



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES DE
CHIMBOTE

FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE
SISTEMAS

DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UNA APLICACIÓN
EN ENTORNO WEB PARA BIBLIOTECA DEL INSTITUTO
SUPERIOR SANTA ÁNGELA I.S.A. - PIURA; 2018.

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERO DE SISTEMAS

AUTOR:

BACH. MARTINEZ MARTINEZ MARTIN JESUS

ASESOR:

ING. RICARDO EDWIN MORE REAÑO

PIURA – PERÚ

2018

JURADO EVALUADOR DE TESIS Y ASESOR

DR. VÍCTOR ÁNGEL ÁNCAJIMA MIÑAN

Presidente

MGTR. JENNIFER DENISSE SULLÓN CHINGA

Miembro

MGTR. MARLENY SERNAQUÉ BARRANTES

Miembro

ING. RICARDO EDWIN MORE REAÑO

Asesor

DEDICATORIA

A DIOS por permitirme cumplir una de mis metas y las bendiciones que me da día a día.

A mis hermanos por su gran apoyo y palabras de aliento para seguir adelante en mi carrera profesional.

A mis padres, por brindarme lo mejor de ellos, por su apoyo incondicional durante mis años de estudio, por su amor y comprensión. Porque son mi motivo para seguir luchando en la vida.

A mis docentes, por el apoyo, orientación y experiencia que me brindaron durante mis años de estudio.

MARTIN JESUS

AGRADECIMIENTO

A Dios por brindarme la vida, por permitirme realizar uno de mis grandes objetivos, por ser mi guía.

Al Ing. Ricardo Edwin More Reaño y al Dr. Víctor Ángel Ancajima Miñán por su asesoramiento, por su enseñanza no solo como docentes sino también como amigo que me ayudaron a despejar mis dudas.

A mis docentes, por el apoyo, orientación y conocimientos científicos y técnicos que me brindaron durante mis años de estudio.

A las autoridades del Instituto ISA Santa Ángela y todo el personal que me ayudaron a hacer posible esta investigación, en calidad de entrevistados.

MARTIN JESUS

RESUMEN

La presente tesis se desarrolló bajo la línea de investigación de Implementación de las tecnologías de información y comunicación (TIC) para la mejora continua de la calidad en las organizaciones del Perú, de la Escuela de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote Sede en Piura. La investigación tuvo como objetivo realizar la siguiente investigación que fue desarrollar el diseño e implementación de una aplicación en entorno web para Biblioteca del Instituto Superior Santa Ángela I.S.A Piura, 2018. Para mejorar el control de los libros y reducir la pérdida de tiempo en la búsqueda de los libros. La investigación tuvo un diseño de tipo no experimental porque los datos no se manipularán y de corte transversal porque se realiza en un determinado tiempo; la población de esta investigación fue de 35 trabajadores de los cuales se tomó en conciencia que esta investigación no se delimitará debido a que se verán beneficiados en su totalidad de empleados, a quien se les aplicó el instrumentos donde se lograron obtener los siguientes resultados, En la dimensión 01: Satisfacción de Usuario; el 86% de los docentes y administrativos encuestados concluyeron que la implementación de un sistema en entorno web si llegue a satisfacer a los usuarios, Mientras que el 14% respondió que no llegue a satisfacer a los usuarios. Y en la dimensión 02: Control Interno mediante una Aplicación web; se observó que el 80% de los docentes y administrativos encuestados concluyeron que con la implementación de un sistema en entorno web agilite todos los procesos internos para la prestación de libros, Mientras que el 20% respondió que no le ayudaría agilizar los procesos, de acuerdo a los resultados obtenidos en la propuesta diseño e implementación de un sistema en entorno web para Biblioteca del Instituto Superior Santa Ángela I.S.A Piura, 2018, se concluyó que la propuesta de realizar el diseño e implementación del sistema web queda aceptada en su totalidad para brindar mayor seguridad en la gestión de los libros al Instituto Superior Santa Ángela I.S.A , alumnos y administrativos.

Palabras clave: Investigación, implementación, seguridad, satisfacción, gestión.

ABSTRACT

This thesis was developed under the line of research on the implementation of information and communication technologies (ICT) for the continuous improvement of quality in the organizations of Peru, the School of Systems Engineering of the Catholic University Los Angeles of Chimbote headquarters in Piura. The research was aimed at conducting the following research that was to develop the design and implementation of an application in Web environment for the library of the Instituto Superior Santa Ángela I.S. to Piura, 2018. To improve the control of books and reduce the loss of time in the search for books. The investigation had a non-experimental design because the data will not be manipulated and cross-cut because it is done in a certain time; The population of this research was of 35 workers of which it was taken into account that this investigation will not be delimited because they will be benefited in its totality of employees, to whom they were applied the instruments where they were managed to obtain the Following results, in dimension 01: User satisfaction; 86% of the teachers and administrators surveyed concluded that the implementation of a system in Web environment if it reaches to satisfy the users, while the 14% responded that it does not reach to satisfy the users. and in Dimension 02: Internal Control by means of a Web application; It was observed that 80% of the teachers and administrative respondents concluded that with the implementation of a system in Web environment agilite all internal processes for the provision of books, while 20% responded that it would not help streamline the processes, According to the results obtained in the proposal design and implementation of a system in Web environment for the library of the Instituto Superior Santa Ángela I.S. to Piura, 2018, it was concluded that the proposal to make the design and implementation of the Web system is Accepted in its entirety to provide greater security in the management of the books to the Instituto Superior Santa Angela I.S., students and administrative.

Key words: Research, implementation, security, satisfaction, management.

ÍNDICE DE CONTENIDO

JURADO EVALUADOR DE TESIS Y ASESOR.....	ii
DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTO.....	iv
RESUMEN	v
ABSTRACT.....	vi
ÍNDICE DE CONTENIDO	vii
ÍNDICE DE TABLAS.....	ix
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	xi
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. REVISIÓN DE LA LITERATURA.....	5
2.1. Antecedentes	5
2.1.1. Antecedentes a nivel internacional	5
2.1.2. Antecedentes a nivel nacional	6
2.1.3. Antecedentes a nivel regional.....	7
2.2. Bases teóricas	9
2.2.1. Los Institutos en Perú.....	9
2.2.2. Instituto Superior Santa Ángela Piura.....	11
2.2.3. Las TIC.....	14
III. HIPÓTESIS.....	48
IV. METODOLOGÍA	49
4.1. Diseño de la investigación	49
4.1.2. Muestra.....	51
4.2. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	52
4.2.1. Técnica	52
4.2.2. Instrumentos	53
4.2.3. Procedimiento de recolección de datos	54
4.3. Definición operacional de las variables en estudio	55
4.4. Plan de análisis	56
4.5. Matriz de consistencia.....	57
4.6. Principios Éticos	60
V. Resultados	61

4.1. Resultados	61
4.2. Análisis de resultados	87
4.3. Propuesta de mejora.....	89
VI. CONCLUSIONES.....	139
VII. RECOMENDACIONES	140
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	141
ANEXOS	149

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 1: Tipos de Bases de Datos	18
Tabla N° 2 : Cuadro Comparativo	44
Tabla N° 3: Muestra de la población.....	51
Tabla N° 4: Definición operacional de variables en estudio	55
Tabla N° 5: Matriz de consistencia	57
Tabla N° 6: Implementar un sistema web.	61
Tabla N° 7: Satisfacción de tiempo.....	62
Tabla N° 8: Conocimiento de aplicaciones web	63
Tabla N° 9: Satisfacción de atención al usuario	64
Tabla N° 10: Control eficiente y seguro	65
Tabla N° 11: Conformidad del sistema actual	66
Tabla N° 12: Problemas de control de libros.....	67
Tabla N° 13: Desconformidad de pérdida de tiempo	68
Tabla N° 14: Aceptación de uso de teléfono móvil	69
Tabla N° 15: Seguridad de información y reportes.....	70
Tabla N° 16: Dimensión Implementar un sistema web.....	71
Tabla N° 17: Beneficios de sistema a implementar	73
Tabla N° 18: Alteración de datos.....	74
Tabla N° 19: Conocimiento de sistemas web	75
Tabla N° 20: Experiencia en manejar un sistema	76
Tabla N° 21: Ahorro de tiempo en reportes.....	77
Tabla N° 22: Ahorro de tiempo en registrar	78
Tabla N° 23: Confianza en la implementación de la aplicación web	79
Tabla N° 24: Mejor control de atención	80
Tabla N° 25: Seguridad de información	81
Tabla N° 26: Incomodidad en el sistema Actual	82
Tabla N° 27: Dimensión Control Interno mediante una Aplicación web	83
Tabla N° 28: Resumen general por dimensiones	85
Tabla N° 29: Tabla de requerimientos funcionales.....	89
Tabla N° 30: CU001 - Registrar usuario	91

Tabla N° 31: CU002 - Actualizar usuario	92
Tabla N° 32: CU003 - Registrar secretaria.....	92
Tabla N° 33: CU004 - Actualizar secretaria.....	93
Tabla N° 34: CU005 – Registro de libro	93
Tabla N° 35: CU006 – Actualizar datos del libro	94
Tabla N° 36: CU007 – Registrar prestamista	94
Tabla N° 37: CU008 – Registrar especialidad.....	95
Tabla N° 38: CU009 – Actualizar especialidad.....	95
Tabla N° 39: CU010 – Registrar categorías	96
Tabla N° 40: CU011 – Actualizar categorías	96
Tabla N° 41: CU012 – Realizar préstamo de libro	97
Tabla N° 42: CU013 Realizar devolución de libro	97

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico N° 1: Organigrama de la institución	13
Gráfico N° 2: Elemento de Caso de Uso	23
Gráfico N° 3: Elemento de Caso de Uso	23
Gráfico N° 4: Relaciones entre los elementos	24
Gráfico N° 5: Relación incluye	24
Gráfico N° 6: Relación extend	25
Gráfico N° 7: Diagrama de caso de uso proceso de Registrar matricula	26
Gráfico N° 8: Diagrama de actividades proceso Finalizar adquisición de software..	27
Gráfico N° 9: Diagrama de secuencia proceso solicitar préstamo	29
Gráfico N° 10: Resultado de la Dimensión 01	72
Gráfico N° 11: Resultado de la Dimensión 02	84
Gráfico N° 12: Resultado del resumen general.....	86
Gráfico N° 13: CU001 - Registrar usuario	98
Gráfico N° 14: CU002 - Actualizar usuario	99
Gráfico N° 15: CU003 - Registrar secretaria.....	100
Gráfico N° 16: CU004 - Actualizar secretaria.....	100
Gráfico N° 17: CU005 – Registro de libros.....	101
Gráfico N° 18: CU006 – Actualizar datos del libro	102
Gráfico N° 19: CU007 – Registrar prestamista	103
Gráfico N° 20: CU008 – Registrar especialidad	103
Gráfico N° 21: CU009 – Actualizar especialidad	104
Gráfico N° 22: CU010 –Registrar categorías	104
Gráfico N° 23: CU011 –Actualizar categorías	105
Gráfico N° 24: CU012 –Realizar préstamo de libro	106
Gráfico N° 25: CU013 –Realizar devolución de libro	107
Gráfico N° 26: proceso registro de libros	108
Gráfico N° 27: Proceso registro de usuarios.....	109
Gráfico N° 28: Proceso registro de prestamista	110
Gráfico N° 29: Proceso registro de especialidad	111
Gráfico N° 30: Proceso registro de categorías	112

Gráfico N° 31: Proceso registro de préstamo de libro	113
Gráfico N° 32: proceso registro de préstamo de libro.....	114
Gráfico N° 33: Diagrama de clases de la base de datos	115
Gráfico N° 34: Base de datos físico	116
Gráfico N° 35: Estructura de la base de datos físico.....	117
Gráfico N° 36: Estructura de la tabla tabla_usuarios	117
Gráfico N° 37: Estructura de la tabla tabla_préstamo	118
Gráfico N° 38: Estructura de la tabla tabla_prestamista	118
Gráfico N° 39: Estructura de la tabla tabla_libro_almacen	118
Gráfico N° 40: Estructura de la tabla tabla_libros	119
Gráfico N° 41: Estructura de la tabla tabla_especialidad	120
Gráfico N° 42: Estructura de la tabla tabla_devolucion.....	120
Gráfico N° 43: Estructura de la tabla tabla_categoria	120
Gráfico N° 44: Interfaz de acceso al sistema.....	129
Gráfico N° 45: Interfaz de menú principal del sistema	130
Gráfico N° 46: Interfaz de registro de especialidad	131
Gráfico N° 47: Interfaz de registro de libros	131
Gráfico N° 48: Interfaz de registro de categorías	132

I. INTRODUCCIÓN

Hoy en día las tecnologías han logrado tener mayor influencia en el campo laboral que es capaz de reemplazar al hombre en su puesto laboral, tanto que es primordial contar con las tecnologías para una buena gestión de las empresas. Los ingenieros de sistemas tienen como misión proponer aplicaciones a las empresas para mejorar los procesos que nos generan pérdidas, implementando sistemas hechos a medida según las necesidades que nos plantean las instituciones (Grandes, Medianas y Pequeñas Empresas).

Los sistemas de información son importantes para tener una buena gestión de calidad, tenemos las WebApps han adquirido gran importancia en los últimos años, ya que se han integrado en los negocios, por lo que aumenta la importancia de construir sistemas fiables y robustos bajo una disciplina de desarrollo basada en los principios de la ingeniería del software.

Por estos motivos buscamos implementar una aplicación en entorno web para Instituto Superior Isa Santa Ángela I.S.A. - Piura, 2018 buscando mejorar la gestión de control de los libros, lo que generará que los datos logren ser obtenidos de manera segura, rápida y accesible tanto por la secretaria como por el personal de administración. Minorar el tiempo en que se desarrollen los procesos en prestar un libro y en buscar su disponibilidad, es decir, reducir las tareas de proceso obteniendo datos relevantes y veraces, ya que en la actualidad se encuentra registrando los alumnos, las carreras, código de carne, y más, de forma manual en formatos, archiveros físicos y cuadernos.

La creación de una aplicación en entorno web hace posible que personas que laboran en el instituto puedan obtener datos de forma segura y veloz, imprimiendo documentos de forma centralizada sin necesidad de moverse de su área, esto facilitaría un control óptimo de préstamos de libros. Al tener una aplicación en entorno web se puede brindar información detallada de los servicios, disponibilidad del libro.

De lo mencionado anteriormente se plantea el siguiente problema de investigación: ¿En qué beneficia el diseño e implementación de una aplicación en entorno web a la Biblioteca del Instituto Superior Santa Ángela I.S.A. - Piura, 2018?

El objetivo de la siguiente investigación fue diseñar e implementar una aplicación en entorno web para Biblioteca del Instituto Superior Santa Ángela I.S.A. - Piura, 2018 para mejorar la atención de los usuarios.

Por lo tanto se plantearon los siguientes Objetivos Específicos para la Implementación de una Aplicación en entorno web para Biblioteca del Instituto Superior Santa Ángela I.S.A. - Piura, 2018.

1. Realizar la evaluación necesaria para poder implementar dicho sistema en una plataforma web, así como su integración con una base de datos alojada en un servidor.
2. Planificar un modelo funcional, con el fin de poder gestionar el préstamo de libros.
3. Elaborar un sistema que nos permita agilizar el proceso tradicional de préstamo de libros en una biblioteca.
4. Presentar un sistema que sea atractivo para el cliente (Interfaz de Usuario) amigable.

Esta investigación se justifica ya que hoy en día las nuevas tecnologías están siempre presentes, por eso consideramos que también lo han de estar en el Instituto Superior Santa Ángela I.S.A. - Piura, Perú, 2018.

El presente trabajo se inserta dentro de la línea de investigación que autorizará a todo el personal que trabaja dentro del área de biblioteca contar con

conocimientos de aplicaciones web, para que facilite el desempeño de sus labores.

Esta herramienta pretende minimizar el tiempo de trabajo, obtendrá una base de datos actualizada para almacenar información que permitirá visualizar e imprimir reportes necesarios de préstamos realizados en el Instituto Superior Santa Ángela I.S.A. - Piura, Perú, 2018 y poder garantizar una grata atención a los alumnos.

Esta investigación se justifica operativamente ya que se concentra en mejorar la administración de libros para el Instituto, pues, se podrá llevar un mejor control de todas las actividades que realice. Además de brindar a la empresa herramientas tecnológicas.

Esta investigación se justifica económicamente porque permite tener un control total de todas sus partes para llevar un registro preciso de los libros y evitar pérdidas y confusiones y les permite realizar su trabajo en menos tiempo.

Esta investigación se justifica tecnológicamente porque proporcionará al Instituto Superior Santa Ángela I.S.A. - Piura, Perú, 2018, un soporte de información, que optimizará recursos del Instituto Superior Santa Ángela I.S.A. - Piura, Perú, 2018, para un mayor desempeño de sus trabajadores.

II. REVISIÓN DE LA LITERATURA

2.1. Antecedentes

2.1.1. Antecedentes a nivel internacional

Vera (1), en su Tesis “Implementación de Sistemas ERP, su Impacto en la Gestión de la empresa e Integración con otras TIC; en el año 2006”, en Colombia se realizó un estudio acerca del tema quedando como conclusión que la implementación de un sistema ERP permite administrar la información de manera más eficiente y eficaz. Pero se consideró que este sistema es una herramienta de gestión empresarial, que solo entrega información, por lo que se requiere poseer las herramientas y conocimientos adecuados para obtener el mayor provecho de estos sistemas. Este beneficio ha significado un gran impacto en su estructura organizacional.

Acevedo (2), en su tesis de investigación titulado “Análisis y diseño de un sistema de información gerencial para el control de los procesos administrativos; en el año 2002”, dirección general de estudios de postgrado Especialización en Sistemas de Información Análisis y diseño de un sistema de información gerencial para el control de los procesos administrativos: caso Unidad Educativa Colegio Cristo Rey.

Por otro parte Carrero (3), en su Tesis de investigación titulado " Aplicación de tecnología web en los sistemas de información caso: sistema de control de calificaciones, Universidad Católica Andrés bello "; en el año 2002, dirección general de estudios de postgrado Especialización en Sistemas de Información.

2.1.2. Antecedentes a nivel nacional

Alcalde y Urbina (4), en su tesis titulado “Sistema de Información web para mejorar el proceso de control logístico de la panificadora Víctor & franco E.I.R.L.; en el año 2014”, Universidad Nacional de Trujillo. Como trabajo para optar el título de Ingeniero en Informática y Sistemas este proyecto se relaciona con esta tesis en el desarrollo de un sistema web.

Cabrejos y Padilla (5), en su tesis “Desarrollo de una aplicación web para el registro de historias clínicas electrónicas para el Hospital Nacional Guillermo Almenara; en el año 2012”, Asimismo, se usan trabajos científicos, de investigación, académicos; es decir, en toda donde se requiera registrar, almacenar y organizar grandes cantidades de información para ser empleadas para otras actividades, tareas o trabajos. Con los avances de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), las bases de datos por lo general se encuentran en formato digital o electrónico que se pueden trabajar muy bien para solucionar una amplia gama de problemas de almacenamiento de información.

Romero (6), en su Tesis para optar el grado bachiller en la Facultad de Ciencias e Ingeniería de la Pontificia Universidad Católica de Lima - Perú, con el título “Análisis, diseño e implementación de un sistema de información aplicado a la gestión educativa en centros de educación especial; en el año 2012”, Este proyecto consiste en el análisis, diseño e implementación de un sistema de información de apoyo a la gestión educativa en centros de educación especial.

Sebastián y Díaz (7), en su tesis titulado “Implementación de un Sistema de Información utilizando tecnología web y basado en el enfoque de gestión de recursos empresariales aplicado al proceso de comercialización para la empresa MBM exportaciones S.R.L. & CIA de la ciudad de Lambayeque; en el año 2011”, de la Universidad: Señor de Sipán. Este proyecto se relaciona con esta tesis en el uso de herramientas Web y sobre todo de software libre las que permitirán el desarrollo de soluciones informáticas aplicables al negocio.

2.1.3. Antecedentes a nivel regional

Remaycuna (8), en su tesis " Diseño de Implementación de un Sistema web para la Biblioteca de la Municipalidad Distrital de Castilla - Piura, 2014 ", De la Universidad Católica de los Ángeles Chimbote cuyo objetivo era Diseñar el sistema web para la Biblioteca de la Municipalidad Distrital de Castilla, explico su recomendación que el diseño e implementación del sistema en entorno web es necesario pero este se debe realizar cumpliendo con los requerimientos necesarios y lineamientos que permitan que el sistema se acople debidamente con las nuevas tecnologías sin la necesidad de volver a diseñarlo.

Mesías (9), en su tesis titulada “Análisis y diseño del sistema de gestión del laboratorio - Piura, 2012”, De la Universidad de Piura. Facultad de Ingeniería. Programa Académico de Ingeniería Industrial y de Sistemas; el objetivo de la tesis es la estandarización de los procedimientos administrativos del Laboratorio de Química de la UDEP y sistematizar cada uno de ellos para brindar un mejor servicio a sus clientes.

García y Contreras (10), en su tesis a la que denominaron: "sistema informático de planillas para Nortfarma S.A.C; en el año 2008 ", cuyo objetivo era Desarrollar e Implementar el Sistema Informático de Planillas para Nortfarma S.A.C con el desarrollo de la metodología RUP, llegaron a la conclusión que la metodología RUP es óptima para llevar un profundo análisis y una profunda investigación en el desarrollo del software en todas sus fases para su exitoso desarrollo.

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Los Institutos en Perú

Concepto de Institutos

Según el ministerio de educación (11), los Institutos Superiores Tecnológicos Públicos son instituciones de educación superior no universitaria que ofrecen formación en carreras profesionales de no menos de cuatro ni más de ocho semestres académicos de duración. La currícula de sus carreras responden a las demandas del sector productivo y brinda a los alumnos capacidades para la investigación, empresariales, actitudes personales y emprendedoras, para posibilitar empleabilidad. En estas instituciones educativas la educación es gratuita. El único pago que se realiza es por concepto de matrícula, durante el inicio de cada ciclo. También se efectúa un cobro por el prospecto, como parte del proceso de admisión. El perfil profesional y plan curricular de las carreras profesionales que ofrezcan los IST son previamente aprobados por el Ministerio de Educación. Sus estudios conducen a la obtención de un título a nombre de la Nación y certificados con valor oficial, que se rigen por las disposiciones legales específicas que dicta el Ministerio de Educación.

Historia de Institutos

Según Alejandro (12), Hablar de Educación Técnica, significa remontarnos hasta nuestros ancestros, aun antes del incario, e ir desde el trabajo de los artesanos orfebres, textiles, hasta la arquitectura incaica, pues a través de los años luego se instituye la escuela de aprendices y se oficializa el surgimiento de la Escuela de Artes y Oficios "Santa Sofía" en el año de 1845.

Según el libro CRESALC (13), La educación en el Perú ha sido fuertemente afectada por una serie de factores, relacionados con los diversos cambios que ha venido experimentando el país en las últimas décadas. La educación superior, que a inicios de la década del 60 era en el Perú casi de exclusiva responsabilidad de las universidades el 80.3% de la matrícula total correspondía estas instituciones ha mantenido esta característica, de tal manera que para 1984, sólo el 21.2% de su matrícula total pertenece a instituciones no universitarias, las que pueden agruparse en tres tipos:

- a) Institutos y Escuelas Superiores;
- b) Institutos Superiores Pedagógicos; y
- c) Otro tipo de Institutos de Educación Superior

2.2.2. Instituto Superior Santa Ángela Piura

2.2.2.1 Información Instituto Superior Santa Ángela

Dirección: Calle Cuzco 221, Piura

Teléfono:(073) 323936

Horario: 8:00 - 12:30, 14:00 - 20:00

Según Melissa (14), es una entidad Educativa de Gestión no estatal que forma técnicos de alto nivel con basamento científico capaz de crear, seleccionar, adecuar y utilizar tecnologías para atender las necesidades de desarrollo económico, social y cultural de las distintas regiones del País, propiciando el desarrollo de la pequeña y mediana empresa, a través de las carreras vinculadas a la estructura productiva y de servicios de carácter Regional.

