe mostrar la interfaz de lista de horarios.



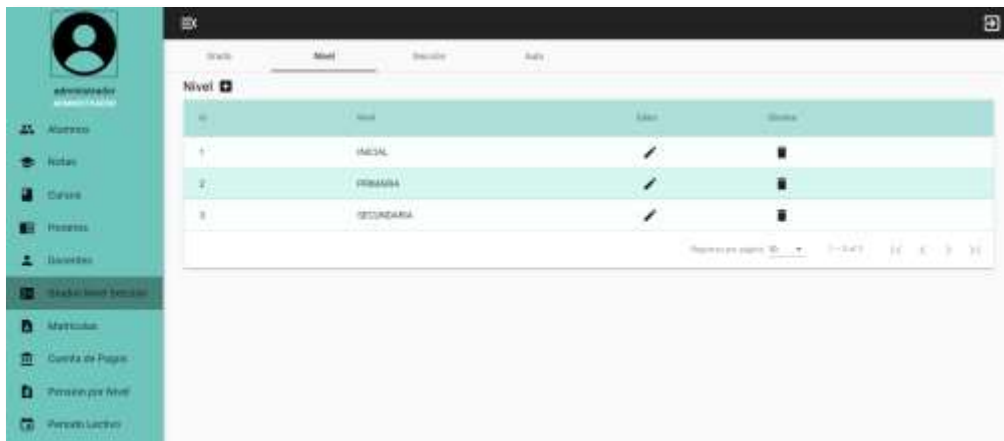
Prototipo N6 - Listado de docentes

RF49. El sistema web debe mostrar la interfaz de lista de notas.



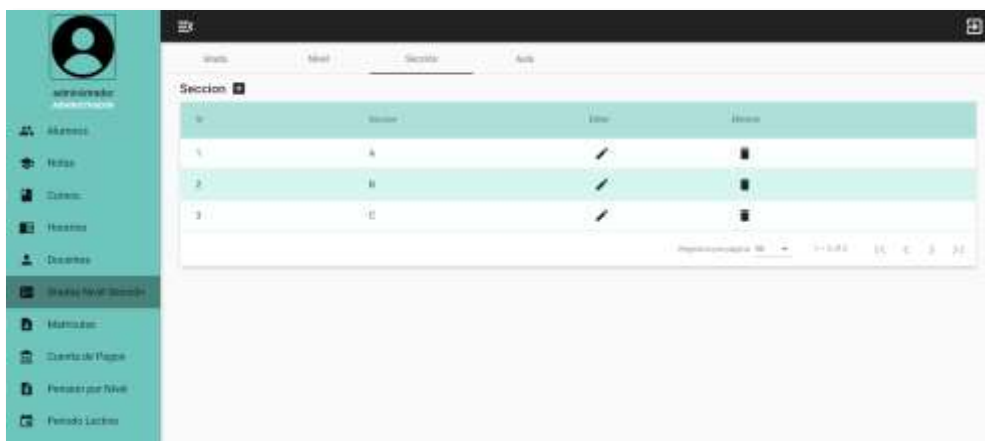
Prototipo N7 - Listado de grados

RF50. El sistema web debe mostrar la interfaz de lista de grados.



Prototipo N8 - Listado de niveles

RF51. El sistema web debe mostrar la interfaz de lista de niveles.



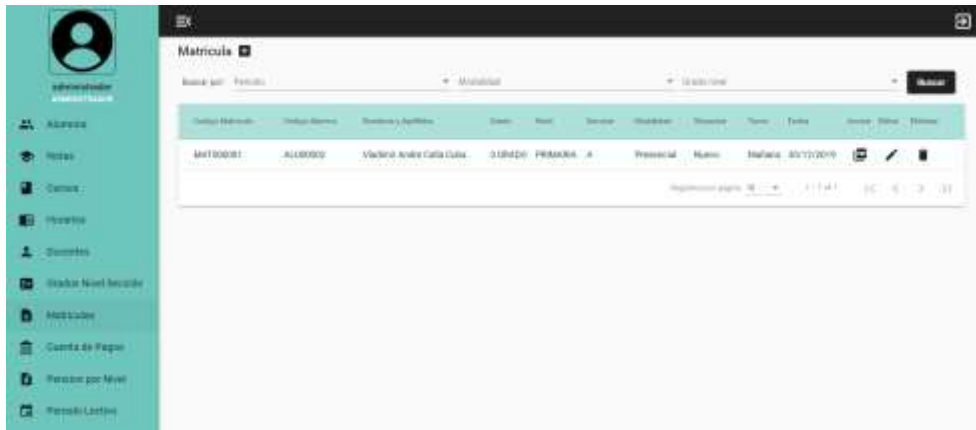
Prototipo N9 - Listado de sección

RF52. El sistema web debe mostrar la interfaz de lista de sección.