2.2.2.2 Objetivos organizacionales

Según el Instituto ISA aclara que para (15), lograr que los principios de la Modernidad y excelencia sean aplicados al nivel superior, a través de las carreras profesionales requeridas en el mercado laboral para el desarrollo del país y de la región.

2.2.2.3 Misión

Somos una organización educativa que formamos profesionales con iniciativa, creativos, innovadores e investigadores acordes con los avances tecnológicos, científicos y visión empresarial (15).

2.2.2.4 Visión

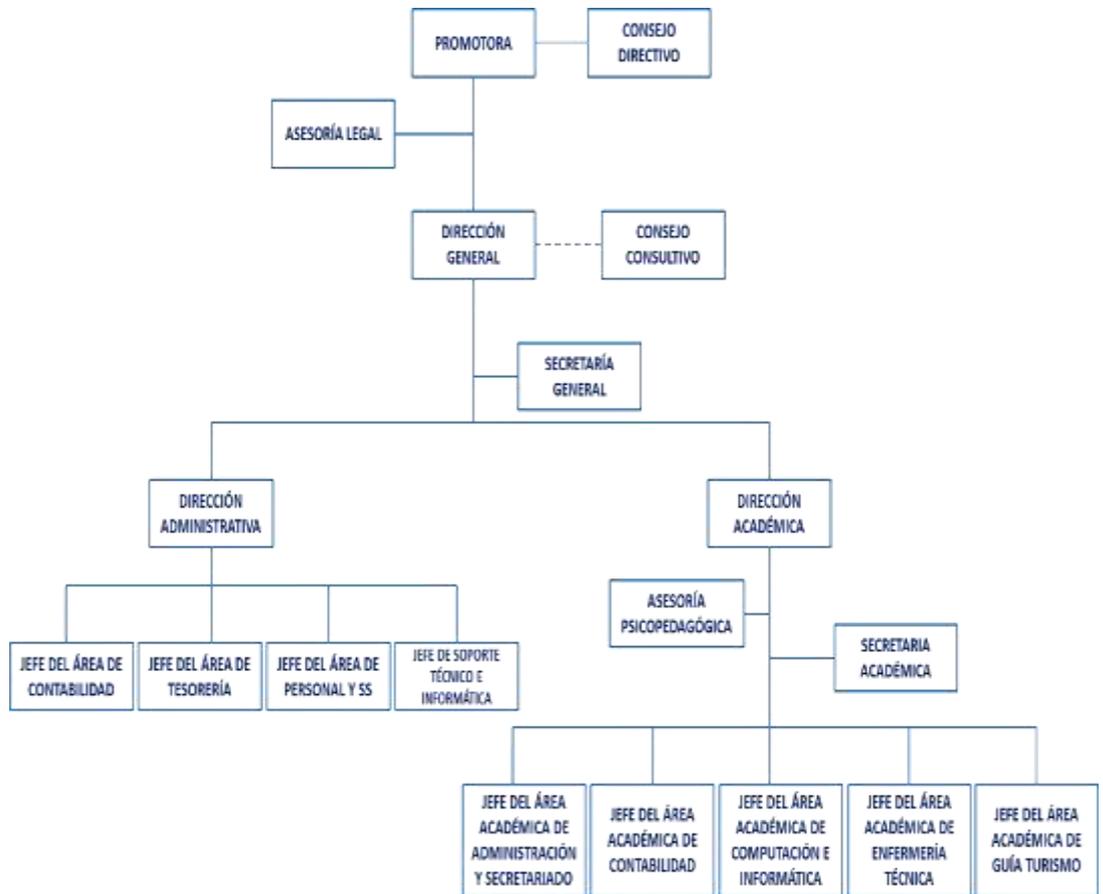
ISA Piura cambiara la actitud mental del estudiante a partir de la puesta en práctica de valores personales, organizacionales y ciudadanos: económicos (ahorro y trabajo), honestidad, rectitud, solidaridad, no violencia y amor (15).

2.2.2.5 Otras Ventajas

Según el instituto Isa Integral indica que los (16), egresados que laboran en empresas de la región puestos de trabajo. Educación y atención personalizada docentes calificados, infraestructura moderna y local céntrico. Servicios de biblioteca virtual Internet, cafetín, primeros auxilios seguridad permanente. Convenios con prestigiosas universidad del país, para convalidar cursos y obtener beneficios económicos, programa de consejería permanente.

2.2.2.6 Organigrama

Gráfico N° 1: Organigrama de la institución



Fuente: Proyecto de la institución

2.2.3. Las TIC

Según Consuelo, Las TIC se desarrollan a partir de los avances científicos producidos en los ámbitos de la informática y las telecomunicaciones. Las TIC son el conjunto de tecnologías que permiten el acceso, producción, tratamiento y comunicación de información presentada en diferentes códigos (texto, imagen, sonido). El elemento más representativo de las nuevas tecnologías es sin duda el ordenador y más específicamente, Internet. Como indican diferentes autores, Internet supone un salto cualitativo de gran magnitud, cambiando y redefiniendo los modos de conocer y relacionarse del hombre (17).

2.2.3.1 Biblioteca

En la revista Biblioteconomía indico (18), el término biblioteca procede del latín biblioteca y éste, a su vez, de los vocablos griegos biblion (libro) y theke (caja), por lo que ya desde la Antigüedad se entendía como un lugar en el que se guardaban o custodiaban los libros. Desde entonces, el concepto de biblioteca ha evolucionado mucho en función de las épocas y los cambios sociales. Hasta el siglo XVIII, las de carácter restrictivo, es decir, aquellas que sólo prestaban servicio a determinados grupos institucionales o personas.

Las TIC en las bibliotecas, en los últimos años, las bibliotecas están llevando a cabo iniciativas para introducir productos y servicios de las tecnologías de la información, con los que pueda mejorar la calidad del servicio bibliotecario (19).

2.2.3.2 ¿Qué es software Libre?

Software Libre se refiere a la libertad de los usuarios para ejecutar, copiar, distribuir, estudiar, cambiar y mejorar el software. Un programa es software libre si los usuarios tienen todas estas libertades. Así pues, deberías tener la libertad de distribuir copias, sea con o sin modificaciones, sea gratis o cobrando una cantidad por la distribución, a cualquiera y a cualquier lugar. El ser libre de hacer esto significa (entre otras cosas) que no tienes que pedir o pagar permisos (20).

También deberías tener la libertad de hacer modificaciones y utilizarlas de manera privada en tu trabajo u ocio, sin ni siquiera tener que anunciar que dichas modificaciones existen. Si publicas tus cambios, no tienes por qué avisar a nadie en particular, ni de ninguna manera en particular (20).

Según Amaya (21), el software que, una vez obtenido, puede ser usado, copiado, estudiado, modificado y redistribuido libremente. Suele estar disponible gratuitamente en Internet, o a precio del coste de la distribución a través de otros medios; sin embargo no es obligatorio que sea así y, aunque conserve su carácter de libre, puede ser vendido comercialmente e incluye archivos fuentes.

2.2.3.3 Software Licenciado

El software no libre (también llamado software propietario, software privativo, software privado y software con propietario) se refiere a cualquier programa informático en el que los usuarios tienen limitadas las posibilidades de usarlo, modificarlo o redistribuirlo (con o sin modificaciones), o que su código fuente no está disponible o el acceso a éste se encuentra restringido (22).

Según Salinas y Obregón (23), El software propietario (también llamado privativo, de código cerrado o software no libre) es cualquier programa informático en el que el usuario final tiene limitaciones para usarlo, modificarlo o redistribuirlo (con o sin modificaciones), o cuyo código fuente no está disponible o el acceso a éste se encuentra restringido por un acuerdo de licencia, o por tecnología anti copia. Para la Fundación para el Software Libre (FSF) este concepto se aplica a cualquier software que no es libre o que sólo lo es parcialmente (semilibre), sea porque su uso, redistribución o modificación está prohibida, o requiere permiso expreso del titular del software.

2.2.3.4 Base de Datos

Una base de datos es el conjunto de datos informativos organizados en un mismo contexto para su uso y vinculación. Se le llama base de datos a los bancos de información que contienen datos relativos a diversas temáticas y categorizados de distinta manera, pero que comparten entre sí algún tipo de vínculo o relación que busca ordenarlos y clasificarlos en conjunto (24).

Según Gutiérrez (25), Base de Datos es un almacén de datos relacionados con diferentes modos de organización. Una base de datos representa algunos aspectos del mundo real, aquellos que le interesan al usuario. Y que almacena datos con un propósito específico. Con la palabra “datos” se hace referencia a hechos conocidos que pueden registrarse, como ser números telefónicos, direcciones, nombres, etc.

2.2.3.5 Tipos de Base de Datos

Las bases de datos pueden clasificarse de varias maneras, de acuerdo al contexto que se esté manejando, la utilidad de las mismas o las necesidades que satisfagan. Haremos una clasificación entre las bases de datos de "código abierto" y las bases de datos "comerciales". Las de código abierto tienen la ventaja que son gratuitas y tienen una comunidad que las soporta.

Fue necesario crear una tabla especificando con detalles para tener una comprensión rápida de la siguiente información (26).

Tabla N° 1: Tipos de Bases de Datos

CÓDIGO ABIERTO	COMERCIAL
MYSQL	SQL SERVER
POSTGRESQL	
SQLITE	

Fuente: Elaboración propia

2.2.3.6 Esquema de base de datos

Un Esquema de base de datos (en inglés, Database Schema) describe la estructura de una Base de datos, en un lenguaje formal soportado por un Sistema administrador de Base de datos (DBMS). En una Base de datos Relacional, el Esquema define sus tablas, sus campos en cada tabla y las relaciones entre cada campo y cada tabla (26).

2.2.3.7 Sistema Gestor de Base de Datos

Definimos un Sistema Gestor de Bases de Datos o SGBD, también llamado DBMS (Data Base Management System) como una colección de datos relacionados entre sí, estructurados y organizados, y un conjunto de programas que acceden y gestionan esos datos. La colección de esos datos se denomina Base de Datos o BD, (DB DataBase) (27).

2.2.3.8 Microsoft SQL Server

Según Santamaría y Hernández (28), Microsoft SQL Server es un sistema de gestión de base de datos relacional (RDBMS) producido por Microsoft. Su principal lenguaje de consulta es Transact-SQL, una aplicación de las normas ANSI / ISO estándar Structured Query Language (SQL) utilizado por ambas Microsoft y Sybase.

2.2.3.9 MySQL

MySQL 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. Lo primero significa que se puede descargar libremente de Internet (por ejemplo de la dirección (www.mysql.com)); lo segundo (código abierto) significa que cualquier programador puede remodelar el código de la aplicación para mejorarlo. Esa es también la base del funcionamiento del sistema Linux, por eso MySQL se distribuye fundamentalmente para Linux, aunque también hay versiones para Windows (29).

2.2.3.10 PostgreSQL

Es un Sistema Gestor de Bases de Datos Relacionales Orientadas a Objetos, derivado de Postgres, desarrollado en la Universidad de California, en el Departamento de Ciencias de la Computación de Berkeley. Es un gestor de bases de datos de código abierto, brinda un control de concurrencia multi-versión (MVCC por sus siglas en inglés) que permite trabajar con grandes volúmenes de datos; soporta gran parte de la sintaxis SQL y cuenta con un extenso grupo de enlaces con lenguajes de programación (30).

2.2.3.11 SQLITE

SQLite es una librería compacta y auto contenida de código abierto y distribuida bajo dominio público que implementa un gestor de bases de datos SQL embebido, sin configuración y transaccional. Los usuarios más conocidos que la utilizan actualmente en sus aplicaciones son: Adobe, Apple, Mozilla, Google, McAfee, Microsoft, Philips, Sun y Toshiba, entre otros (31).

2.2.3.12 ¿Qué es UMI?

(UML, por sus siglas en inglés, Unified Modeling Language) es el lenguaje de modelado de sistemas de software más conocido y utilizado en la actualidad; está respaldado por el OMG (Object Management Group). Es un lenguaje gráfico para visualizar, especificar, construir y documentar un sistema. UML ofrece un estándar para describir un "plano" del sistema (modelo), incluyendo aspectos conceptuales tales como: Procesos de negocio, Funciones del sistema y aspectos concretos como expresiones de lenguajes de programación Esquemas de bases de datos y compuestos reciclados. UML no puede compararse con la programación estructurada, pues UML significa Lenguaje Unificado de Modelado, no es programación, solo se diagrama la realidad de una utilización en un requerimiento (28).

2.2.3.13 Tipos de Diagramas

Diagramas Casos de Uso

En el Lenguaje de Modelado Unificado, un diagrama de casos de uso es una forma de diagrama de comportamiento UML mejorado. El Lenguaje de Modelado Unificado (UML), define una notación gráfica para representar casos de uso llamada modelo de casos de uso. UML no define estándares para que el formato escrito describa los casos de uso, y así mucha gente no entiende que esta notación gráfica define la naturaleza de un caso de uso; sin embargo una notación gráfica puede solo dar una vista general simple de un caso de uso o un conjunto de casos de uso. Los diagramas de casos de uso son a menudo confundidos con los casos de uso. Mientras los dos conceptos están relacionados, los casos de uso son mucho más detallados que los diagramas de casos de uso. En los conceptos se debe detallar más de un caso de uso para poder identificar qué es lo que hace un caso de uso (32).

2.2.3.14 Elementos Casos de Uso

Casos de Uso

Es una secuencia de acciones realizadas por el sistema que producen un resultado observable y valioso para alguien en particular.

Gráfico N° 2: Elemento de Caso de Uso



Fuente: Elaboración Propia.

Actor

Un actor es un conjunto externo uniforme de personas, sistemas, o cosas que solicita un servicio al sistema que estamos modelando.

Gráfico N° 3: Elemento de Caso de Uso



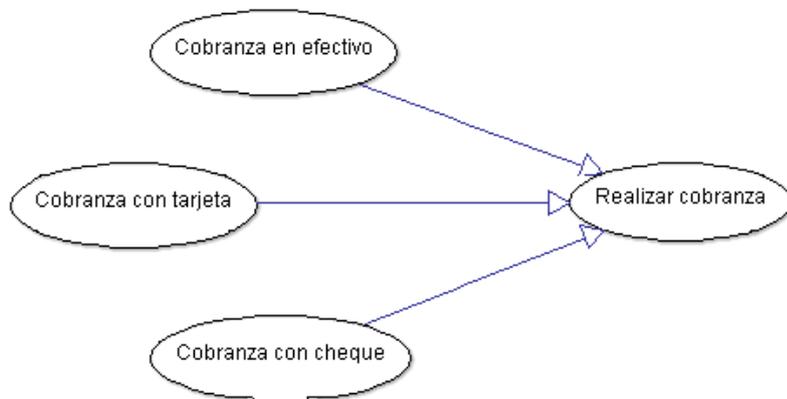
Fuente: Elaboración Propia.

2.2.3.14.1 Relaciones entre los elementos

Relación de generalización

El Caso de Uso de A hereda la especificación del Caso de Uso B.

Gráfico N° 4: Relaciones entre los elementos

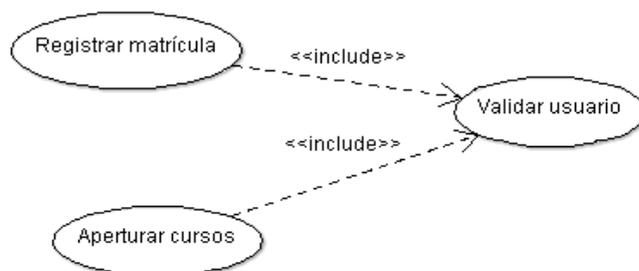


Fuente: Elaboración Propia.

2.2.3.14.2 Relación <<include>>

El caso de uso A siempre incluye (o usa) el comportamiento de B.

Gráfico N° 5: Relación include

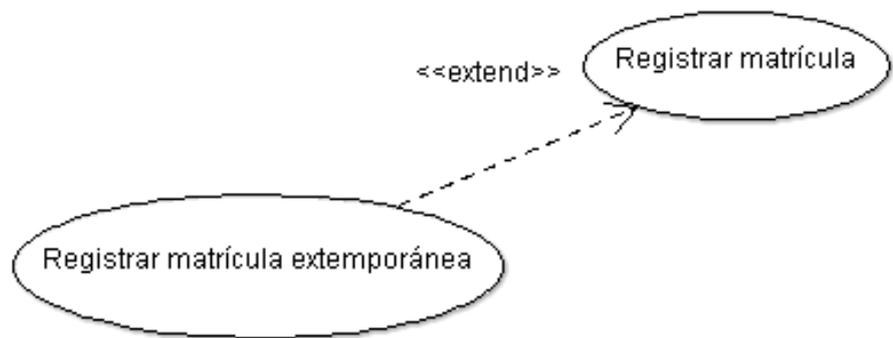


Fuente: Elaboración Propia.

2.2.3.14.3 Relación <<extend>>

El caso de uso A, extiende al caso de uso B. A ocurre en casos especiales para extender B (33).

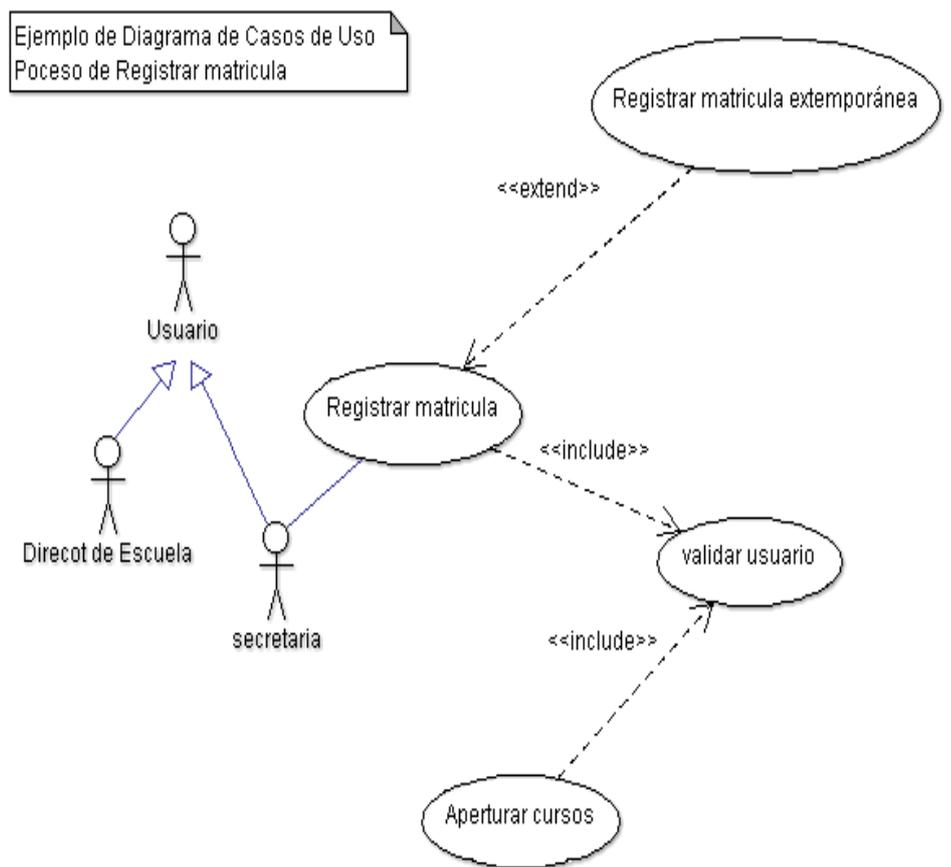
Gráfico N° 6: Relación extend



Fuente: Elaboración Propia.

Un caso de uso NO es un diagrama, NO es un símbolo dentro de un diagrama es una forma de describir un escenario de interacción usuario sistema los diagramas vienen después (o antes) y son una forma de tener una visión general de los casos de uso, sus relaciones con los actores y con otros casos de uso (34).

Gráfico N° 7: Diagrama de caso de uso proceso de Registrar matricula



Fuente: Elaboración Propia.

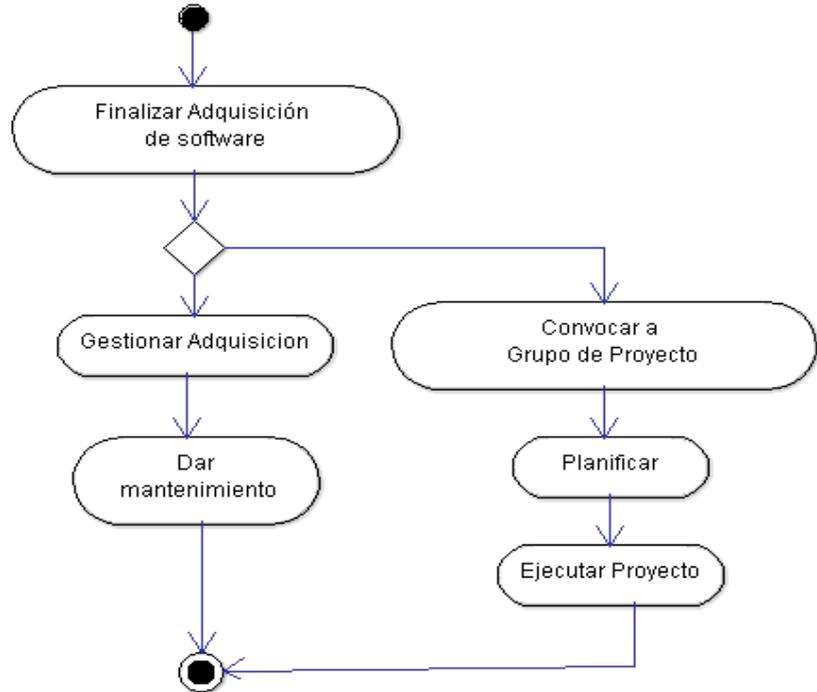
2.2.3.14.4 Diagramas de Actividades

Los diagramas de actividades sirven fundamentalmente para modelar el flujo de control entre actividades.

El diagrama de actividades sirve para representar el sistema desde otra perspectiva, y de este modo complementa a los anteriores diagramas vistos.

Un diagrama de actividades es parecido a un diagrama de flujo; la diferencia clave es que los diagramas de actividad pueden mostrar procesado paralelo (parallel processing) (35).

Gráfico N° 8: Diagrama de actividades proceso Finalizar adquisición de software



Fuente: Elaboración Propia.

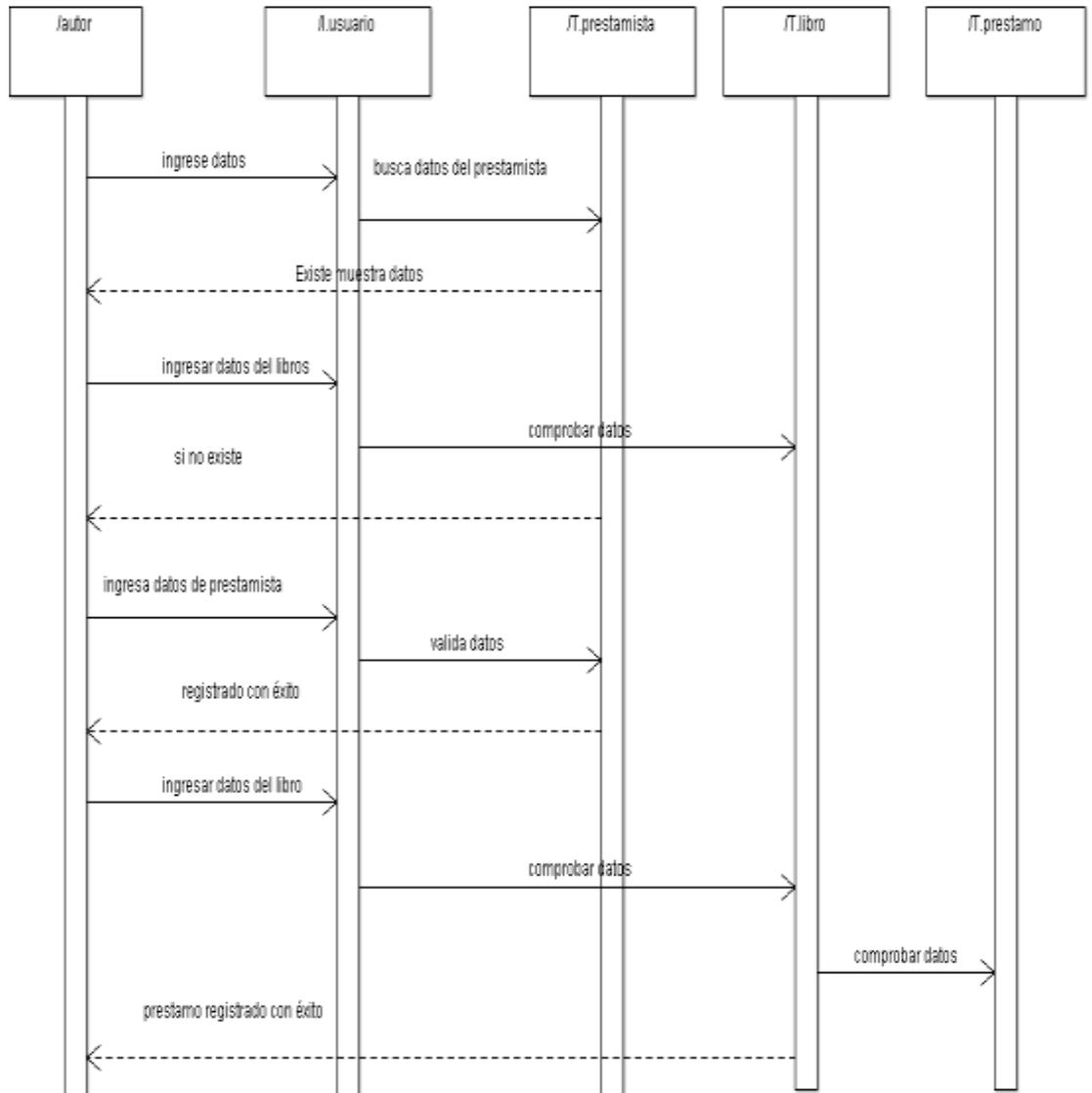
2.2.3.14.5 Diagramas de Secuencia

Los Diagramas de Secuencias muestran la forma en que un grupo de objetos se comunican (interactúan) entre sí a lo largo del tiempo.

Un Diagrama de Secuencia consta de objetos, mensajes entre estos objetos y una línea de vida del objeto representada por una línea vertical (36).

El diagrama de Secuencia, muestra gráficamente los eventos que originan los actores dentro de un sistema y cómo se comunican (interactúan) entre sí a lo largo del tiempo. Esta descripción es importante porque puede dar detalle a los casos de uso, aclarándolos al nivel de mensajes. El diagrama de secuencia es más adecuado para observar la perspectiva cronológica de las interacciones, muestra la secuencia explícita de mensajes y son mejores para especificaciones de tiempo real y para escenarios complejos. La creación de los diagramas de secuencia forma parte de la investigación para conocer el sistema, por lo que es parte del análisis del mismo (37).

Gráfico N° 9: Diagrama de secuencia proceso solicitar préstamo



Fuente: Elaboración Propia.

2.2.3.15 Software para modelar diagramas UML

ArgoUML es una herramienta desarrollada en Java que permite crear modelos UML compatibles con los estándares de la versión 1.4 de este lenguaje.

Los tipos de diagrama que se pueden crear con ArgoUML son nueve: diagrama de clases, diagrama de estados, diagrama de actividad, diagrama de casos de uso, diagrama de colaboración, diagrama de despliegue y diagrama de secuencia.

Los formatos de archivo que ArgoUML utiliza para guardar los diagramas son los siguientes: GIF, PNG, PostScript, encapsulated PS, PGML y SVG (38).

2.2.3.15.1 Dia

Dia es un programa de creación de diagramas, similar al programa Visio de la suite de ofimática de Microsoft Office. Está basado en GTK+, biblioteca con objetos y funciones para la interfaz gráfica de usuario, y tiene licencia GPL. Dispone de una gran serie de extensiones que permiten la elaboración de diagramas entidad-interrelación, UML, flujo de datos, diagramas de red, entre otros (39).

2.2.3.15.2 Frame UML

Herramienta gratuita UML de fácil uso con soporte para UML 2, está pensado para funcionar sobre Windows. Permite la generación de código desde el modelo. Tiene soporte para 12 tipos de diagramas, excepto diagramas de objetos (39).

2.2.3.15.3 StarUML

StarUML es una herramienta de fácil uso que ayuda a generar diagramas compatibles con la suite de ofimática de Microsoft Office. Tiene código es compatible con C++ y Java. Y se puede empezar a dibujar manualmente o hacer uso de plantillas que contienen archivos de instalación para modificarlas, pensado para persona que no están acostumbrada o no hayan trabajado anteriormente en modelamiento UML (39).

2.2.3.15.4 Tiny UML

TinyUML es una herramienta gratuita de modelado UML de fácil uso y de rápida creación de diagramas UML 2 implementado en la plataforma Java, requiere Java SE 6 (39).

2.2.3.15.5 Modelo Vista Controlador

Modelo Vista Controlador (MVC) es un estilo de arquitectura de software que separa los datos de una aplicación, la interfaz de usuario, y la lógica de control en tres componentes distintos. Se trata de un modelo muy maduro y que ha demostrado su validez a lo largo de los años en todo tipo de aplicaciones, y sobre multitud de lenguajes y plataformas de desarrollo.

El **Modelo** que contiene una representación de los datos que maneja el sistema, su lógica de negocio, y sus mecanismos de persistencia.

La **Vista**, o interfaz de usuario, que compone la información que se envía al cliente y los mecanismos interacción con éste.

El **Controlador**, que actúa como intermediario entre el Modelo y la Vista, gestionando el flujo de información entre ellos y las transformaciones para adaptar los datos a las necesidades de cada uno (40).

2.2.3.15.6 Por qué MVC

La rama de la ingeniería del software se preocupa por crear procesos que aseguren calidad en los programas que se realizan y esa calidad atiende a diversos parámetros que son deseables para todo desarrollo, como la estructuración de los programas o reutilización del código, lo que debe influir positivamente en la facilidad de desarrollo y el mantenimiento. Por tanto, cuando estudiamos MVC lo primero que tenemos que saber es que está ahí para ayudarnos a crear aplicaciones con mayor calidad (41).

Según Peinado (42), En MVC cada elemento tiene tres partes:

- Un modelo que contiene los datos y la funcionalidad de la aplicación Juego ajedrez: estado del tablero, reglas del ajedrez, etc.
- Una vista que gestiona como se muestran esos datos Juego ajedrez: ventana que dibuja el tablero, oyentes de eventos, etc.

- Un controlador que determina que modificaciones hay que hacer en el modelo cuando se interacciona con la vista. También puede contener algoritmos Juego ajedrez: control de eventos, algoritmo para pensar las jugadas, etc.

2.2.3.15.7 Lenguaje de Programación

En informática, cualquier lenguaje artificial que puede utilizarse para definir una secuencia de instrucciones para su procesamiento por un ordenador o computadora. Es complicado definir qué es y qué no es un lenguaje de programación. Se asume generalmente que la traducción de las instrucciones a un código que comprende la computadora debe ser completamente sistemática. Normalmente es la computadora la que realiza la traducción.

Lenguaje de programación: es un idioma artificial diseñado para expresar computaciones que pueden ser llevadas a cabo por máquinas como las computadoras. Pueden usarse para crear programas que controlen el comportamiento físico y lógico de una máquina, para expresar algoritmos con precisión, o como modo de comunicación humana. Está formado de un conjunto de símbolos y reglas sintácticas y semánticas que definen su estructura y el significado de sus elementos y expresiones. Al proceso por el cual se escribe, se prueba, se depura, se compila y se mantiene el código fuente de un programa informático se le llama programación. La implementación de un lenguaje es la que provee una manera de que se ejecute un programa para una determinada combinación de software y hardware. Existen básicamente dos maneras de implementar un lenguaje: Compilación e interpretación. Compilación es la traducción a un código que pueda utilizar la máquina. Los programas traductores que pueden realizar esta operación se llaman compiladores. Éstos,

como los programas ensambladores avanzados, pueden generar muchas líneas de código de máquina por cada proposición del programa fuente (43).

2.2.3.15.8 jQuery

jQuery es una biblioteca JavaScript rápido, pequeño y rico en funciones. Hace las cosas como HTML recorrido y manipulación de documentos, manejo de eventos, animación, y Ajax mucho más simple con una API fácil de usar que funciona a través de una multitud de navegadores. Con una combinación de versatilidad y extensibilidad, jQuery ha cambiado la forma en que millones de personas escriben JavaScript (44).

2.2.3.15.9 Javascript

JavaScript es un lenguaje de programación que se utiliza principalmente para crear páginas web dinámicas. Una página web dinámica es aquella que incorpora efectos como texto que aparece y desaparece, animaciones, acciones que se activan al pulsar botones y ventanas con mensajes de aviso al usuario. Técnicamente, JavaScript es un lenguaje de programación interpretado, por lo que no es necesario compilar los programas para ejecutarlos. En otras palabras, los programas escritos con JavaScript se pueden probar directamente en cualquier navegador sin necesidad de procesos intermedios. A pesar de su nombre, JavaScript no guarda ninguna relación directa con el lenguaje de programación Java. Legalmente, JavaScript es una marca registrada de la empresa Sun Microsystems (45).

2.2.3.15.10 ¿Qué es PHP?

El PHP -acrónimo de «PHP: Hypertext Preprocessor»- suele definirse como: un lenguaje interpretado, de alto nivel, cuyo código va insertado en páginas HTML y que es ejecutado en el servidor. Es un lenguaje de estilo clásico, cercano en su sintaxis a JavaScript o a C++. La gran diferencia con los otros lenguajes - Java o JavaScript- es que mientras que estos se ejecutan en el navegador, PHP se ejecuta en el servidor y envía los resultados al navegador en forma de página web (46).

PHP es un lenguaje de script que se ejecuta en el lado del servidor, inserto en páginas HTML, multiplataforma e independiente del navegador. Al ser un lenguaje de script, se programa mediante simples sentencias o frases (no compiladas), que son interpretadas por el motor PHP instalado en el servidor, devolviendo al visitante de la página el texto resultante. Esto quiere decir que en el código fuente de la página final solo verás HTML, nada de PHP. Es multiplataforma, en el sentido de que PHP puede ejecutarse en entorno Unix, Windows o Mac, y es independiente del navegador que utilices, en el sentido de que el código PHP se ejecuta en el servidor, que devuelve al navegador solo el resultado (47).

2.2.3.15.11 ¿Qué es HTML?

El World Wide Web (WWW) es un sistema que contiene una cantidad de información casi infinita. Pero esta información debe estar ordenada de alguna forma de manera que sea posible encontrar lo que se busca. La unidad Básica donde está almacenada esta información son las páginas Web. Estas páginas se caracterizan por contener texto, imágenes, animaciones e incluso sonido y video (48).

El lenguaje HTML es un estándar reconocido en todo el mundo y cuyas normas define un organismo sin ánimo de lucro llamado World Wide Web Consortium más conocido como W3C. Como se trata de un estándar reconocido por todas las empresas relacionadas con el mundo de Internet, una misma página HTML se visualiza de forma muy similar en cualquier navegador de cualquier sistema operativo (49).

2.2.3.15.12 ¿Qué es Bootstrap?

Bootstrap es un framework CSS desarrollado inicialmente (en el año 2011) por Twitter que permite dar forma a un sitio web mediante librerías CSS que incluyen tipografías, botones, cuadros, menús y otros elementos que pueden ser utilizados en cualquier sitio web.

Aunque el desarrollo del framework Bootstrap fue iniciado por Twitter, fue liberado bajo licencia MIT en el año 2011 y su desarrollo continua en un repositorio de GitHub (50).

2.2.3.15.13 CSS Estilos

Las hojas de estilos aparecieron poco después que el lenguaje de etiquetas SGML, alrededor del año 1970. Desde la creación de SGML, se observó la necesidad de definir un mecanismo que permitiera aplicar de forma consistente diferentes estilos a los documentos electrónicos, el 12 de Mayo de 1998, el grupo de trabajo de CSS publica su segunda recomendación oficial, conocida como "CSS nivel 2". La versión de CSS que utilizan todos los navegadores de hoy en día es CSS 2.1, una revisión de CSS 2 que aún se está elaborando (la última actualización es del 8 de septiembre de 2009). Al mismo tiempo, la siguiente recomendación de CSS, conocida como "CSS nivel 3", continúa en desarrollo desde 1998 y hasta el momento sólo se han publicado borradores (51).

2.2.3.15.14 ¿Qué es XAMPP?

XAMPP es un servidor independiente de plataforma de código libre. Te permite instalar de forma sencilla Apache en tu propio ordenador, sin importar tu sistema operativo (Linux, Windows, MAC o Solaris). Y lo mejor de todo es que su uso es gratuito, XAMPP es una herramienta de desarrollo que te permite probar tu trabajo (páginas web o programación por ejemplo) en tu propio ordenador sin necesidad de tener que acezar a internet (52).

2.2.3.15.15 Aplicaciones Web

Un Servicio Web es un componente software que puede ser registrado, descubierto e invocado mediante protocolos estándares de Internet. Permiten exponer y hacer disponibles funcionalidades (servicios) de los sistemas informáticos de las organizaciones mediante tecnologías y protocolos WEB estándar. Cada Servicio Web se responsabiliza de realizar un conjunto de funciones concretas y bien definidas. Servicios Web actúan como componentes independientes que se pueden integrar para formar sistemas distribuidos complejos (53).

2.2.3.15.16 Sistemas de Información

Según Stair y Reynolds (2010), “un sistema de información (SI; IS por su siglas en inglés, Information System) es un conjunto de componentes interrelacionados que recaban, procesan, almacenan y distribuyen datos de información y proporcionan un mecanismo de retroalimentación para cumplir un objetivo”. Finalmente, los autores Whitten, Bentley y Dittman (2004) citados por Duménigo (2012), quienes catalogan un sistema de información como “un conjunto de personas, datos, procesos y tecnología de la información que interactúan para recoger, procesar, almacenar y proveer la información necesaria para el correcto funcionamiento de la organización” (54).

Si los recursos básicos analizados hasta ahora eran tierra, trabajo y capital, ahora la información aparece como otro insumo fundamental a valorar en las empresas, a la hora de definir un sistema de información existe un amplio abanico de definiciones. Tal vez la más precisa sea la propuesta por Andreu, Ricart y Valor (1991), en la cual un sistema de información queda definido

como: “conjunto formal de procesos que, operando sobre una colección de datos estructurada de acuerdo a las necesidades de la empresa, recopila, elabora y distribuyen selectivamente la información necesaria para la operación de dicha empresa y para las actividades de dirección y control correspondientes, apoyando, al menos en parte, los procesos de toma de decisiones necesarios para desempeñar funciones de negocio de la empresa de acuerdo con su estrategia” (55).

Todo sistema de información utiliza como materia prima los datos, los cuales almacena, procesa y transforma para obtener como resultado final información, la cual será suministrada a los diferentes usuarios del sistema, existiendo además un proceso de retroalimentación o “feedback”, en la cual se ha de valorar si la información obtenida se adecua a lo esperado. Los Sistemas de información han ido evolucionando durante los últimos años hasta constituir los denominados sistemas de información estratégicos (55).

Por definición es un conjunto de elementos que interactúan entre sí con un fin común; que permite que la información esté disponible para satisfacer las necesidades en una organización, un sistema de información no siempre requiere contar con recuso computacional aunque la disposición del mismo facilita el manejo e interpretación de la información por los usuarios, los elementos que interactúan entre sí son: el equipo computacional (cuando esté disponible), el recurso humano, los datos o información fuente, programas ejecutados por las computadoras, las telecomunicaciones y los procedimientos de políticas y reglas de operación (56).

Según Ancajima Miñan (57), sistemas de información los define como una determinada colección de componentes interrelacionados que trabajan juntos para lograr algún objetivo común. Un sistema puede incluir componentes software, mecánico, hardware eléctrico y electrónico y será operado por personas. Los componentes del sistema son dependientes en otros componentes del sistema. Las propiedades y el comportamiento de los componentes del sistema se entremezclan indisolublemente.

2.2.3.16 Diseño e Implementación

El diseño es el primer paso en la fase de desarrollo de cualquier producto o sistema de ingeniería. El objetivo del diseño es producir un modelo o representación de una entidad que se va a construir posteriormente. El diseño es la primera de las tres actividades técnicas que implica un proceso de ingeniería de software; estas etapas son diseño, codificación (en el caso de este proyecto Desarrollo e Implementación) y pruebas (58).

El diseño es una actividad que comienza cuando el analista de sistemas ha producido un conjunto de requerimientos funcionales lógicos para un sistema, y finaliza cuando el diseñador ha especificado los componentes del sistema y las relaciones entre los mismos. Frecuentemente analista y diseñador son la misma persona, sin embargo es necesario que se realice un cambio de enfoque mental al pasar de una etapa a la otra. Al abordar la etapa de diseño, la persona debe quitarse el sombrero de analista y colocarse el sombrero de diseñador. Una vez que se han establecido los requisitos del software (en el análisis), el diseño del software es la primera de tres actividades técnicas: diseño, codificación, y prueba. Cada actividad transforma la información de forma que finalmente se obtiene un software para computadora válido (59).

Edmundo A. Cáceres (60) , en su investigación *Análisis y Diseño de sistemas de Información* determino que diseño consiste en planear y desarrollar un nuevo sistema que solucione los problemas detectados en el sistema actual y los supere ventajosamente. El nuevo sistema puede limitarse a remendar el sistema actual, pero también puede ser un cambio de grandes dimensiones.

2.2.3.16.1 Implementación

Todas las actividades necesarias para convertir el sistema anterior al nuevo sistema, Proceso que asegura la operatividad del sistema de información y que permite al usuario obtener beneficios por su operación. Cuando un sistema de información necesita ser mejorado, pueden darse dos situaciones: ser actualizado parcialmente (incorporándole las modificaciones necesarias) o sustituido en forma total por un nuevo sistema. La adecuación del sistema actual o la implementación de un nuevo sistema, implican modificaciones en los procesos de negocio de la empresa u organización, lo cual puede impactar los resultados del negocio. Por eso es sumamente importante planificar adecuadamente los procesos de cambio (61).

En desarrollo de sistemas informáticos, la implementación es la etapa donde efectivamente se programa el sistema. En programación, la implementación es la programación de un determinado algoritmo en un lenguaje específico. Por ejemplo, un algoritmo en pseudocódigo se implementa en forma de código de un lenguaje de programación (62).

2.2.3.16.2 Entorno Web

Será un servidor el encargado de realizar la funcionalidad del sistema que hemos implementado a través de un programa que manejará el usuario con el navegador web (Internet Explorer, Firefox, Chrome, etc.) de su ordenador.

La principal ventaja será la disponibilidad de la aplicación a través de dispositivos que tengan un navegador web: ordenadores, teléfonos móviles, tablets, etc (63).

2.2.3.16.3 Entorno Escritorio

Será un programa el encargado de realizar la funcionalidad del software implementado que instalaremos en cada puesto de trabajo y se conectará a través de Internet con la base de datos. La principal ventaja de este sistema será la rapidez de uso ya que podremos incorporar todos los controles de escritorio y todos los eventos asociados a ellos (63).

2.2.3.16.4 Cuadro Comparativo

Tabla N° 2 : Cuadro Comparativo

Entorno Web		Entorno Escritorio	
Ventajas	Desventajas	Ventajas	Desventajas
No requiere hacer actualizaciones en los clientes	Requiere conexión a la red	Pueden ser más robustas	Requiere instalación en cada cliente
No hay problemas de incompatibilidad entre versiones, porque todos trabajan con la misma	Toma más tiempo de desarrollo haciéndola compatible con los distintos navegadores, los frameworks ayudan a solventar estos problemas	Tiempo de respuesta más rápido	Generalmente se hacen para un Sistema Operativo específico
No se obliga a usar determinado sistema operativo	Su tiempo de respuesta es más lento, esto ha mejorado usando tecnologías como AJAX haciéndolas casi	Se puede hacer cualquier cosa que permita el Software (cuestión gráfica, control total de las entradas del usuario al	Se requiere actualizar en cada cliente

	tan rápidas como las de escritorio	momento de capturar)	
No necesita instalar nada en el cliente, agregar una nueva terminal solo requiere poner una computadora nueva		Facilita el uso de teclas en caliente (ejemplo: CTRL+G para grabar)	

Fuente: Soluciones Web (64).

2.2.3.16.5 Metodologías de desarrollo de software

Es un marco de trabajo usado para estructurar, planificar y controlar el proceso de desarrollo en sistemas de información. En un proyecto de desarrollo de software la metodología ayuda a definir: Quién debe hacer Qué Cuándo y Cómo debe hacerlo. La metodología para el desarrollo de software es un modo sistemático de realizar, gestionar y administrar un proyecto para llevarlo a cabo con altas posibilidades de éxito. Una metodología para el desarrollo de software comprende actividades a seguir para idear, implementar y mantener un producto de software desde que surge la necesidad del producto hasta que se cumple el objetivo por el cual fue creado (65).

RUP	XP
RUP Forma disciplinada de asignar tareas y responsabilidades en una empresa de desarrollo (quién hace qué, cuándo y cómo) (66).	XP Nace en busca de simplificar el desarrollo del software y que se lograra reducir el costo del proyecto (66).
Un cambio en las etapas de vida del sistema incrementaría notablemente el costo (66).	Reduce el costo del cambio en las etapas de vida del sistema (66).
Requiere un grupo grande de programadores para trabajar con esta metodología (66).	Se requiere un grupo pequeño de programadores para trabajar con esta metodología entre 2 – 15 personas y estas irán aumentando conforme sea necesario (66).
La ventaja principal de RUP es que se basa todo en las mejores prácticas que se han intentado	Sus programadores pueden ser ordinarios. Combina las que han demostrado ser las mejores

<p>y se han probado en el campo. (en comparación con XP que se basa en las prácticas inestables que utilizaron juntas se evita que se derribe) (66).</p>	<p>prácticas de desarrollo de software, y las lleva al extremo.</p>
	<p>El desarrollo de software es riesgoso y difícil de controlar. Se rediseñará todo el tiempo (refactoring), dejando el código siempre en el estado más simple posible (66).</p>

Fuente: Elaboración Propia.

III. HIPÓTESIS

El diseño e implementación de una aplicación en entorno web para el Instituto Superior santa Ángela I.S.A. - Piura, 2018 mejorará la atención de los usuarios.

IV. METODOLOGÍA

4.1. Diseño de la investigación

La investigación fue de tipo cuantitativo porque usa la recolección de datos para probar hipótesis, con base en la medición numérica y el análisis estadístico, para establecer patrones de comportamiento y probar teorías (67).

Según la investigación su nivel fue descriptivo porque permite como su nombre lo indica describir las situaciones, los fenómenos o los eventos que nos interesan, midiéndolos, y evidenciando sus características. Los estudios descriptivos buscan especificar las propiedades, las características y los perfiles de personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis (67).

El diseño de la investigación es no experimental porque según Sampieri, Fernández, Baptista dan a conocer que las variables independientes ocurren y no es posible manipularlas, no se tiene control directo sobre dichas variables ni se puede influir sobre ellas, porque ya sucedieron, al igual que sus efectos análisis (67). Y de corte transversal según su característica de tiempo ya que el estudio se circunscribe a un momento puntual, recolectándose datos en un tiempo único, describiendo variables y analizando su incidencia, en el año 2015 (68).