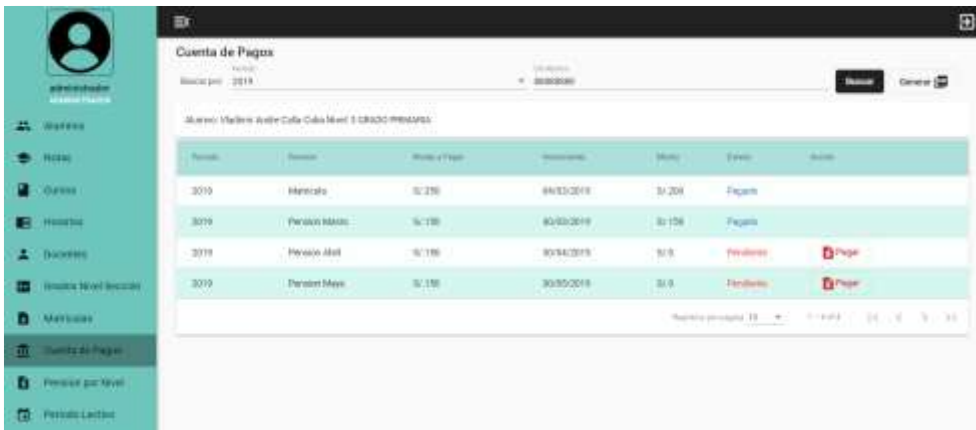
Prototipo N10 - Listado de aulas

RF53. El sistema web debe mostrar la interfaz de lista de aulas.



Prototipo N11 - Listado de matriculas

RF54. El sistema web debe mostrar la interfaz de lista de matrículas.



Prototipo N12 - Listado de cuenta de pagos

RF55. El sistema web debe mostrar la interfaz de lista de cuenta de pagos.



Prototipo N13 - Listado de pensiones

RF56. El sistema web debe mostrar la interfaz de lista de pensiones.



Prototipo N14 - Listado de periodo lectivo

RF57. El sistema web debe mostrar la interfaz de lista de periodo lectivo.

sábado, 19 de diciembre de 2020



I.E. THALES LAS COLINAS

FICHA DE MATRICULA


Codigo: ALU00002
 Alumno(a): Vladimir Andre Calla Cuba
 Nivel: 3 GRADO PRIMARIA
 Seccion: A
 Modalidad: Presencial

Periodo	Codigo	Curso	Turno
2019	COMP-1	COMPUTACION	Mañana
2019	MAT-1	MATEMATICA	Mañana
2019	RZV-1	RAZONAMIENTO VERBAL	Mañana
2019	CAM-3	CIENCIA Y AMBIENTE	Mañana
2019	REL-1	RELIGION	Mañana
2019	RZ-1	RAZONAMIENTO MATEMATICO	Mañana

Prototipo N15 – Generar reporte de ficha de matricula

RF58. El sistema web debe generar archivo pdf de ficha de matrícula.

sábado, 19 de diciembre de 2020



I.E. THALES LAS COLINAS

BOLETA DE NOTAS


Periodo: 2019
 Codigo: ALU00002
 Alumno(a): Vladimir Andre Calla Cuba
 Nivel: 3 GRADO PRIMARIA

Cursos	Bim-I	Bim-II	Bim-III	Bim-IV	Promedio
COMPUTACION	17	15	16	18	17
MATEMATICA	12	10	9	14	11
RAZONAMIENTO VERBAL	13	12	15	11	13
CIENCIA Y AMBIENTE	15	12	11	11	12
RELIGION	15	16	14	15	15
RAZONAMIENTO MATEMATICO	12	15	10	12	12

Prototipo N16 - Generar reporte de boleta de notas

RF59. El sistema web debe generar archivo pdf de boleta de notas.

sábado, 19 de diciembre de 2020



I.E. THALES LAS COLINAS

ESTADO DE CUENTA

DNI: 88888888
 Alumno(a): Vladimir Andre Calla Cuba
 Nivel: 3 GRADU PRIMARIA

Periodo	Pension	Monto a Pagar	Fecha de Vencimiento	Monto	Estado
2019	Matricula	S/.250	2019-03-04	S/.200	Pagado
2019	Pension Marzo	S/.150	2019-03-30	S/.150	Pagado
2019	Pension Abril	S/.150	2019-04-30	S/.0	Pendiente
2019	Pension Mayo	S/.150	2019-05-30	S/.0	Pendiente

Total Cancelado: S/.350
 Total Deuda Pendiente: S/.350

Prototipo N17 - Generar reporte de cuenta de pagos

RF60. El sistema web debe generar archivo pdf de cuentas de pagos.

Resultados del sistema

El presente proyecto fue desarrollado para la Institución Educativa Thales Las Colinas del Callao, es una escuela privada que cumple una labor muy importante dedicada a la enseñanza y aprendizaje de los estudiantes.

El sistema web desde el desarrollo inicial, siempre fue contemplado para un fácil acceso y de uso amigable, garantizando un correcto registro de datos, manejo de una base de datos única que garantice la confiabilidad y seguridad de la información, asimismo optimizando el proceso académico, acceso oportuno en tiempo real para un correcto seguimiento académico de los estudiantes.

Culminado el sistema web, se ha logrado cumplir con el objetivo que es la mejora del registro de información, el almacenamiento de datos en una base única y acceso a la información a través de reportes en tiempo real.

El sistema fue entregado en su totalidad (código fuente, DB, otros) a la Institución Educativa Thales Las Colinas del Callao, para su aplicación y de uso exclusivo, la misma que servirá como base para otras entidades privadas o públicas de igual o similar función.