De acuerdo a la naturaleza de la investigación, reúne por su nivel las características de un estudio descriptivo, debido a que describió el contexto tal y como fue observado, es decir, de manera objetiva definiendo los problemas y aplicando su solución.

Opinión propia: La investigación fue de tipo cuantitativo porque que permite recolectar datos para tener resultado y brindar soluciones. Por otro lado fue descriptivo porque se caracterizan los hechos tal y como son observados. No hay manipulación de variables, éstas se observan y se describen tal como se presentan en su ambiente natural. Asimismo, fue no experimental porque se observarán las características de los hechos, en los cuales no se interviene o manipula deliberadamente las variables de estudio, se observará el fenómeno tal como se encuentra dentro de su contexto; y de corte Transversal ya que solo se recolectó datos en un momento único.

4.1. Población y Muestra

4.1.1. Población

Para este estudio la población está conformada por 35 trabajadores como Docentes y Administrativos relacionados en el Instituto Superior Santa Ángela I.S.A. - Piura, 2018.

Tabla N° 3: Muestra de la población

Área	Cantidad
Docentes	20
Administrativos	15
Total	35

Fuente: Elaboración Propia.

4.1.2. Muestra

En esta investigación la población será igual a la muestra, es decir, 35 trabajadores como Docentes y Administrativos del Instituto Superior Santa Ángela I.S.A. - Piura, 2018.

4.2. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

4.2.1. Técnica

En la presente investigación se aplicaron las siguientes técnicas:

Con esta técnica se pudo tener una percepción más clara del problema planteado, pudiendo observar la situación desde el enfoque de los profesores y administrativos. Se obtuvo un mejor entendimiento acerca de los problemas actuales y de la acción que se debe tomar para solucionar este compromiso.

En la presente investigación se empleó la técnica de la encuesta, Al respecto Díaz de Rada, describen a la encuesta como la búsqueda sistemática de información en la que el investigador pregunta a los investigados sobre los datos que desea obtener, y posteriormente reúne estos datos individuales para obtener durante la evaluación datos agregados (69).

- a) Encuestas: esta técnica fue aplicada de manera escrita, y con ella se recolectó información valiosa de parte de los Profesores y administrativos para determinar el problema.
- b) Asimismo García (70), refiere que una encuesta es una investigación realizada sobre una muestra de sujetos representativa de un colectivo más amplio, que se lleva a cabo en el contexto de la vida cotidiana, utilizando procedimientos estandarizados de interrogación, con el fin de obtener mediciones cuantitativas de una gran variedad de características objetivas y subjetivas de la población.

- c) Documentación: recolección de documentación de la institución sobre los bienes informáticos y su estado; propuesta de implementación de un sistema de cámaras de vigilancia.

4.2.2. Instrumentos

Así mismo como instrumento se utilizó el cuestionario que estuvo enfocada en preguntas con diferentes alternativas siendo estas: SI y NO, de tal forma me permitió recolectar todos los datos en base a mis interrogantes del cuestionario.

Centro de Estudio de Opinión define (71), el cuestionario es un formulario con un listado de preguntas estandarizadas y estructuradas que se han de formular de idéntica manera a todos los encuestados.

El cuestionario en el proceso de una investigación social ocupa un lugar preciso en el proceso global. Se debe construir después de haber planteado el problema de investigación y de haber explicitado sus objetivos.

4.2.3. Procedimiento de recolección de datos

Se tuvo que seleccionar a las personas adecuadas, para poder aplicar los cuestionarios, de tal forma que permita obtener la información apropiada para posterior utilización en la investigación.

Así mismo se hizo entrega de los cuestionarios a los trabajadores, para que respondiesen las preguntas planteadas en el instrumento, y se apoyó en caso de dudas presentadas durante la aplicación de la misma.

Los resultados se trabajaron en una hoja de cálculo en el formato Microsoft Excel 2013, para tabular las respuestas de cada cuestionario, lo cual permitió obtener los resultados de manera rápida y eficiente.

4.3. Definición operacional de las variables en estudio

Tabla N° 4: Definición operacional de variables en estudio

Variable	Definición conceptual	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición	Definición operacional
Diseño e Implementación	El diseño es la primera de las tres actividades técnicas que implica un proceso de ingeniería de software; estas etapas son diseño, codificación (en el caso de este proyecto Desarrollo e Implementación) y pruebas (58). Implementación, todas las actividades necesarias para convertir el sistema anterior al nuevo sistema.	Implementar un sistema web	Adaptación al cambio del sistema. Capacidad de mejora de la empresa con la implementación del sistema ,	Operacional	La administración de los materiales existentes en la biblioteca del Instituto Superior santa Ángela I.S.A Piura, 2018, requiere de la automatización informática cuya eficacia se medirá a través de la mejora en la atención de los usuarios
		Control Interno mediante una aplicación Web	Cumplimiento de los objetivos planificado, Cumplimiento de los Planes de Desarrollo, Cumplimiento de los plazos de desarrollo e implementación Cumplimiento de las Actividades.		

Fuente: Elaboración Propia.

4.4. Plan de análisis

Se utilizó la técnica cualitativa porque se aplicó como instrumento el cuestionario y la técnica como la encuesta.

Los datos que se obtuvieron en la etapa de recolección de datos fueron procesados y luego ingresados en una hoja de cálculo del programa Microsoft Excel 2013, con el cual se procedió a la tabulación de las preguntas aplicando fórmulas estadísticas para obtener resultados finales de los encuestados. Así mismo se realizó el análisis de datos tomando como punto de referencia las frecuencias y porcentajes de las respuestas más significativas con relación a la percepción y vivencia de los encuestados, cuando se finalizó con el análisis, los datos fueron llevados a un gráfico final el cual permitió demostrar en porcentajes los resultados finales.

4.5. Matriz de consistencia

Tabla N° 5: Matriz de consistencia

TÍTULO: DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UNA APLICACIÓN EN ENTORNO WEB PARA BIBLIOTECA DEL INSTITUTO SUPERIOR SANTA ÁNGELA I.S.A - PIURA; 2018.

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	METODOLOGÍA
¿En qué beneficia el diseño e implementación de una aplicación en entorno web a la Biblioteca del Instituto Superior santa Ángela I.S.A. - Piura, 2018?	OBJETIVO GENERAL Diseñar e implementar una aplicación en entorno web para Biblioteca del Instituto Superior Santa Ángela I.S.A. - Piura, 2018 para mejorar la atención de los usuarios.	El diseño e implementación de una aplicación en entorno web para el Instituto Superior santa Ángela I.S.A. - Piura, 2018 mejorará la atención de los usuarios.	Si se estudia e implementa una aplicación en entorno web para el Instituto Superior santa Ángela I.S.A Piura, 2018, que mejorara la administración bibliotecaria resolviendo	TIPO: - Cuantitativo. NIVEL: - Descriptivo. DISEÑO: - No

	<p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</p> <ul style="list-style-type: none"> - Realizar la evaluación necesaria para poder implementar dicho sistema en una plataforma web, así como su integración con una base de datos alojada en un servidor. - Diseñar un prototipo funcional que se pueda ejecutar, con el fin de poder 		<p>problemas con mayor facilidad y rapidez.</p> <p>Si se implemente la aplicación en entorno web podrán disponer con mucha rapidez de los datos del sistema de biblioteca e incluso imprimiendo reportes para una eficiente administración del Instituto Superior santa Ángela I.S.A Piura, 2018.</p>	<p>experimental y de corte transversal.</p> <p>MUESTRA:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 35 trabajadores <p>TÉCNICA:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Encuesta <p>INSTRUMENTO:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cuestionario
--	---	--	---	---

	<p>gestionar el préstamo de libros.</p> <ul style="list-style-type: none">- Crear un sistema que agilice el proceso tradicional de préstamo de libros en una biblioteca.- Presentar un sistema que sea atractivo para el cliente (Interfaz de Usuario) amigable.			
--	---	--	--	--

Fuente: Elaboración propia

4.6. Principios Éticos

Durante el desarrollo de la presente investigación denominada “Diseño e implementación de una aplicación en entorno web para biblioteca del Instituto Superior Santa Ángela I.S.A - Piura; 2018.” se ha considerado en forma estricta el cumplimiento de los principios éticos que permitan asegurar la originalidad de la Investigación. Asimismo, se han respetado los derechos de propiedad intelectual de los libros de texto y de las fuentes electrónicas consultadas, necesarias para estructurar el marco teórico.

Por otro lado, considerando que gran parte de los datos utilizados son de carácter público, y pueden ser conocidos y empleados por diversos analistas sin mayores restricciones, se ha incluido su contenido sin modificaciones, salvo aquellas necesarias por la aplicación de la metodología para el análisis requerido en esta investigación.

Igualmente, se conserva intacto el contenido de las respuestas, manifestaciones y opiniones recibidas de los trabajadores que han colaborado contestando las encuestas a efectos de establecer la relación causa-efecto o de las variables de investigación. Finalmente, se ha creído conveniente mantener en reserva la identidad de los mismos con la finalidad de lograr objetividad en los resultados.

V. Resultados

4.1. Resultados

Tabla N° 6: Implementar un sistema web.

Distribución de frecuencias y respuesta relacionada con la implementación de un nuevo sistema de control de libros teniendo un mejor control interno en el área de atención y administrativo de la empresa en el año 2018.

Alternativas	n	%
Si	35	100
No	0	0
Total	35	100

Fuente: origen del cuestionario aplicado a los docentes y administrativos del Instituto Superior Santa Ángela I.S.A - Piura; 2018. Para responder a la pregunta: ¿Ud. Como usuario se sentiría satisfecho con el sistema ya que le mejorará el control de libros?

Aplicado por: Martínez, J.; 2018.

En la Tabla N° 6: se determina que el 100% de los encuestados concluyeron que si están satisfechos del sistema de control de libros.

Tabla N° 7: Satisfacción de tiempo

Distribución de frecuencias y respuesta relacionada al tiempo para la implementación de un nuevo sistema de control de libros teniendo un mejor control interno en el área de atención y administrativo de la empresa en el año 2018.

Alternativas	n	%
Si	34	97
No	1	3
Total	35	100

Fuente: origen del cuestionario aplicado a los docentes y administrativos del Instituto Superior Santa Ángela I.S.A - Piura; 2018. Para responder a la pregunta: ¿Crees que la implementación de la aplicación web facilitara o reducirá las pérdidas De tiempo?

Aplicado por: Martínez, J.; 2018.

En la Tabla N° 7: se determina que el 97% de los encuestados concluyeron que SI reducirá las pérdidas de tiempo al implementar la aplicación web, mientras que el 3% indico que NO.

Tabla N° 8: Conocimiento de aplicaciones web

Distribución de frecuencias y respuesta relacionada con el conocimiento de aplicaciones web para la implementación de un nuevo sistema de control de libros teniendo un mejor control interno en el área de atención y administrativo de la empresa en el año 2018.

Alternativas	n	%
Si	20	57
No	15	43
Total	35	100

Fuente: origen del cuestionario aplicado a los docentes y administrativos del Instituto Superior Santa Ángela I.S.A - Piura; 2018. Para responder a la pregunta: ¿Usted ha escuchado hablar sobre implementación de aplicación web?

Aplicado por: Martínez, J.; 2018.

En la Tabla N° 8: se determina que el 57% de los encuestados concluyeron que SI conocen sobre las aplicaciones web, mientras que el 43% indicó que no.

Tabla N° 9: Satisfacción de atención al usuario

Distribución de frecuencias y respuesta relacionada con la atención al usuario para la implementación de un nuevo sistema de control de libros teniendo un mejor control interno en el área de atención y administrativo de la empresa en el año 2018.

Alternativas	n	%
Si	30	86
No	5	14
Total	35	100

Fuente: origen del cuestionario aplicado a los docentes y administrativos del Instituto Superior Santa Ángela I.S.A - Piura; 2018. Para responder a la pregunta: ¿Usted cree que se mejorará la atención de los usuarios?

Aplicado por: Martínez, J.; 2018.

En la Tabla N° 9: se determina que el 86% de los encuestados concluyeron que SI se mejorará la atención al cliente al implementar una aplicación Web, mientras que el 14% indicó que no.

Tabla N° 10: Control eficiente y seguro

Distribución de frecuencias y respuesta relacionada con la aceptación del sistema para la implementación de un nuevo sistema de control de libros teniendo un mejor control interno en el área de atención y administrativo de la empresa en el año 2018.

Alternativas	n	%
Si	35	100
No	0	0
Total	35	100

Fuente: origen del cuestionario aplicado a los docentes y administrativos del Instituto Superior Santa Ángela I.S.A - Piura; 2018. Para responder a la pregunta: ¿Estaría Usted de acuerdo con la elaboración de un sistema que ayude a reducir la pérdida de tiempo que les toma registrar un préstamo de libro en esta institución?

Aplicado por: Martínez, J.; 2018.

En la Tabla N° 10: se determina que el 100% de los encuestados concluyeron que SI están de acuerdo con la elaboración de un sistema que permitirá reducir la pérdida de tiempo en el préstamo de los libros.

Tabla N° 11: Conformidad del sistema actual

Distribución de frecuencias y respuesta relacionada con la conformidad del sistema actual para la implementación de un nuevo sistema de control de libros teniendo un mejor control interno en el área de atención y administrativo de la empresa en el año 2018.

Alternativas	n	%
Si	10	29
No	25	71
Total	35	100

Fuente: origen del cuestionario aplicado a los docentes y administrativos del Instituto Superior Santa Ángela I.S.A - Piura; 2018. Para responder a la pregunta: ¿El sistema manual de control de libros actual es eficiente y seguro?

Aplicado por: Martínez, J.; 2018.

En la Tabla N° 11: se determina que el 71% de los encuestados concluyeron que el sistema manual NO es eficiente y seguro, Mientras que el 29% respondió que el sistema manual SI es eficiente y seguro.

Tabla N° 12: Problemas de control de libros

Distribución de frecuencias y respuesta relacionada con la desconformidad de pedidas de libro con sistema actual, para la implementación de un nuevo sistema de control de libros teniendo un mejor control interno en el área de atención y administrativo de la empresa en el año 2018.

Alternativas	n	%
Si	35	100
No	0	0
Total	35	100

Fuente: origen del cuestionario aplicado a los docentes y administrativos del Instituto Superior Santa Ángela I.S.A - Piura; 2018. Para responder a la pregunta: ¿Ha tenido algún problema con el sistema manual de control de libros que se maneja en esta institución?

Aplicado por: Martínez, J.; 2018.

En la Tabla N° 12: se determina que el 100% de los encuestados concluyeron que sí han teniendo problemas con el sistema manual de control de libros.

Tabla N° 13: Desconformidad de pérdida de tiempo

Distribución de frecuencias y respuesta relacionada con la desconformidad de pedidas de tiempo al buscar un libro prestado y registrarlo con sistema actual, para la implementación de un nuevo sistema de control de libros teniendo un mejor control interno en el área de atención y administrativo de la empresa en el año 2018.

Alternativas	n	%
Si	35	100
No	0	0
Total	35	100

Fuente: origen del cuestionario aplicado a los docentes y administrativos del Instituto Superior Santa Ángela I.S.A - Piura; 2018. Para responder a la pregunta: ¿Considera Usted que hay uso excesivo de tiempo en el actual sistema de control de libros?

Aplicado por: Martínez, J.; 2018.

En la Tabla N° 13: se determina que el 100% de los encuestados concluyeron que SI hay desperdicio de tiempo en el sistema actual.

Tabla N° 14: Aceptación de uso de teléfono móvil

Distribución de frecuencias y respuesta relacionada con la aceptación de usar un teléfono para buscar un libro disponible, para la implementación de un nuevo sistema de control de libros teniendo un mejor control interno en el área de atención y administrativo de la empresa en el año 2018.

Alternativas	n	%
Si	35	100
No	0	0
Total	35	100

Fuente: origen del cuestionario aplicado a los docentes y administrativos del Instituto Superior Santa Ángela I.S.A - Piura; 2018. Para responder a la pregunta: ¿Le gustaría a Usted verificar la disponibilidad de un libro con rapidez?

Aplicado por: Martínez, J.; 2018.

En la Tabla N° 14: se determina que el 100% de los encuestados concluyeron que sí le gustaría verificar la disponibilidad de un libro por medio de su teléfono móvil.

Tabla N° 15: Seguridad de información y reportes

Distribución de frecuencias y respuesta relacionada con la pérdida de información y al sacar un reporte de libros prestados y disponibles los datos que están guardados no son seguros, para la implementación de un nuevo sistema de control de libros teniendo un mejor control interno en el área de atención y administrativo de la empresa en el año 2018.

Alternativas	n	%
Si	15	43
No	20	57
Total	35	100

Fuente: origen del cuestionario aplicado a los docentes y administrativos del Instituto Superior Santa Ángela I.S.A - Piura; 2018. Para responder a la pregunta: ¿Cree Usted que en el sistema actual de control de libros sus datos registrados son seguro?

Aplicado por: Martínez, J.; 2018.

En la Tabla N° 15: se determina que el 57% de los encuestados concluyeron que los datos no son seguros, Mientras que el 43% respondió que sí los datos son seguros.

POR DIMENSIÓN

a) Dimensión 01: Implementar un sistema web.

Tabla N° 16: Dimensión Implementar un sistema web.

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con la dimensión 01: Satisfacción de Usuario; para diseño e implementación de una aplicación en entorno web para Biblioteca del Instituto Superior Santa Ángela I.S.A - Piura; 2018.

Alternativas	n	%
Si	30	86
No	5	14
Total	35	100

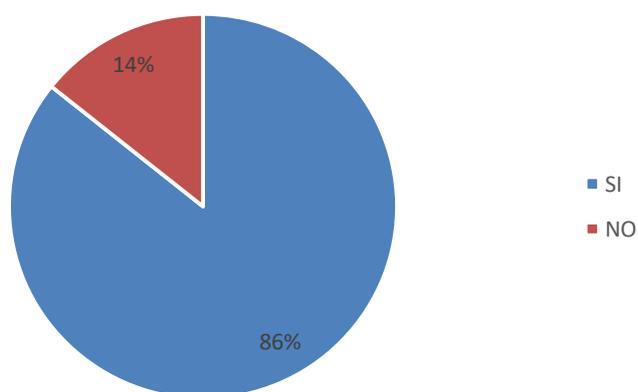
Fuente: origen del cuestionario aplicado a los docentes y administrativos del Instituto Superior Santa Ángela I.S.A - Piura; 2018.

Aplicado por: Martínez, J.; 2018.

En la tabla N° 16: se determina que el 86% de los docentes y administrativos encuestados concluyeron que la implementación de un sistema en entorno web SI llegue a satisfacer a los usuarios, Mientras que el 14% respondió que no llegue a satisfacer a los usuarios.

Gráfico N° 10: Resultado de la Dimensión 01

Distribución porcentual de las frecuencias y respuestas relacionadas con la dimensión Implementar un sistema web; para diseño e implementación de una aplicación en entorno web para Biblioteca del Instituto Superior Santa Ángela I.S.A - Piura; 2018.



Fuente: Tablas N° 16

Tabla N° 17: Beneficios de sistema a implementar

Distribución de frecuencias y respuesta relacionada el beneficio del sistema para la implementación de un nuevo sistema de control de libros, teniendo un mejor control interno en el área de atención y administrativo de la empresa en el año 2018.

Alternativas	n	%
Si	35	100
No	0	0
Total	35	100

Fuente: origen del cuestionario aplicado a los docentes y administrativos del Instituto Superior Santa Ángela I.S.A - Piura; 2018. Para responder a la pregunta: ¿Cree Usted que sería beneficioso contar con un sistema de control de libros que reduzca su tiempo de registro de libros?

Aplicado por: Martínez, J.; 2018.

En la Tabla N° 17: se determina que el 100% de los encuestados concluyeron que sí sería beneficioso contar con un sistema de control de libros que reduzca su tiempo de registro de libros.

Tabla N° 18: Alteración de datos

Distribución de frecuencias y respuesta relacionada a la alteración de datos en el sistema actual para la implementación de un nuevo sistema de control de libros teniendo un mejor control interno en el área de atención y administrativo de la empresa en el año 2018.

Alternativas	n	%
Si	20	57
No	15	43
Total	35	100

Fuente: origen del cuestionario aplicado a los docentes y administrativos del Instituto Superior Santa Ángela I.S.A - Piura; 2018. Para responder a la pregunta: ¿Cree Usted que sus datos registrados en el sistema actual de control de libros no son alterados?

Aplicado por: Martínez, J.; 2018.

En la Tabla N° 18: se determina que el 57% de los encuestados concluyeron que los datos registrados SI son alterados, Mientras que el 43% respondió que los datos registrados no son alterados.

Tabla N° 19: Conocimiento de sistemas web

Distribución de frecuencias y respuesta relacionada al conocimiento de sistemas Webs, Para la implementación de un nuevo sistema de control de libros teniendo un mejor control interno en el área de atención y administrativo de la empresa en el año 2018.

Alternativas	n	%
Si	20	57
No	15	43
Total	35	100

Fuente: origen del cuestionario aplicado a los docentes y administrativos del Instituto Superior Santa Ángela I.S.A - Piura; 2018. Para responder a la pregunta: ¿Usted sabe que es un sistema en entorno Web?

Aplicado por: Martínez, J.; 2018.

En la Tabla N° 19: se determina que el 57% de los encuestados concluyeron que sí saben que es un sistema Web, mientras que el 43% respondió que no conocía.

Tabla N° 20: Experiencia en manejar un sistema

Distribución de frecuencias y respuesta relacionada al conocimiento y experiencia e manipular un sistemas Webs. Para la implementación de un nuevo sistema de control de libros teniendo un mejor control interno en el área de atención y administrativo de la empresa en el año 2018.

Alternativas	n	%
Si	20	57
No	15	43
Total	35	100

Fuente: origen del cuestionario aplicado a los docentes y administrativos del Instituto Superior Santa Ángela I.S.A - Piura; 2018. Para responder a la pregunta: ¿Usted ha tenido la oportunidad de manipular un sistema automatizado de control de libros?

Aplicado por: Martínez, J.; 2018.

En la Tabla N° 20: se determina que el 57% de los encuestados concluyeron que sí han tenido la oportunidad de manipular un sistema automatizado de control de libros, Mientras que el 43% respondió que no han tenido la oportunidad de manipular un sistema.

Tabla N° 21: Ahorro de tiempo en reportes

Distribución de frecuencias y respuesta relacionada al rápido manejo del sistema en mostrar los reportes. Para la implementación de un nuevo sistema de control de libros teniendo un mejor control interno en el área de atención y administrativo de la empresa en el año 2018.

Alternativas	n	%
Si	35	100
No	0	0
Total	35	100

Fuente: origen del cuestionario aplicado a los docentes y administrativos del Instituto Superior Santa Ángela I.S.A - Piura; 2018. Para responder a la pregunta: ¿Cree Usted que con el sistema se obtendrán rápido la disponibilidad de un libro o reportes semanales?

Aplicado por: Martínez, J.; 2018.

En la Tabla N° 21: se determina que el 100% de los encuestados concluyeron que con el sistema SI se obtendrán rápido la disponibilidad de libros o reportes semanales.

Tabla N° 22: Ahorro de tiempo en registrar

Distribución de frecuencias y respuesta relacionada al rápido manejo del sistema en registrar los préstamos de libros. Para la implementación de un nuevo sistema de control de libros teniendo un mejor control interno en el área de atención y administrativo de la empresa en el año 2018.

Alternativas	n	%
Si	35	100
No	0	0
Total	35	100

Fuente: origen del cuestionario aplicado a los docentes y administrativos del Instituto Superior Santa Ángela I.S.A - Piura; 2018. Para responder a la pregunta: ¿Le parece a Usted tedioso tener que registrar cada préstamo de libro manualmente?

Aplicado por: Martínez, J.; 2018.

En la Tabla N° 22: se determina que el 100% de los encuestados concluyeron que sí les parece tedioso tener que registrar los préstamos de libros manualmente.

Tabla N° 23: Confianza en la implementación de la aplicación web

Distribución de frecuencias y respuesta relacionada al rápido manejo del sistema en registrar los préstamos de libros como también tener mucha confianza con el sistema que se implementara. Para la implementación de un nuevo sistema de control de libros teniendo un mejor control interno en el área de atención y administrativo de la empresa en el año 2018.

Alternativas	n	%
Si	35	100
No	0	0
Total	35	100

Fuente: origen del cuestionario aplicado a los docentes y administrativos del Instituto Superior Santa Ángela I.S.A - Piura; 2018. Para responder a la pregunta: ¿Cree Usted que contar con este sistema de tecnología brindara una solución eficiente?

Aplicado por: Martínez, J.; 2018.

En la Tabla N° 23: se determina que el 100% de los encuestados concluyeron que contar con este sistema de tecnología sí brindaría una solución eficiente.

Tabla N° 24: Mejor control de atención

Distribución de frecuencias y respuesta relacionada para tener un mejor control de los datos registrados ya dar mejor atención al prestamista. Para la implementación de un nuevo sistema de control de libros teniendo un mejor control interno en el área de atención y administrativo de la empresa en el año 2018.

Alternativas	n	%
Si	35	100
No	0	0
Total	35	100

Fuente: origen del cuestionario aplicado a los docentes y administrativos del Instituto Superior Santa Ángela I.S.A - Piura; 2018. Para responder a la pregunta: ¿Cree Usted que contar con este sistema de tecnología mejorara la atención de los alumnos y docentes?

Aplicado por: Martínez, J.; 2018.

En la Tabla N° 24: se determina que el 100% de los encuestados concluyeron que el sistema de tecnología sí mejorara la atención de los alumnos y docentes.

Tabla N° 25: Seguridad de información

Distribución de frecuencias y respuesta relacionada que para tener un mejor control de los datos registrados y dar mejor atención al prestamista como tan bien que sus datos estén seguros. Para la implementación de un nuevo sistema de control de libros teniendo un mejor control interno en el área de atención y administrativo de la empresa en el año 2018.

Alternativas	n	%
Si	35	100
No	0	0
Total	35	100

Fuente: origen del cuestionario aplicado a los docentes y administrativos del Instituto Superior Santa Ángela I.S.A - Piura; 2018. Para responder a la pregunta: ¿Cree Usted que al implementar este sistema sus datos se podrán mantener más seguros?

Aplicado por: Martínez, J.; 2018.

En la Tabla N° 25: se determina que el 100% de los encuestados concluyeron que al implementar el sistema los datos sí podrán mantener más seguros.

Tabla N° 26: Incomodidad en el sistema Actual

Distribución de frecuencias y respuesta relacionada que para tener un mejor control de los datos registrados ya dar mejor atención al prestamista como tan bien que su datos estén seguros y que el que manipulara el sistema no se sienta incomodado ni difícil de manipular. Para la implementación de un nuevo sistema de control de libros teniendo un mejor control interno en el área de atención y administrativo de la empresa en el año 2018.

Alternativas	n	%
Si	35	100
No	0	0
Total	35	100

Fuente: origen del cuestionario aplicado a los docentes y administrativos del Instituto Superior Santa Ángela I.S.A - Piura; 2018. Para responder a la pregunta: ¿Cree Usted que si se implementa este tipo de sistema lograremos reducir la incomodidad que se tiene en el sistema manual actual?

Aplicado por: Martínez, J.; 2018.

En la Tabla N° 26: se determina que el 100% de los encuestados concluyeron que si se implementa el sistema SI lograremos reducir la incomodidad que se tiene en el sistema manual actual.

POR DIMENSIÓN

a) Dimensión 02: Control Interno mediante una Aplicación web

Tabla N° 27: Dimensión Control Interno mediante una Aplicación web

Distribución de frecuencias para diseño e implementación de una aplicación en entorno web para biblioteca del instituto superior santa Ángela I.S.A - Piura; 2018.

Alternativas	n	%
Si	28	80
No	7	20
Total	35	100

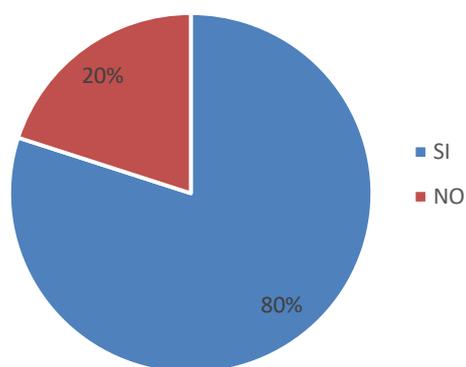
En la Tabla N° 27: se determina que el 80% de los docentes y administrativos encuestados concluyeron que con la implementación de un sistema en entorno web tengan un mejor control interno que agilite todos los procesos para la prestación de libros, Mientras que el 20% no estuvo de acuerdo.

Fuente: origen del cuestionario aplicado a los docentes y administrativos del Instituto Superior Santa Ángela I.S.A - Piura; 2018.

Aplicado por: Martínez, J.; 2018.

Gráfico N° 11: Resultado de la Dimensión 02

Distribución porcentual de las frecuencias y respuestas relacionadas con la dimensión Control Interno mediante una Aplicación web; para diseño e implementación de una aplicación en entorno web para Biblioteca del Instituto Superior Santa Ángela I.S.A - Piura; 2018.



Fuente: Tablas N° 27

RESUMEN GENERAL

Tabla N° 28: Resumen general por dimensiones

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con las dimensiones definidas; para el diseño e implementación de una aplicación en entorno web para Biblioteca del Instituto Superior Santa Ángela I.S.A - Piura; 2018.

DIMENSIÓN	n	SI	n	NO	Total
Implementar un sistema web	30	86%	5	14%	100%
Control Interno mediante una Aplicación web	28	80%	7	20%	100%
TOTAL	29	83%	6	17%	100%

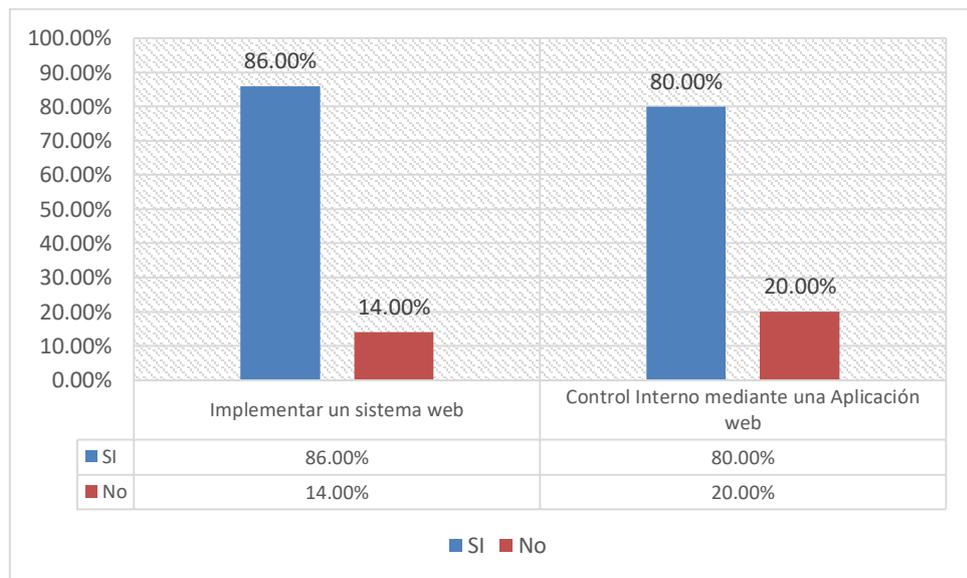
Fuente: origen del cuestionario aplicado a los docentes y administrativos del Instituto Superior Santa Ángela I.S.A - Piura; 2018.

Aplicado por: Martínez, J.; 2018.

En la Tabla N° 28: se reporta que en las dos dimensiones el mayor porcentaje de los docentes y administrativos encuestados manifiestan que SI están de acuerdo con la implementación del sistema que con la ayuda del sistema estarían satisfechos, mientras que un menor porcentaje expresa que SI están satisfechos con el sistema actual.

Gráfico N° 12: Resultado del resumen general

Distribución porcentual de las frecuencias y respuestas relacionadas con la dos dimensión: Satisfacción de Usuario y Control Interno mediante una Aplicación web; para diseño e implementación de una aplicación en entorno web para Biblioteca del Instituto Superior Santa Ángela I.S.A - Piura; 2018.



Fuente: Tabla N° 28

4.2. Análisis de resultados

El objetivo general de la presente Investigación fue: Realizar el diseño e implementación de una aplicación en entorno web para biblioteca del instituto superior Santa Ángela I.S.A. - Piura; 2018, con la finalidad de mejorar tanto el servicio a los usuarios; en este sentido para poder cumplir con este objetivo es necesario realizar una evaluación de la situación actual a fin de que este diseño e implementación identifique claramente los requisitos y pueda cubrir las exigencias en la entidad.

Para realizar esta sección de análisis de resultado se diseñó un cuestionario agrupando en 02 dimensiones y luego de los resultados obtenidos e interpretados en la sección anterior; se realiza el siguiente análisis:

Los resultados obtenidos en la presente investigación para la primera dimensión, reveló que el instituto superior Santa Ángela I.S.A. - Piura; el 86% de los docentes y administrativos encuestados se sienten satisfecho con la propuesta de Implementación del sistema, este resultado es similar al resultado que ha obtenido Remaycuna (8), en su investigación quien concluyó ; que en su investigación de implementar un sistema web, nos muestra los resultados donde se puede observar que el 100.00 % de los encuestados indicaron que SI están de acuerdo con implementación de un sistema web para la biblioteca en la municipalidad de Castilla – Piura; por lo tanto se concluye que hay una mejora con la implantación de dicho sistema en la municipalidad de Castilla – Piura, esta coincidencia en los resultados se justifica porque en ambas investigaciones los usuarios encuestados están satisfechos con la propuesta de Implementación del sistema lo que brinda confianza para adaptar un sistema automatizado que permita solucionar los problemas hoy presentes.

Los resultados obtenidos en la presente investigación para la segunda dimensión, reveló que el instituto superior Santa Ángela I.S.A - Piura; el 80% de los docentes y administrativos encuestados concluyeron que con la implementación de un sistema en entorno web tengan un mejor control interno que agilite todos los procesos para la prestación de libros, este resultado es similar al resultado que ha obtenido Remaycuna (8), en su investigación quien concluyó, El sistema ahorrará tiempo generando mejores resultados, se observa que el 80.00 % de los encuestados indicaron con la implementación del sistema en entorno web la biblioteca podrá administrar de una manera ágil y oportuna los registros de datos de todos los usuarios; por lo tanto se concluye que hay una mejora con la implantación de dicho sistema en la municipalidad de Castilla – Piura, esta coincidencia en los resultados se justifica porque en ambas investigaciones se lleva un mejor control interno, y los usuarios encuestados están satisfechos con la propuesta de Implementación del sistema lo que brinda confianza para adaptar un sistema automatizado que permita solucionar los problemas hoy presentes.

4.3. Propuesta de mejora

Tabla N° 29: Tabla de requerimientos funcionales

Código	Detalle
RF01	Administrar libros
RF02	Administrar reportes
RF03	Administrar usuarios
RF04	Administrar prestamistas
RF05	Gestionar préstamos
RF06	Gestionar devoluciones

Fuente: elaboración propia

Disponibilidad, el sistema en entorno web corriendo en un servidor local mediante una red del Instituto esto implica que el sistema es cerrado.

Estabilidad, el sistema usa tecnología Open Source que ha demostrado ser muy estable en labores similares, las base de datos en MySQL es ideal para el objetivo del sistema.

Portabilidad, debido a que el sistema se encontrará en entorno web, puede ser utilizado a través de cualquier computadora, y al estar el software libre, se puede migrar todo el sistema de servidor en caso sea necesario.

Rendimiento, el sistema se desarrollará para entorno web, lo cual implica que debe estar optimizado para el usuario encargado que acceda al sistema, ya que la carga de datos quedará del lado del servidor.

Administrador

Es la persona encargada de administrar el sistema con el rango más alto de permisos y ejecuciones en el sistema, tiene apertura a todas las funciones del mismo.

Secretaria

Es la persona encargada de administrar el sistema con un segundo grado de permisos, se diferencia del administrador en que su función se concentra solo en la parte operativa de administración de servicios a través de la plataforma y las tareas conectadas a esta.

Prestamista

Es la persona quien hace el préstamo del libro a la secretaria, su función se concentra solo en realizar el préstamo de un libros esta es la parte operativa de gestionar los libros a través de la plataforma web.

Definición de los casos de uso

Módulo de personal

Registrar usuario

Tabla N° 30: CU001 - Registrar usuario

Código de Caso de uso	CU001
Nombre de caso de uso	Registrar usuario
Tipo de caso de uso	Primario
Actores	Administrador
Descripción	Permite agregar un usuario al sistema definiendo los rangos de administrador o secretaria, el rango más alto en el sistema para la administración total del sistema es el administrador.

Fuente: elaboración propia

Actualizar usuario

Tabla N° 31: CU002 - Actualizar usuario

Código de caso de uso	CU002
Nombre de caso de uso	Actualizar usuario
Tipo de caso de uso	Primario
Actores	Administrador
Descripción	Permite actualizar los datos de los usuarios que interactúan con el sistema, en relación a su información personal y datos de acceso al sistema.

Fuente: elaboración propia

Registrar secretaria

Tabla N° 32: CU003 - Registrar secretaria

Código de Caso de uso	CU003
Nombre de caso de uso	Registrar secretaria
Tipo de caso de uso	Primario
Actores	Administrador
Descripción	Permite agregar un usuario al sistema con un rango más bajo que administrador, para la administración del sistema de acuerdo los permisos que se le activaran.

Fuente: elaboración propia

Actualizar secretaria

Tabla N° 33: CU004 - Actualizar secretaria

Código de caso de uso	CU004
Nombre de caso de uso	Actualizar secretaria
Tipo de caso de uso	Primario
Actores	Administrador, secretaria
Descripción	Permite actualizar los datos de usuario secretaria, en relación a su información personal y datos de acceso al sistema.

Fuente: elaboración propia

Registro de libro

Tabla N° 34: CU005 – Registro de libro

Código de caso de uso	CU005
Nombre de caso de uso	Registro de libro
Tipo de caso de uso	Primario
Actores	Administrador, secretaria
Descripción	Permite registrar un libro nuevo y actualizar el almacén de los libros guardando el estado del libro cada libro registrado se le creara automáticamente un código único.

Fuente: elaboración propia

Actualizar datos del libro

Tabla N° 35: CU006 – Actualizar datos del libro

Código de caso de uso	CU006
Nombre de caso de uso	Actualizar datos del libro
Tipo de caso de uso	Primario
Actores	Administrador, secretaria
Descripción	Permite actualizar los datos del libro y el estado del libro.

Fuente: elaboración propia

Registrar prestamista

Tabla N° 36: CU007 – Registrar prestamista

Código de caso de uso	CU007
Nombre de caso de uso	Registrar prestamista
Tipo de caso de uso	Primario
Actores	Administrador, secretaria
Descripción	Permite registrar los datos del prestamista eligiendo su especialidad y ciclo.

Fuente: elaboración propia

Registrar especialidad

Tabla N° 37: CU008 – Registrar especialidad

Código de caso de uso	CU008
Nombre de caso de uso	Registrar especialidad
Tipo de caso de uso	Primario
Actores	Administrador, secretaria
Descripción	Permite registrar una nueva especialidad para mantener al sistema actualizado para que nos facilite a la hora de realizar un préstamo de libro nuevo.

Fuente: elaboración propia

Actualizar especialidad

Tabla N° 38: CU009 – Actualizar especialidad

Código de caso de uso	CU009
Nombre de caso de uso	Actualizar especialidad
Tipo de caso de uso	Primario
Actores	Administrador, secretaria
Descripción	Permite actualizar los datos de especialidad por motivo de error al registrarse permitiendo así mantener al sistema actualizado para que nos facilite a la hora de realizar un préstamo de libro nuevo.

Fuente: elaboración propia

Registrar categorías

Tabla N° 39: CU010 – Registrar categorías

Código de caso de uso	CU010
Nombre de caso de uso	Registrar categorías
Tipo de caso de uso	Primario
Actores	Administrador, secretaria
Descripción	Permite registrar un categoría nueva para identificar según sea el producto a si facilite a la hora de buscar un libro y sacar reportes.

Fuente: elaboración propia

Actualizar categorías

Tabla N° 40: CU011 – Actualizar categorías

Código de caso de uso	CU011
Nombre de caso de uso	Actualizar categorías
Tipo de caso de uso	Primario
Actores	Administrador, secretaria
Descripción	Permite actualizar los datos de categoría permitiendo así mantener al sistema actualizado para que nos facilite a la hora de realizar un préstamo de libro nuevo.

Fuente: elaboración propia

Realizar préstamo de libro

Tabla N° 41: CU012 – Realizar préstamo de libro

Código de caso de uso	CU012
Nombre de caso de uso	Realizar préstamo de libro
Tipo de caso de uso	Primario
Actores	Administrador, secretaria
Descripción	Permite registrar un préstamo de libro nuevo registrando los datos del prestamista quien lo atendió y actualizando el estado del libro prestado.

Fuente: elaboración propia

Realizar devolución de libro

Tabla N° 42: CU013 Realizar devolución de libro

Código de caso de uso	CU013
Nombre de caso de uso	Realizar devolución de libro
Tipo de caso de uso	Primario
Actores	Administrador, secretaria
Descripción	Permite actualizar la disponibilidad del libro y el estado del libro registrando la fecha y hora que se realizó la devolución.

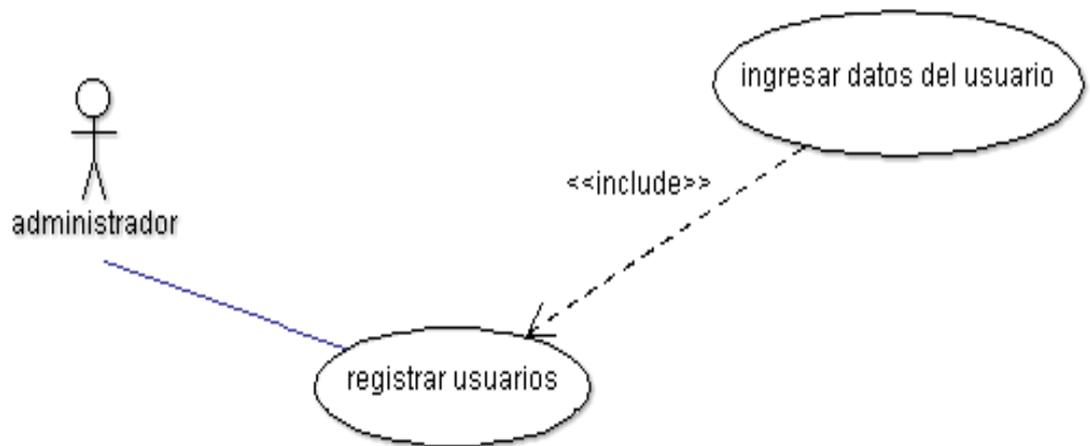
Fuente: elaboración propia

Modelamiento de los casos de uso

Módulo de personal

Registrar usuario

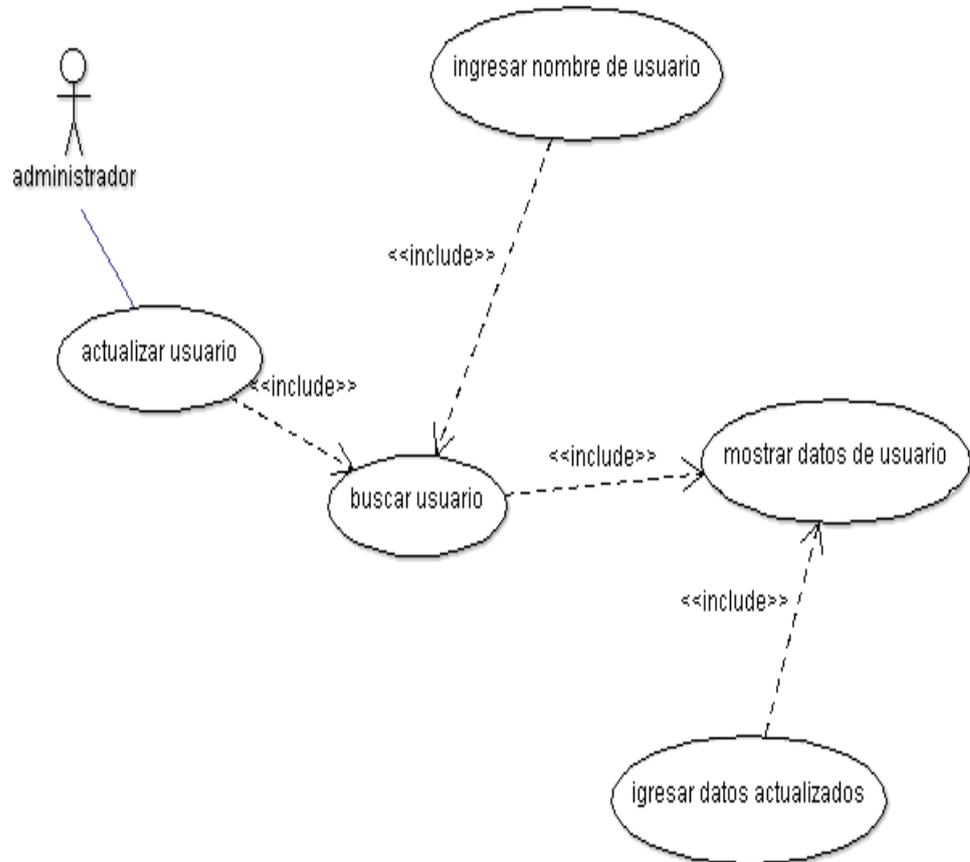
Gráfico N° 13: CU001 - Registrar usuario



Fuente: elaboración propia

Actualizar usuario

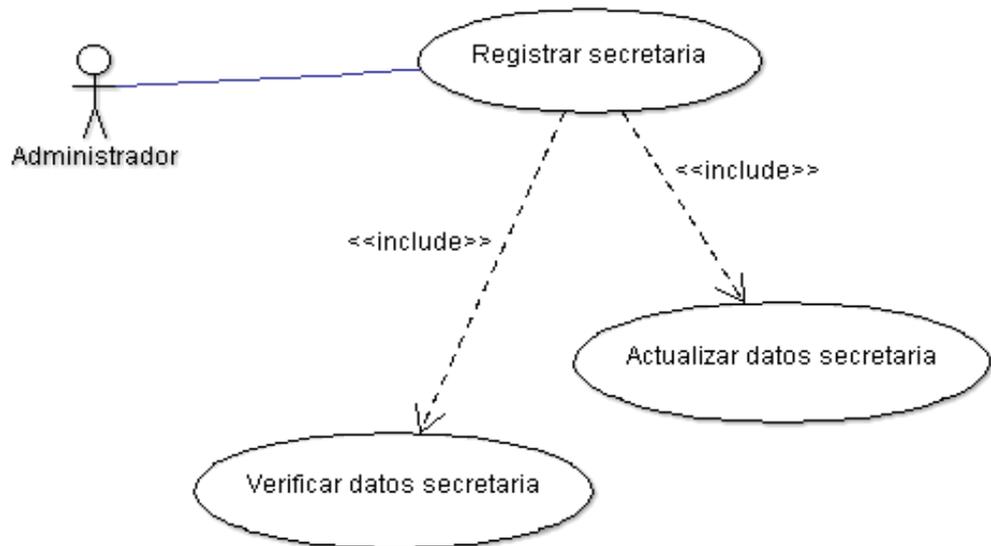
Gráfico N° 14: CU002 - Actualizar usuario



Fuente: elaboración propia

Registrar secretaria

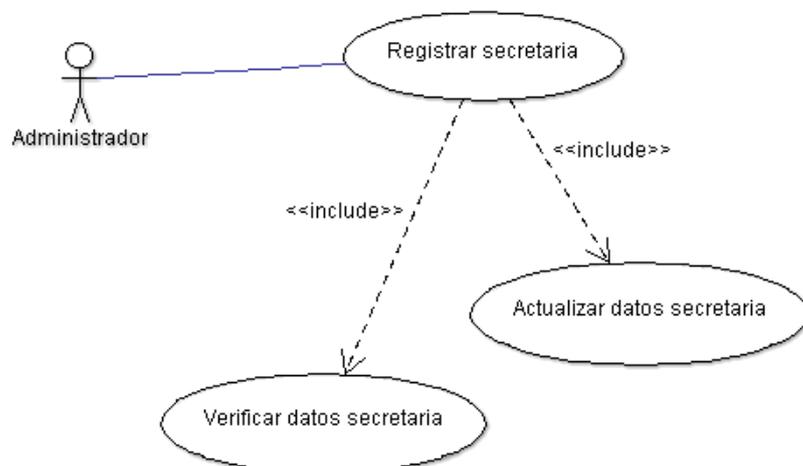
Gráfico N° 15: CU003 - Registrar secretaria



Fuente: elaboración propia

Actualizar secretaria

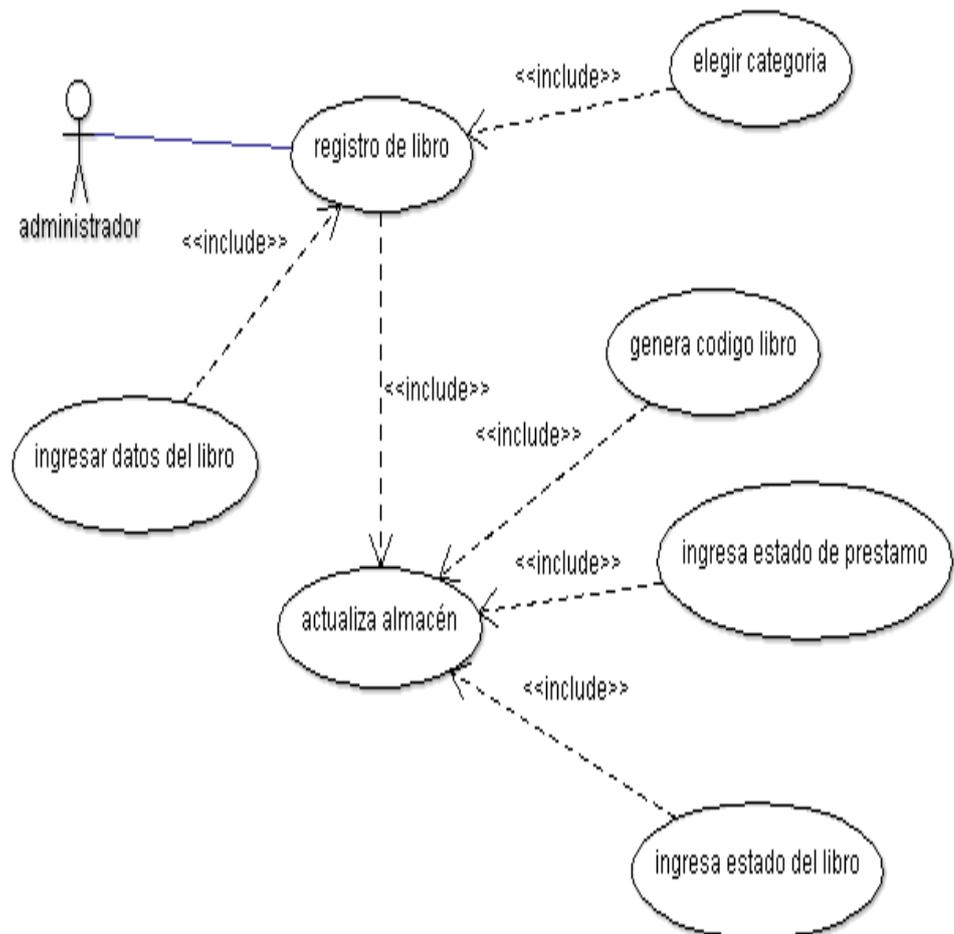
Gráfico N° 16: CU004 - Actualizar secretaria



Fuente: elaboración propia

Registro de libros

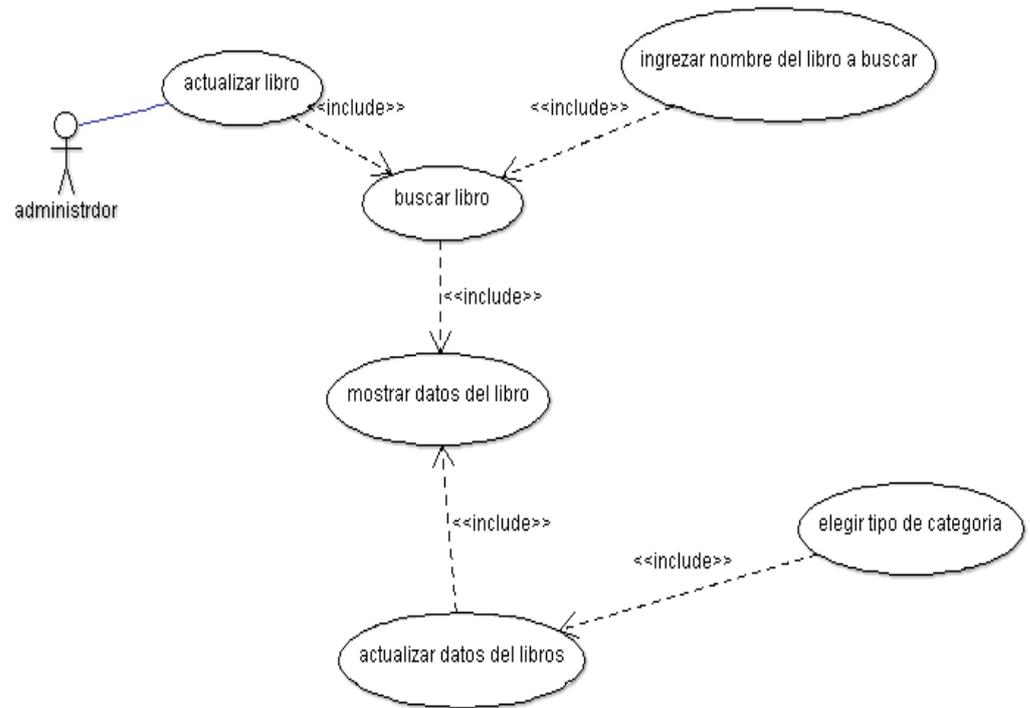
Gráfico N° 17: CU005 – Registro de libros



Fuente: elaboración propia

Actualizar datos del libro

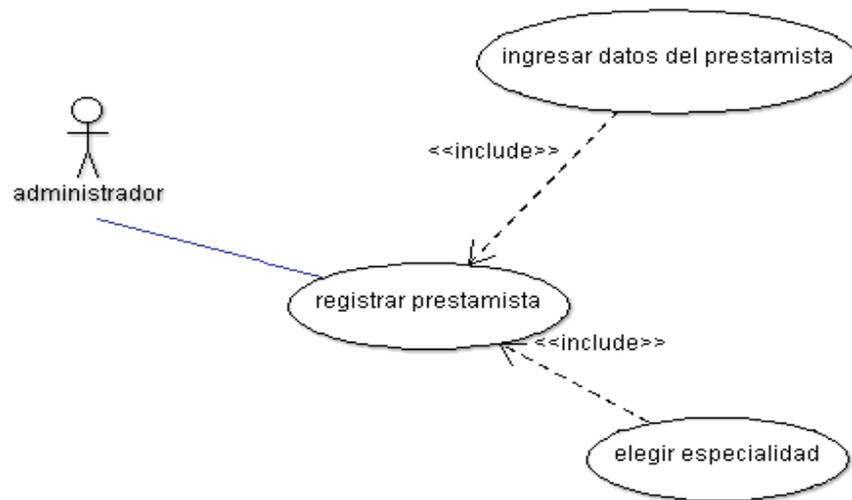
Gráfico N° 18: CU006 – Actualizar datos del libro



Fuente: elaboración propia

Registrar prestamista

Gráfico N° 19: CU007 – Registrar prestamista



Fuente: elaboración propia

Registrar especialidad

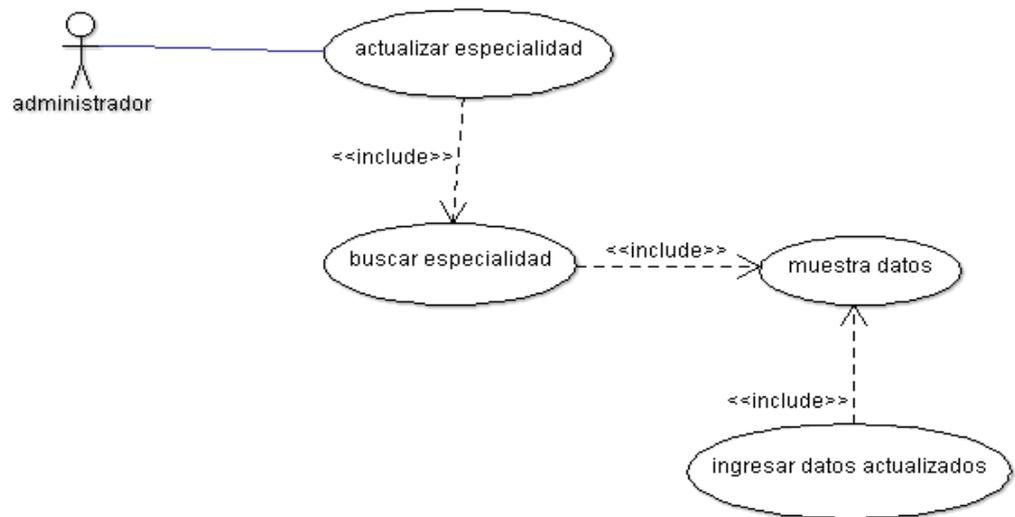
Gráfico N° 20: CU008 – Registrar especialidad



Fuente: elaboración propia

Actualizar especialidad

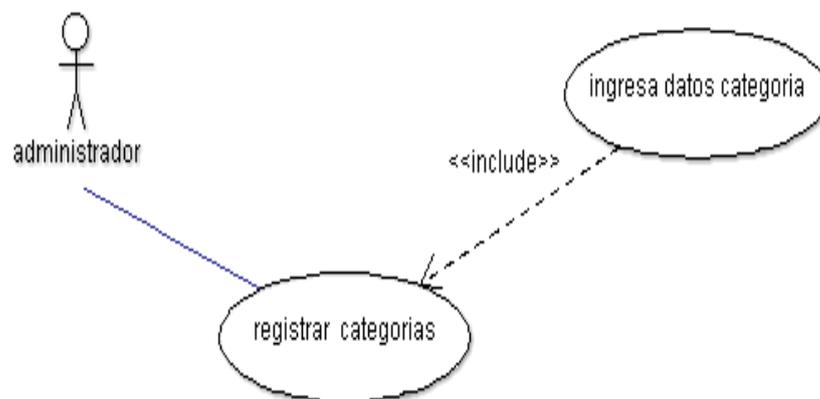
Gráfico N° 21: CU009 – Actualizar especialidad



Fuente: elaboración propia

Registrar categorías

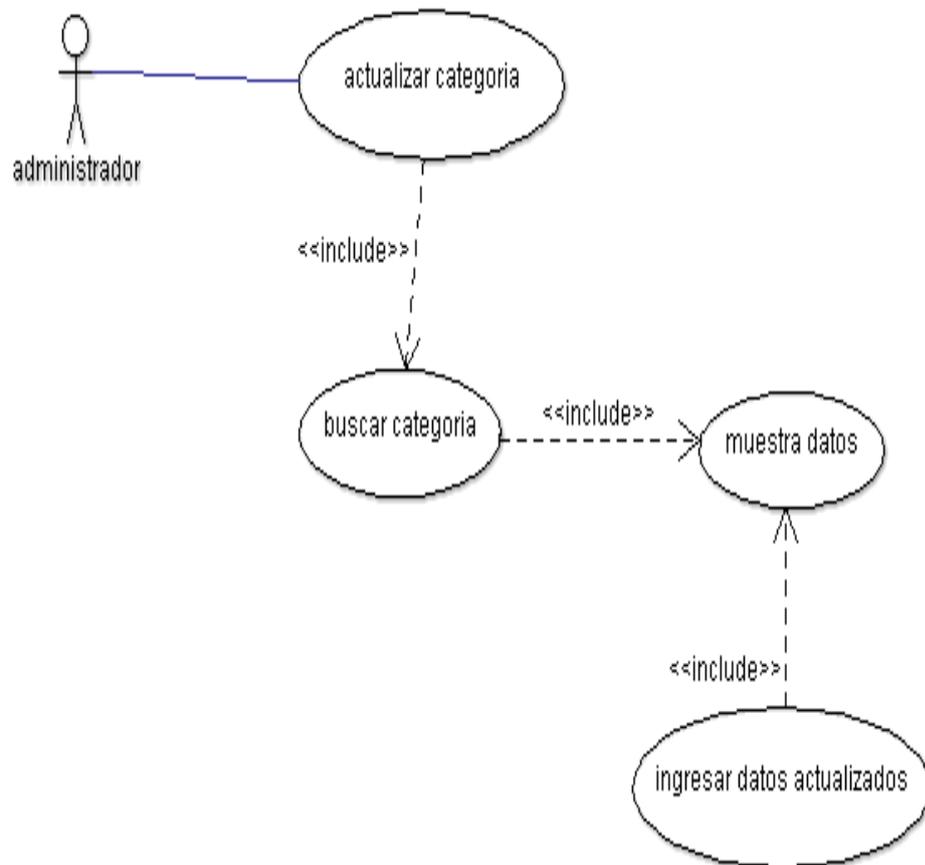
Gráfico N° 22: CU010 –Registrar categorías



Fuente: elaboración propia

Actualizar categorías

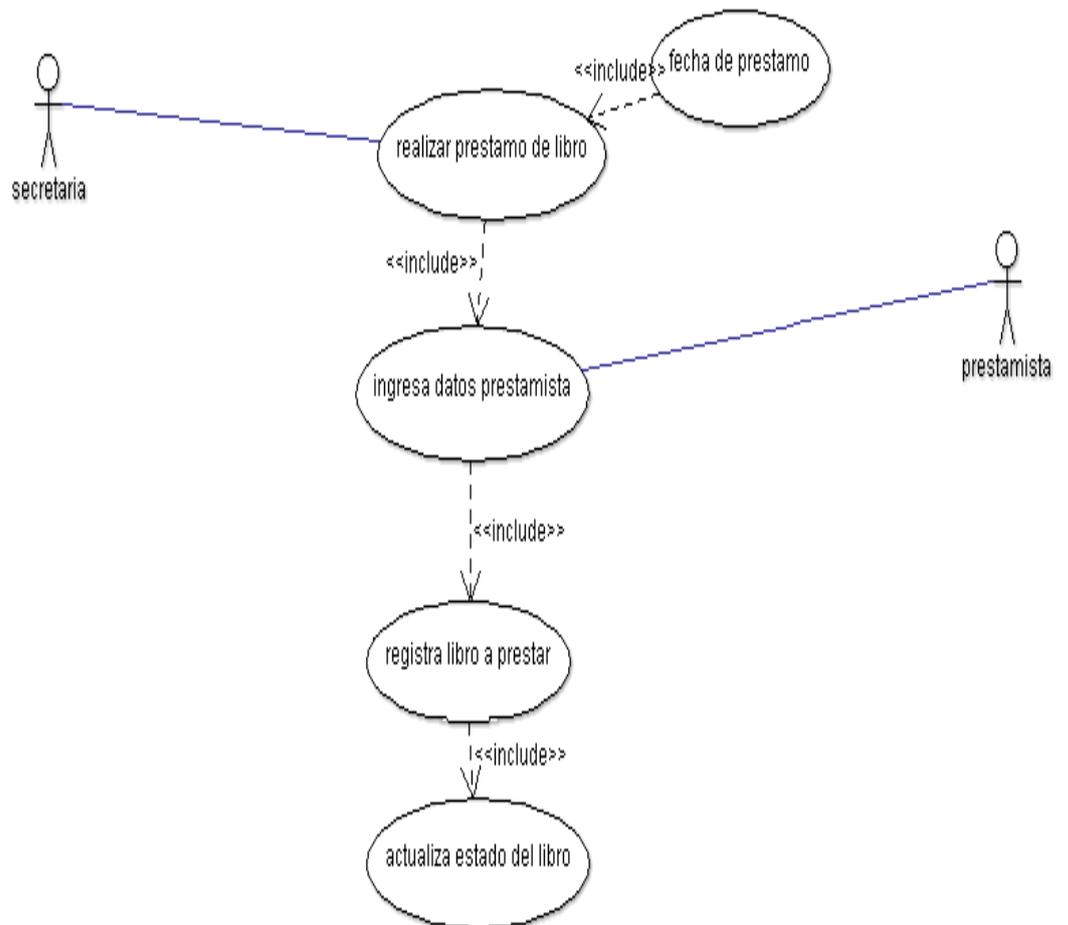
Gráfico N° 23: CU011 –Actualizar categorías



Fuente: elaboración propia

Realizar préstamo de libro

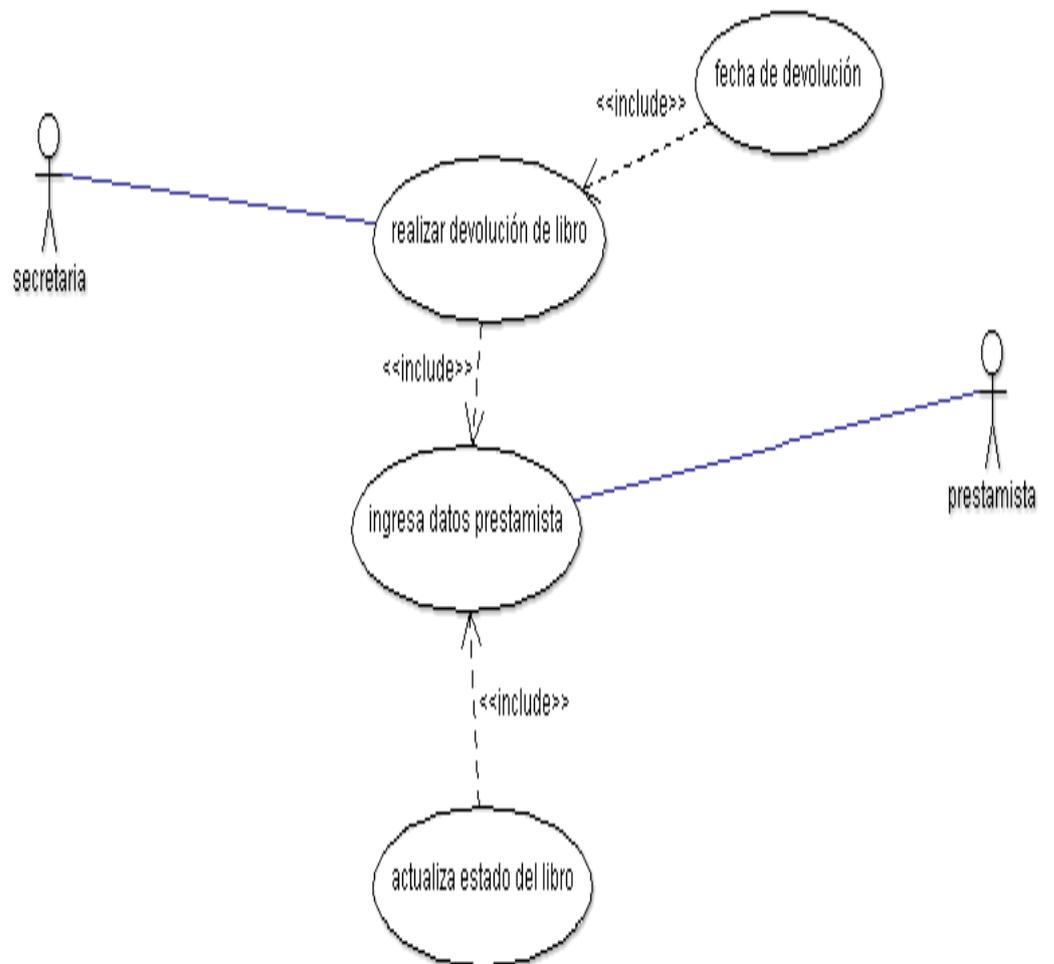
Gráfico N° 24: CU012 –Realizar préstamo de libro



Fuente: elaboración propia

Realizar devolución de libro

Gráfico N° 25: CU013 –Realizar devolución de libro

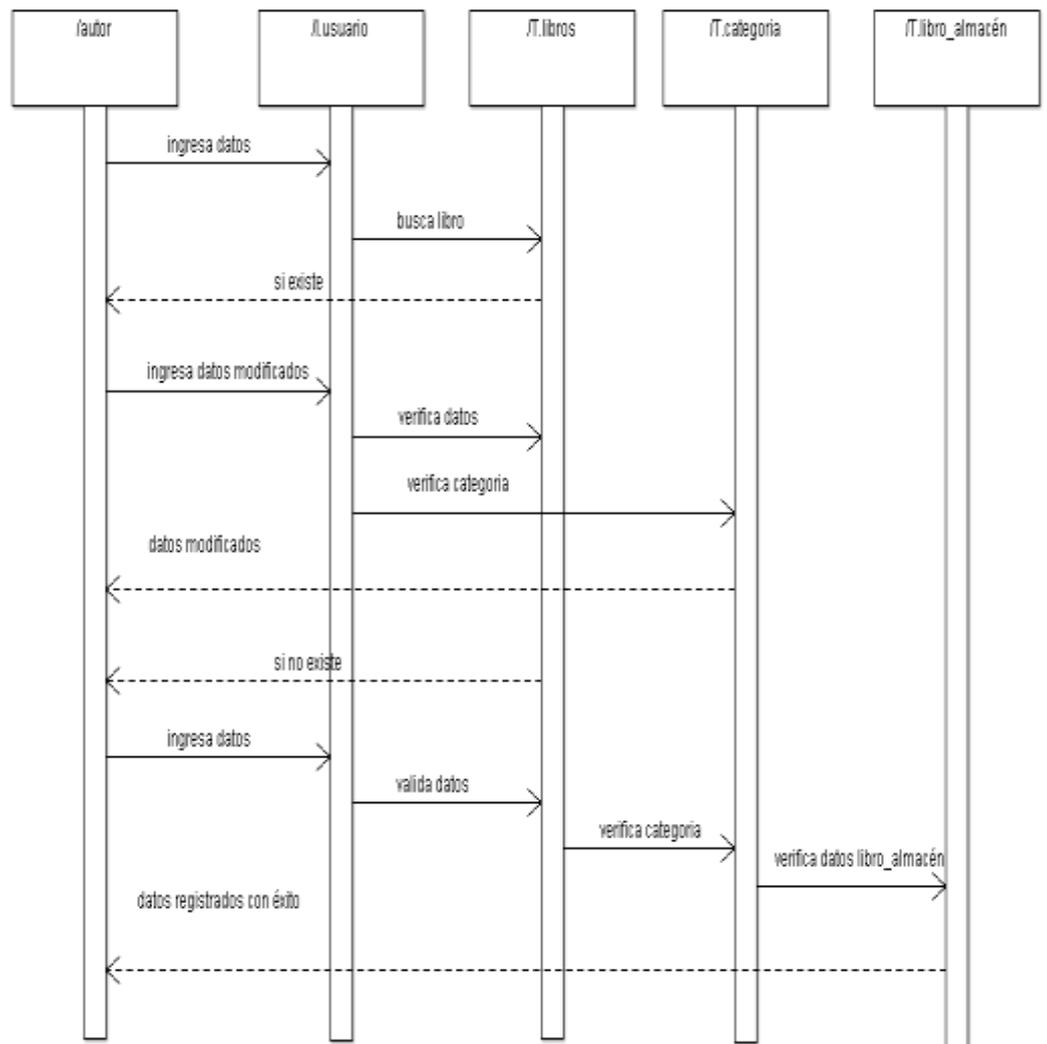


Fuente: elaboración propia

Diagrama de Secuencia

Proceso registro de libros

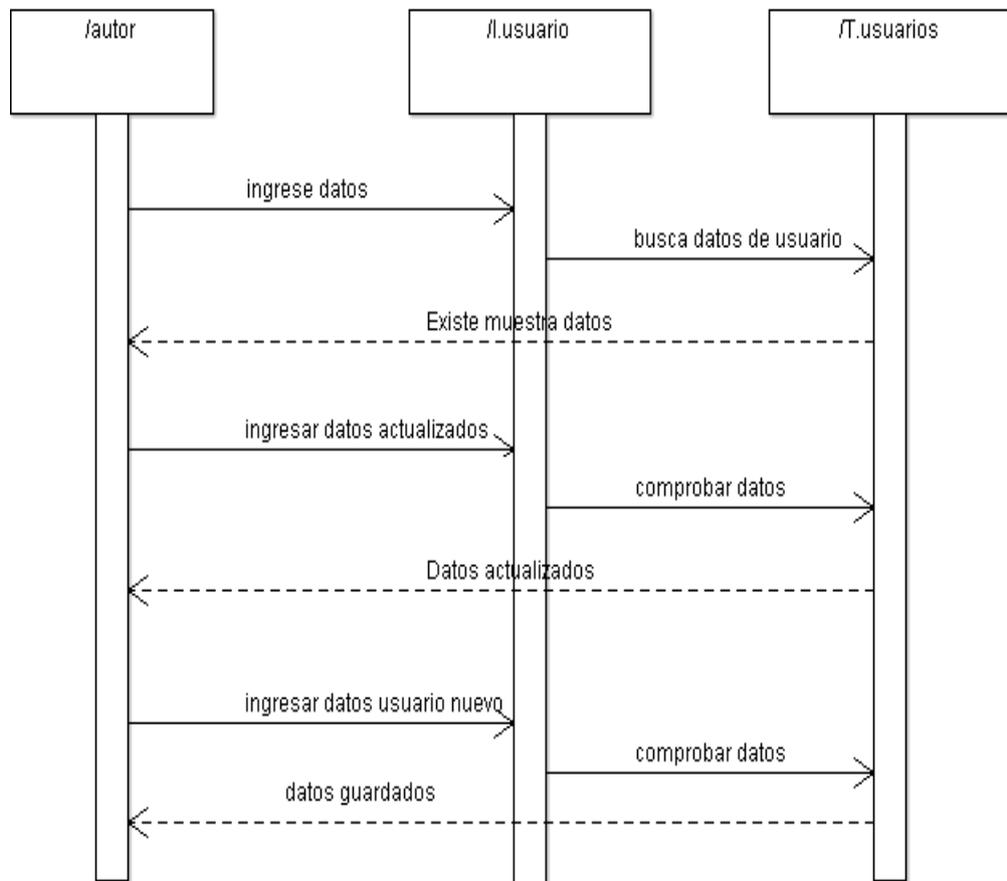
Gráfico N° 26: proceso registro de libros



Fuente: elaboración propia

Proceso registro de usuarios

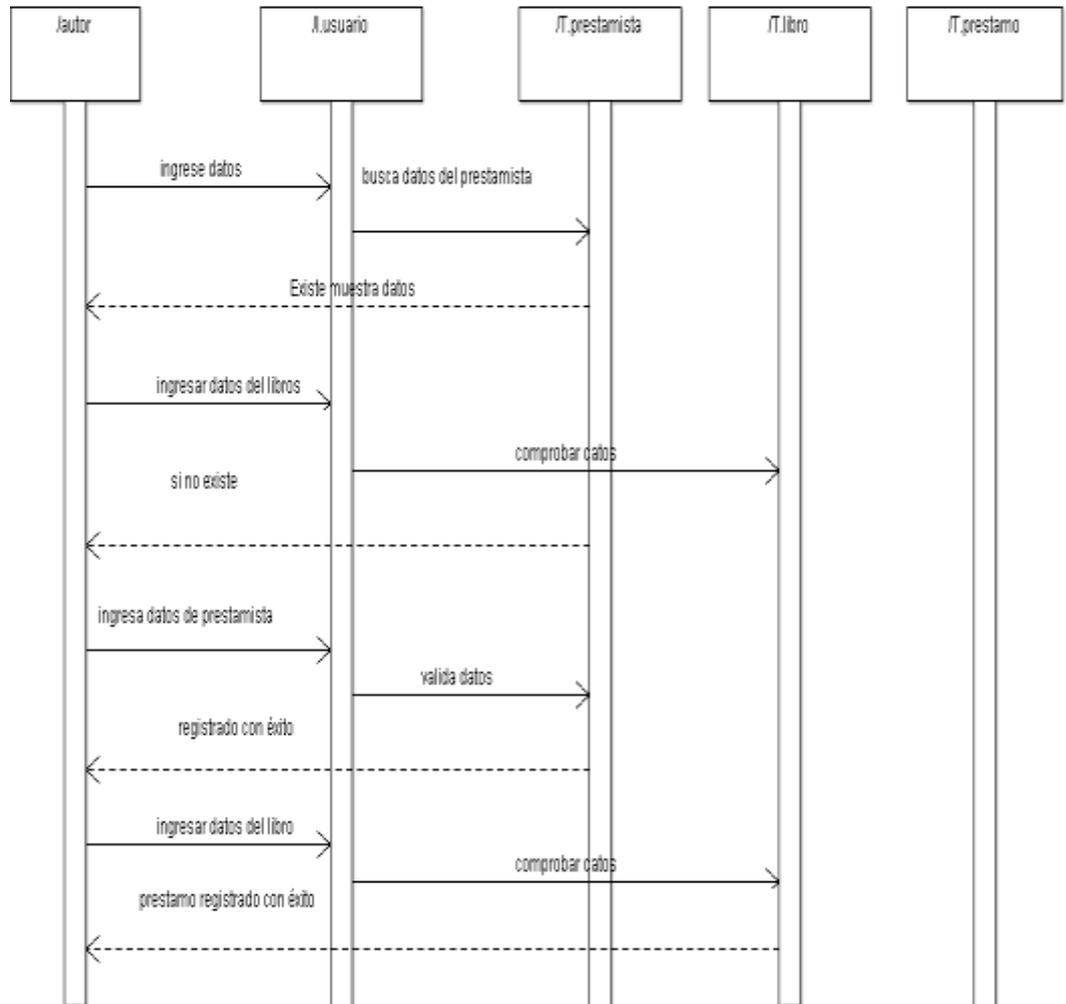
Gráfico N° 27: Proceso registro de usuarios



Fuente: elaboración propia

Proceso registro de prestamista

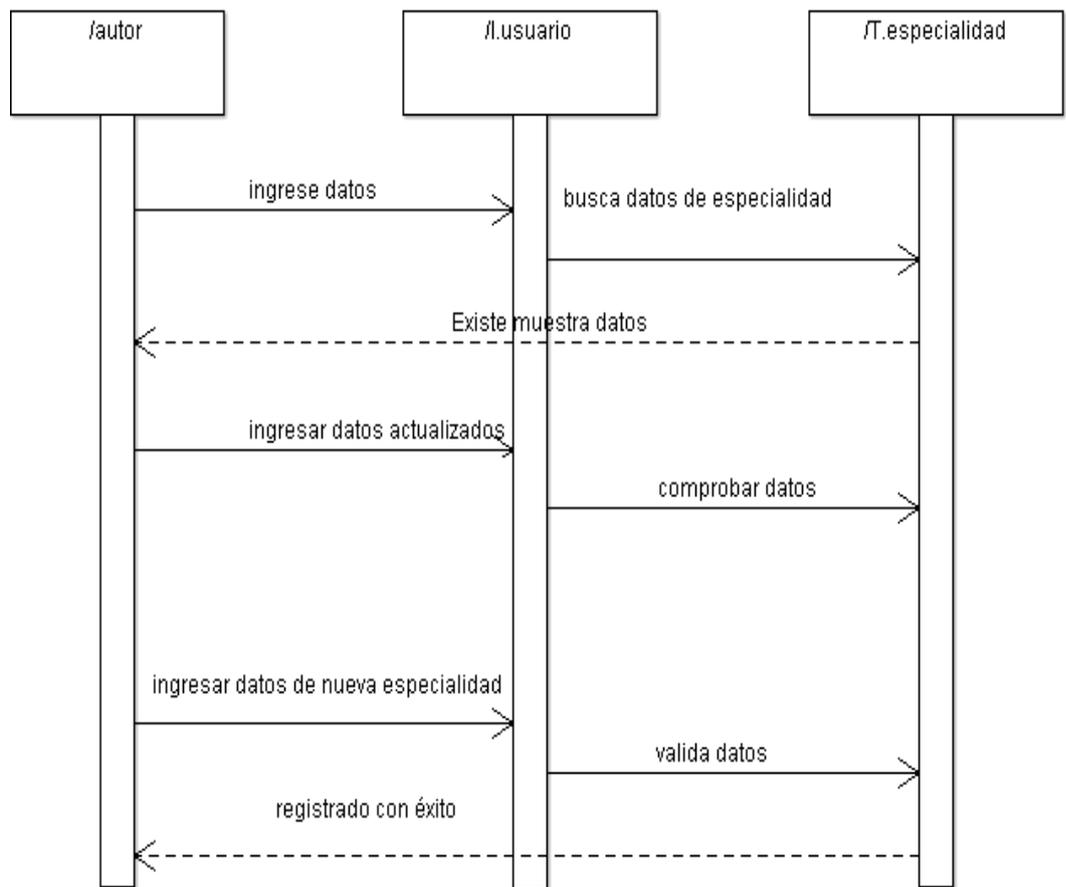
Gráfico N° 28: Proceso registro de prestamista



Fuente: elaboración propia

Proceso registro de especialidad

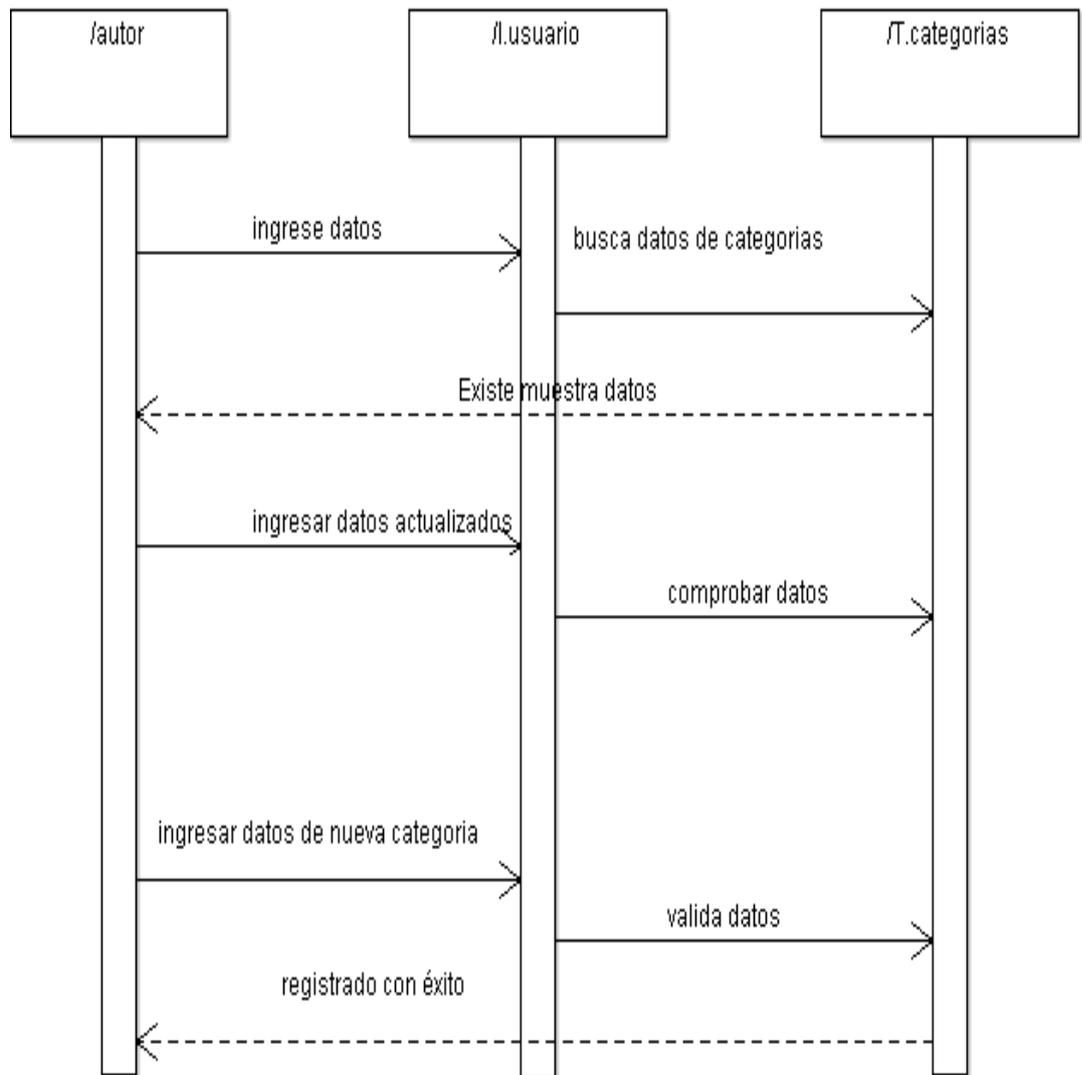
Gráfico N° 29: Proceso registro de especialidad



Fuente: elaboración propia

Proceso registro de categorías

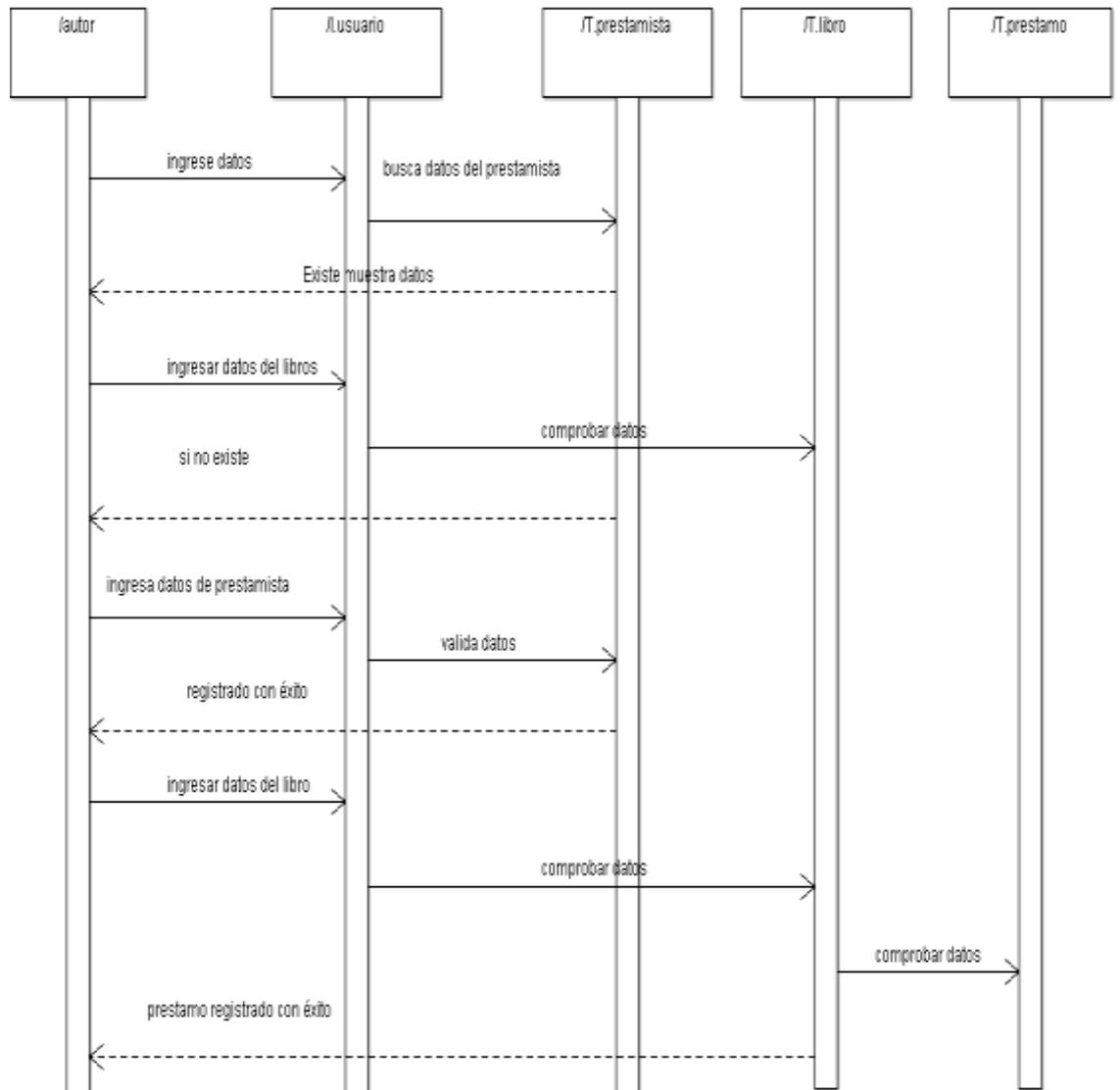
Gráfico N° 30: Proceso registro de categorías



Fuente: elaboración propia

Proceso registro de un préstamo de libro

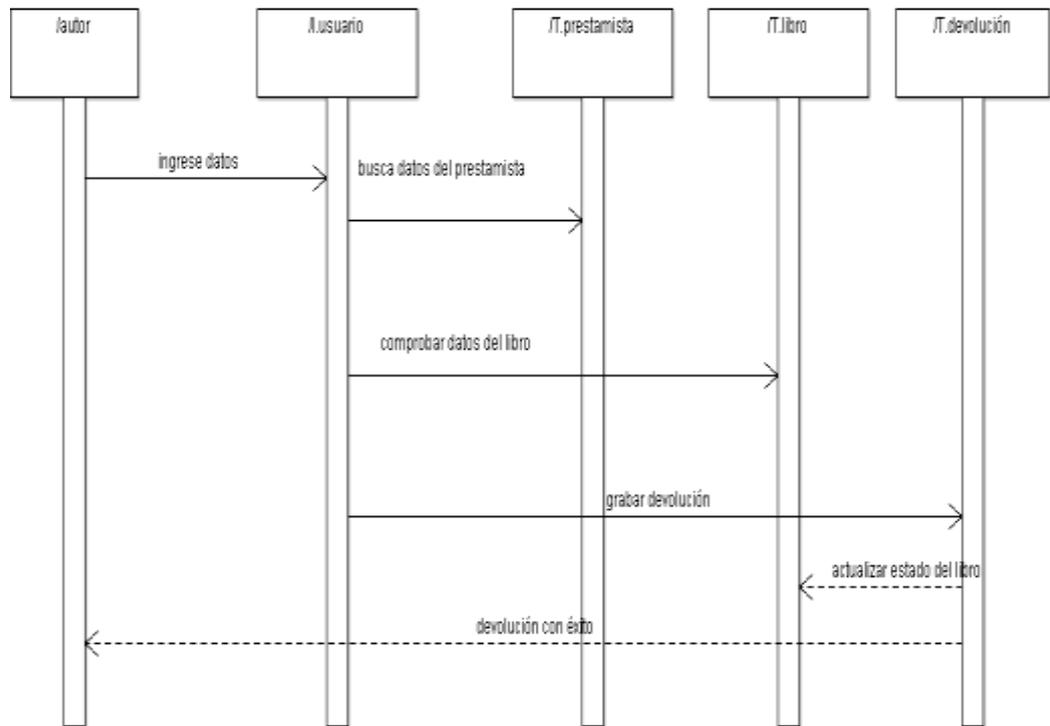
Gráfico N° 31: Proceso registro de préstamo de libro



Fuente: elaboración propia

Proceso registro devolución de libro

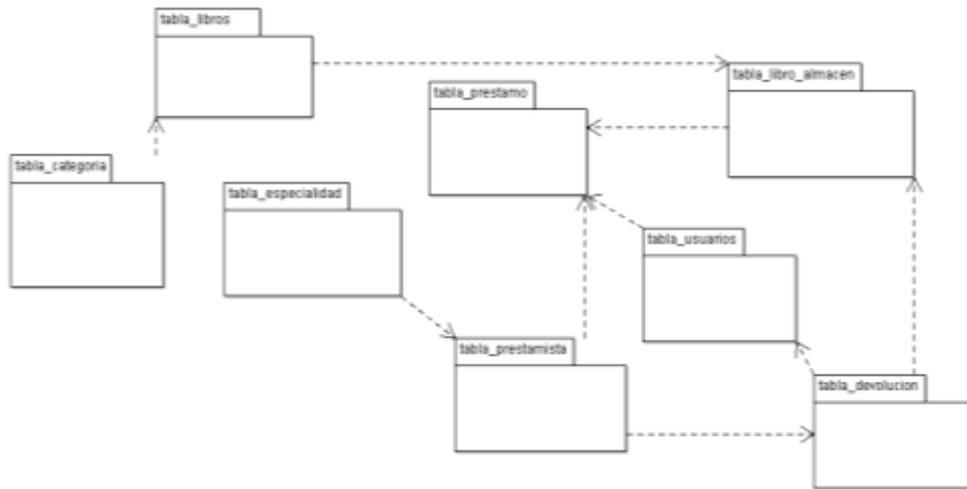
Gráfico N° 32: proceso registró devolución de libro



Fuente: elaboración propia

Diagrama de Clases

Gráfico N° 33: Diagrama de clases de la base de datos



Fuente: elaboración propia

Estructura de la base de datos

Gráfico N° 35: Estructura de la base de datos físico

Tabla	Acción	Files	Tipo	Cotejamiento	Tamaño	Residuo a depurar
detalle_menu	Examinar Estructura Buscar Insertar Vaciar Eliminar	11	InnoDB	latin1_swedish_ci	16 KB	
detalle_sub_menu	Examinar Estructura Buscar Insertar Vaciar Eliminar	20	InnoDB	latin1_swedish_ci	16 KB	
detalle_tabla_prestamo	Examinar Estructura Buscar Insertar Vaciar Eliminar	8	InnoDB	utf8_general_ci	48 KB	
logeo	Examinar Estructura Buscar Insertar Vaciar Eliminar	6	InnoDB	utf8_general_ci	16 KB	
nombres_menu	Examinar Estructura Buscar Insertar Vaciar Eliminar	9	InnoDB	latin1_swedish_ci	16 KB	
rango	Examinar Estructura Buscar Insertar Vaciar Eliminar	3	InnoDB	utf8_general_ci	16 KB	
submenu	Examinar Estructura Buscar Insertar Vaciar Eliminar	13	InnoDB	latin1_swedish_ci	16 KB	
tabla_categoria	Examinar Estructura Buscar Insertar Vaciar Eliminar	9	InnoDB	utf8_general_ci	16 KB	
tabla_devolucion	Examinar Estructura Buscar Insertar Vaciar Eliminar	8	InnoDB	utf8_general_ci	48 KB	
tabla_especialidad	Examinar Estructura Buscar Insertar Vaciar Eliminar	7	InnoDB	utf8_general_ci	16 KB	
tabla_libros	Examinar Estructura Buscar Insertar Vaciar Eliminar	17	InnoDB	utf8_general_ci	48 KB	
tabla_prestamista	Examinar Estructura Buscar Insertar Vaciar Eliminar	7	InnoDB	utf8_general_ci	48 KB	
tabla_prestamo	Examinar Estructura Buscar Insertar Vaciar Eliminar	8	InnoDB	utf8_general_ci	64 KB	
tabla_usuarios	Examinar Estructura Buscar Insertar Vaciar Eliminar	5	InnoDB	utf8_general_ci	32 KB	
temporal	Examinar Estructura Buscar Insertar Vaciar Eliminar	8	InnoDB	utf8_general_ci	16 KB	
vista_menus_usuarios	Examinar Estructura Buscar Insertar Eliminar	-8	Visualizar	---	-	
vista_sub_menu_usuarios	Examinar Estructura Buscar Insertar Eliminar	-8	Visualizar	---	-	
17 tablas	Número de filas	-181	InnoDB	utf8_general_ci	432 KB	

Gráfico N° 36: Estructura de la tabla tabla_usuarios

#	Nombre	Tipo	Cotejamiento	Atributos	Nulo	Predeterminado	Extra	Acción
1	idTabla_usuarios	int(11)			No	Ninguna	AUTO_INCREMENT	Cambiar Eliminar Primaria Único Más
2	Nombres	varchar(45)			Si	NULL		Cambiar Eliminar Primaria Único Más
3	Apellidos	varchar(45)			Si	NULL		Cambiar Eliminar Primaria Único Más
4	Fecha_registro	date			Si	NULL		Cambiar Eliminar Primaria Único Más
5	Cargo	varchar(30)			Si	NULL		Cambiar Eliminar Primaria Único Más
6	DNI	char(8)			Si	NULL		Cambiar Eliminar Primaria Único Más
7	Correo	varchar(45)			Si	NULL		Cambiar Eliminar Primaria Único Más
8	nick	varchar(10)			Si	NULL		Cambiar Eliminar Primaria Único Más
9	pass	varchar(8)			Si	NULL		Cambiar Eliminar Primaria Único Más
10	Num_celular	varchar(9)			Si	NULL		Cambiar Eliminar Primaria Único Más

Gráfico N° 37: Estructura de la tabla tabla_prestamo

#	Nombre	Tipo	Contejimiento	Atributos	Null	Predeterminado	Extra	Acción
1	idTabla_prestamo	int(11)	Yes	None	No	None	AUTO_INCREMENT	Change Delete Primary Unique More
2	idTabla_usuario	int(11)	Yes	None	Yes	None		Change Delete Primary Unique More
3	idTabla_Prestamista	int(11)	Yes	None	Yes	None		Change Delete Primary Unique More
4	idTabla_libro_almacen	int(11)	Yes	None	Yes	None		Change Delete Primary Unique More
5	hora_fecha	datetime	Yes	None	Yes	None		Change Delete Primary Unique More
6	observacion	varchar(255)	Yes	None	Yes	None		Change Delete Primary Unique More

Gráfico N° 38: Estructura de la tabla tabla_prestamista

#	Nombre	Tipo	Contejimiento	Atributos	Null	Predeterminado	Extra	Acción
1	idTabla_Prestamista	int(11)	Yes	None	No	None	AUTO_INCREMENT	Change Delete Primary Unique More
2	Nombre	varchar(45)	Yes	None	Yes	None		Change Delete Primary Unique More
3	Apellidos	varchar(45)	Yes	None	Yes	None		Change Delete Primary Unique More
4	idTabla_Especialidad	int(11)	Yes	None	Yes	None		Change Delete Primary Unique More
5	Ciclo	varchar(20)	Yes	None	Yes	None		Change Delete Primary Unique More
6	Turno	varchar(2)	Yes	None	Yes	None		Change Delete Primary Unique More
7	Direccion	varchar(50)	Yes	None	Yes	None		Change Delete Primary Unique More
8	DNI	varchar(8)	Yes	None	Yes	None		Change Delete Primary Unique More
9	num_celular	char(5)	Yes	None	Yes	None		Change Delete Primary Unique More

Gráfico N° 39: Estructura de la tabla tabla_libro_almacen

#	Nombre	Tipo	Contejimiento	Atributos	Null	Predeterminado	Extra	Acción
1	idTabla_libro_almacen	int(11)	Yes	None	No	None	AUTO_INCREMENT	Change Delete Primary Unique More
2	idTabla_libros	int(11)	Yes	None	Yes	None		Change Delete Primary Unique More
3	cod_libro_almacen	varchar(45)	Yes	None	Yes	None		Change Delete Primary Unique More
4	estado_libro	varchar(45)	Yes	None	Yes	None		Change Delete Primary Unique More
5	estado_preestado	varchar(45)	Yes	None	Yes	None		Change Delete Primary Unique More

Gráfico N° 40: Estructura de la tabla tabla_libros

#	Nombre	Tipo	Contenido	Atributos	Null	Predefinido	Extra	Acción
1	idTabla_libros	int(11)			No	Ninguno	AUTO INCREMENT	Cambiar Eliminar Primario Único Más
2	Codigo_libro	varchar(45)		Si	NULL			Cambiar Eliminar Primario Único Más
3	idTabla_Categoria	int(11)		Si	NULL			Cambiar Eliminar Primario Único Más
4	Titulo_libro	varchar(45)		Si	NULL			Cambiar Eliminar Primario Único Más
5	lugar_publicacion	varchar(45)		Si	NULL			Cambiar Eliminar Primario Único Más
6	pais	varchar(45)		Si	NULL			Cambiar Eliminar Primario Único Más
7	editorial	varchar(45)		Si	NULL			Cambiar Eliminar Primario Único Más
8	año_publicacion	year(4)		Si	NULL			Cambiar Eliminar Primario Único Más
9	ISBN	varchar(25)		Si	NULL			Cambiar Eliminar Primario Único Más
10	numero de pagina	float		Si	NULL			Cambiar Eliminar Primario Único Más
11	editor	varchar(45)		Si	NULL			Cambiar Eliminar Primario Único Más
12	idioma	varchar(45)		Si	NULL			Cambiar Eliminar Primario Único Más

Gráfico N° 41: Estructura de la tabla tabla_especialidad

#	Nombre	Tipo	Conjuntismo	Atributos	Null	Predefinido	Extra	Acción
1	idTabla_Especialidad	int(11)			No	Ninguna	AUTO_INCREMENT	Cambiar Eliminar Primaria Único Más
2	Descripcion	varchar(45)			Si	NULL		Cambiar Eliminar Primaria Único Más

Gráfico N° 42: Estructura de la tabla tabla_devolucion

#	Nombre	Tipo	Conjuntismo	Atributos	Null	Predefinido	Extra	Acción
1	idTabla_Devolucion	int(11)			No	Ninguna	AUTO_INCREMENT	Cambiar Eliminar Primaria Único Más
2	idTabla_usuario	int(11)			Si	NULL		Cambiar Eliminar Primaria Único Más
3	idTabla_Prestarista	int(11)			Si	NULL		Cambiar Eliminar Primaria Único Más
4	idTabla_libro_atencion	int(11)			Si	NULL		Cambiar Eliminar Primaria Único Más
5	idTabla_fecha	datetime			Si	NULL		Cambiar Eliminar Primaria Único Más
6	idTabla_estado	varchar(20)			Si	NULL		Cambiar Eliminar Primaria Único Más

Gráfico N° 43: Estructura de la tabla tabla_categoria

#	Nombre	Tipo	Conjuntismo	Atributos	Null	Predefinido	Extra	Acción
1	idTabla_Categoria	int(11)			No	Ninguna	AUTO_INCREMENT	Cambiar Eliminar Primaria Único Más
2	descripcion	varchar(45)			Si	NULL		Cambiar Eliminar Primaria Único Más

Código Fuente de la base de datos

Base de datos: `db_sis_bibliotecario`

```
CREATE DATABASE IF NOT EXISTS `db_sis_bibliotecario` DEFAULT
CHARACTER SET utf8 COLLATE utf8_general_ci;
USE `db_sis_bibliotecario`;
```

Estructura de tabla para la tabla `tabla_categoria`

```
DROP TABLE IF EXISTS `tabla_categoria`;
CREATE TABLE `tabla_categoria` (
  `idTabla_Categoria` int(11) NOT NULL,
  `descripcion` varchar(45) DEFAULT NULL
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;
```

Estructura de tabla para la tabla `tabla_devolucion`

```
DROP TABLE IF EXISTS `tabla_devolucion`;
CREATE TABLE `tabla_devolucion` (
  `idTabla_Devolucion` int(11) NOT NULL,
  `idTabla_usuarios` int(11) DEFAULT NULL,
  `idTabla_Prestamista` int(11) DEFAULT NULL,
  `idTabla_libro_almacen` int(11) DEFAULT NULL,
  `fehca_hora` datetime DEFAULT NULL,
  `observacion` varchar(200) DEFAULT NULL
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;
```

Estructura de tabla para la tabla `tabla_especialidad`

```
DROP TABLE IF EXISTS `tabla_especialidad`;
CREATE TABLE `tabla_especialidad` (
  `idTabla_Especialidad` int(11) NOT NULL,
  `Descripcion` varchar(45) DEFAULT NULL
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;
```

Estructura de tabla para la tabla `tabla_libros`

```
DROP TABLE IF EXISTS `tabla_libros`;
CREATE TABLE `tabla_libros` (
  `idTabla_libros` int(11) NOT NULL,
  `Codigo_libro` varchar(45) DEFAULT NULL,
  `idTabla_Categoria` int(11) DEFAULT NULL,
  `titulo_libro` varchar(45) DEFAULT NULL,
  `lugar_publicacion` varchar(45) DEFAULT NULL,
  `pais` varchar(45) DEFAULT NULL,
  `editorial` varchar(45) DEFAULT NULL,
  `año_publicacion` year(4) DEFAULT NULL,
  `ISBN` varchar(25) DEFAULT NULL,
  `numero de pagina` float DEFAULT NULL,
  `editor` varchar(45) DEFAULT NULL,
  `idioma` varchar(45) DEFAULT NULL
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;
```

Estructura de tabla para la tabla `tabla_libro_almacen`

```
DROP TABLE IF EXISTS `tabla_libro_almacen`;
CREATE TABLE `tabla_libro_almacen` (
  `idTabla_libro_almacen` int(11) NOT NULL,
  `idTabla_libros` int(11) DEFAULT NULL,
```

```
`cod_libro_almacen` varchar(45) DEFAULT NULL,  
`estado_libro` varchar(45) DEFAULT NULL,  
`estado_prestado` varchar(45) DEFAULT NULL  
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;
```

Estructura de tabla para la tabla `tabla_prestamista`

```
DROP TABLE IF EXISTS `tabla_prestamista`;  
CREATE TABLE `tabla_prestamista` (  
  `idTabla_Prestamista` int(11) NOT NULL,  
  `Nombres` varchar(45) DEFAULT NULL,  
  `Apellidos` varchar(45) DEFAULT NULL,  
  `idTabla_Especialidad` int(11) DEFAULT NULL,  
  `Ciclo` varchar(20) DEFAULT NULL,  
  `Turno` varchar(12) DEFAULT NULL,  
  `Direccion` varchar(50) DEFAULT NULL,  
  `DNI` varchar(8) DEFAULT NULL,  
  `num_celular` char(9) DEFAULT NULL  
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;
```

Estructura de tabla para la tabla `tabla_prestamo`

```
DROP TABLE IF EXISTS `tabla_prestamo`;  
CREATE TABLE `tabla_prestamo` (  
  `idTabla_prestamo` int(11) NOT NULL,  
  `idTabla_usuarios` int(11) DEFAULT NULL,  
  `idTabla_Prestamista` int(11) DEFAULT NULL,  
  `idTabla_libro_almacen` int(11) DEFAULT NULL,  
  `hora_fecha` datetime DEFAULT NULL,  
  `garantia-carne` varchar(50) NOT NULL,  
  `observacion` varchar(200) DEFAULT NULL  
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;
```

Estructura de tabla para la tabla `tabla_usuarios`

```
DROP TABLE IF EXISTS `tabla_usuarios`;  
CREATE TABLE `tabla_usuarios` (  
  `idTabla_usuarios` int(11) NOT NULL,  
  `Nombres` varchar(45) DEFAULT NULL,  
  `Apellidos` varchar(45) DEFAULT NULL,  
  `Fecha_registro` date DEFAULT NULL,  
  `Cargo` varchar(30) DEFAULT NULL,  
  `DNI` char(8) DEFAULT NULL,  
  `Correo` varchar(45) DEFAULT NULL,  
  `nick` varchar(10) DEFAULT NULL,  
  `pass` varchar(8) DEFAULT NULL,  
  `Num_celular` varchar(9) DEFAULT NULL  
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;
```

Índices para tablas volcadas

Indices de la tabla `tabla_categoria`

```
ALTER TABLE `tabla_categoria`  
ADD PRIMARY KEY (`idTabla_Categoria`);
```

Indices de la tabla `tabla_devolucion`

```
ALTER TABLE `tabla_devolucion`  
ADD PRIMARY KEY (`idTabla_Devolucion`),  
ADD KEY `idTabla_usuarios`  
(`idTabla_usuarios`,`idTabla_Prestamista`,`idTabla_libro_almacen`);
```

Indices de la tabla `tabla_especialidad`

```
ALTER TABLE `tabla_especialidad`  
ADD PRIMARY KEY (`idTabla_Especialidad`);
```

Indices de la tabla `tabla_libros`

```
ALTER TABLE `tabla_libros`  
ADD PRIMARY KEY (`idTabla_libros`),  
ADD UNIQUE KEY `Codigo_libro` (`Codigo_libro`),  
ADD KEY `idTabla_Categoria` (`idTabla_Categoria`);
```

Indices de la tabla `tabla_libro_almacen`

```
ALTER TABLE `tabla_libro_almacen`  
ADD PRIMARY KEY (`idTabla_libro_almacen`),  
ADD KEY `idTabla_libros` (`idTabla_libros`);
```

Indices de la tabla `tabla_prestamista`

```
ALTER TABLE `tabla_prestamista`  
ADD PRIMARY KEY (`idTabla_Prestamista`),  
ADD KEY `idTabla_Especialidad` (`idTabla_Especialidad`);
```

Indices de la tabla `tabla_prestamo`

```
ALTER TABLE `tabla_prestamo`  
ADD PRIMARY KEY (`idTabla_prestamo`),  
ADD KEY `idTabla_usuarios`  
(`idTabla_usuarios`,`idTabla_Prestamista`,`idTabla_libro_almacen`),  
ADD KEY `idTabla_Prestamista` (`idTabla_Prestamista`),  
ADD KEY `idTabla_libro_almacen` (`idTabla_libro_almacen`);
```

Indices de la tabla `tabla_usuarios`

```
ALTER TABLE `tabla_usuarios`  
ADD PRIMARY KEY (`idTabla_usuarios`);  
AUTO_INCREMENT de las tablas volcadas  
AUTO_INCREMENT de la tabla `tabla_categoria`  
ALTER TABLE `tabla_categoria`  
MODIFY `idTabla_Categoria` int(11) NOT NULL  
AUTO_INCREMENT;  
AUTO_INCREMENT de la tabla `tabla_devolucion`  
ALTER TABLE `tabla_devolucion`  
MODIFY `idTabla_Devolucion` int(11) NOT NULL  
AUTO_INCREMENT;  
AUTO_INCREMENT de la tabla `tabla_especialidad`  
ALTER TABLE `tabla_especialidad`  
MODIFY `idTabla_Especialidad` int(11) NOT NULL  
AUTO_INCREMENT;  
AUTO_INCREMENT de la tabla `tabla_libros`  
ALTER TABLE `tabla_libros`  
MODIFY `idTabla_libros` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT;  
AUTO_INCREMENT de la tabla `tabla_libro_almacen`  
ALTER TABLE `tabla_libro_almacen`  
MODIFY `idTabla_libro_almacen` int(11) NOT NULL  
AUTO_INCREMENT;  
AUTO_INCREMENT de la tabla `tabla_prestamista`  
ALTER TABLE `tabla_prestamista`  
MODIFY `idTabla_Prestamista` int(11) NOT NULL  
AUTO_INCREMENT;  
AUTO_INCREMENT de la tabla `tabla_prestamo`  
ALTER TABLE `tabla_prestamo`  
MODIFY `idTabla_prestamo` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT;  
AUTO_INCREMENT de la tabla `tabla_usuarios`
```

```
ALTER TABLE `tabla_usuarios`  
MODIFY `idTabla_usuarios` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT;
```

Restricciones para tablas volcadas

Filtros para la tabla `tabla_libros`

```
ALTER TABLE `tabla_libros`  
ADD CONSTRAINT `tabla_libros_ibfk_1` FOREIGN KEY  
(`idTabla_Categoria`) REFERENCES `tabla_categoria`  
(`idTabla_Categoria`);
```

Filtros para la tabla `tabla_libro_almacen`

```
ALTER TABLE `tabla_libro_almacen`  
ADD CONSTRAINT `tabla_libro_almacen_ibfk_1` FOREIGN KEY  
(`idTabla_libros`) REFERENCES `tabla_libros` (`idTabla_libros`);
```

Filtros para la tabla `tabla_prestamista`

```
ALTER TABLE `tabla_prestamista`  
ADD CONSTRAINT `tabla_prestamista_ibfk_1` FOREIGN KEY  
(`idTabla_Especialidad`) REFERENCES `tabla_especialidad`  
(`idTabla_Especialidad`);
```

Filtros para la tabla `tabla_prestamo`

```
ALTER TABLE `tabla_prestamo`  
ADD CONSTRAINT `tabla_prestamo_ibfk_1` FOREIGN KEY  
(`idTabla_usuarios`) REFERENCES `tabla_usuarios`  
(`idTabla_usuarios`),
```

```
ADD CONSTRAINT `tabla_prestamo_ibfk_2` FOREIGN KEY  
(`idTabla_Prestamista`) REFERENCES `tabla_prestamista`  
(`idTabla_Prestamista`),  
ADD CONSTRAINT `tabla_prestamo_ibfk_3` FOREIGN KEY  
(`idTabla_libro_almacen`) REFERENCES `tabla_libro_almacen`  
(`idTabla_libro_almacen`);
```

Construcción

Interfaz de procesos

Gráfico N° 44: Interfaz de acceso al sistema



Fuente: elaboración propia

Gráfico N° 45: Interfaz de menú principal del sistema



Fuente: elaboración propia

Gráfico N° 46: Interfaz de registro de especialidad

The screenshot shows a web browser window titled 'Nuevo Especialidad'. The address bar contains 'localhost:5001/controlador/nuevo_especialidad.php'. A green navigation bar at the top lists menu items: INICIO, MANTENIMIENTOS, INVENTARIES, REPORTE, REALIZAR PRESTAMO DE LIBRO, DEVOLUCION DE LIBRO, REGISTRAR PRESTAMISTA, CANCELAR, BACKUP, AYUDA, SALIR. Below the navigation bar is a header 'Registro de especialidad'. The main form area contains a text input field labeled 'Nombre de la Especialidad' with the value 'especialidad nueva', a 'Crear' button, and a 'Restablecer' button.

Fuente: elaboración propia

Gráfico N° 47: Interfaz de registro de libros

The screenshot shows a web browser window titled 'Nuevo Libro'. The address bar contains 'localhost:5001/controlador/nuevo_libro.php'. A green navigation bar at the top lists menu items: INICIO, MANTENIMIENTOS, INVENTARIES, REPORTE, REALIZAR PRESTAMO DE LIBRO, DEVOLUCION DE LIBRO, REGISTRAR PRESTAMISTA, CANCELAR, BACKUP, AYUDA, SALIR. Below the navigation bar is a header 'Registro de libros'. The main form area contains several input fields: 'Codigo de libro' (with a dropdown menu), 'Titulo del libro', 'País', 'Año Publicación', 'Número de Páginas', and 'Idioma'. There are also dropdown menus for 'Categorías' and 'Tipo de publicación'. At the bottom of the form are 'Crear' and 'Restablecer' buttons.

Fuente: elaboración propia

Gráfico N° 48: Interfaz de registro de categorías



Fuente: elaboración propia

Código de interfaz de procesos

Código de interfaz de acceso al sistema

```
<?php
if (!isset($_SESSION)) {
    session_start();}
?>
<html>
<meta charset="utf-8">
<meta name="viewport" content="width=device-width, initial-
scale=1.0" />
<link rel="stylesheet" href="css/style.min.css" />
<head>
<title>Acceso Al Sistema</title>
</head>
<body>
<form method="post" action="valida.php">
<div id="contenido_logeo">
<div id="logo">

</div>
<h3>Acceso al Sistema Bibliotecario </h3>
<h3> </h3>
<div id="form-login">
<p>Tipo Usuario :
<select id="rango" name="rango">
<?php include('config.php');
$sql="SELECT * FROM rango";
$je=mysqli_query($cn,$sql)or die('error al cargar rangos');
while($fi=mysqli_fetch_array($je)){ ?>
```

```

<option value="<?php echo $fi['id_rango']; ?>"><?php echo
$fi['tipo']; ?></option>
<?php } ?></select> </p>
<p><label>Usuario:</label>
<input type="text" name="TxtUsuario" size="20" maxlength"10"
required /></p>
<p><label>Password:</label>
<input type="password" name="TxtPassword" size="20"
maxlength"0" required /></p>
</div><div id="contenido_boton">
<input type="reset" name="BtnLimpiar" value="Cancelar" />
<input type="submit" name="BtnAceptar" value="Aceptar" />
</div><div id="mensaje_error">
<?php
if(isset($_SESSION['mensaje'])){
echo $_SESSION['mensaje'];
unset( $_SESSION['mensaje']);
} ?></div> </div>
</form>
</body>
</html>

```

Código de validar usuario de acceso al sistema

```
<?php
if (!isset($_SESSION)) {
    session_start();
    }
    include ("config.php");
    if ($_POST){
        $user = $_POST['TxtUsuario'];
        $pass = $_POST['TxtPassword'];
        $ran = $_POST['rango'];
        $consult="CALL login('".$user."', '".$pass."', '".$ran ."')";
        $result = $cnm->query($consult);
        $row=$result->fetch_array(MYSQL_ASSOC);
        if($row['msg']=='exito'){
            session_start();
            $_SESSION['nom_usu'] = $row['Nombres'];
            $_SESSION['ape_usu'] = $row['Apellidos'];
            $_SESSION['dni'] = $row['DNI'];
            $_SESSION['email'] = $row['correo'];
            $_SESSION['rango'] = $row['rango'];
            $_SESSION['tipo'] = $row['tipo'];
            header('Location:panel.php');
        }else{
            $_SESSION['mensaje']="CONTRASEÑA
INCORRECTA";
            header ('location:index.php');
        }
        }else{
            $_SESSION['mensaje']="USUARIO NO EXISTE";
            header ('location:index.php');
        }
    }
```

?>

Código de interfaz de menú del sistema

```
<?php $rango=$_SESSION['rango']; ?>
<head>
<meta charset="utf-8">
<meta name="viewport" content="width=device-width, user-
scalable=no, initial-scale=1,maximum-scale=1">
<script src="js/jquery.js"></script>
<script src="js/jquery-ui.js"></script>
<script src="js/hover-li.js"></script>
<link rel="stylesheet" href="css/style.min.css" />
</head><div id="contenido"><nav><?php require('config.php');
$sql="call llamar_menu('".$rango."');";
$execu=mysqli_query($cnn,$sql)or die("error al conectar a la tabla
nombres_menu");?>
<ul id="menu_principal">
<?php while($row=mysqli_fetch_array($execu)) { ?>
<li><?php $de=$row['nombres'] ?><?php echo "<a id='lnk_'
href='".$row['li']."'>".$row['nombres']."</a>";?>
<?php require('config.php');
$sql_submenu="CALL link('".$de."','".$rango."');";
ejecutar_submenu=mysqli_query($cnn,$sql_submenu)
or die("error al ejecutar sp_submenu");
if(mysqli_num_rows($ejecutar_submenu) != 0){
echo "<ul>";? <?php while($row_sp=mysqli_fetch_array
($ejecutar_submenu)) { ?>
<li><?php echo "<a id='lnk_'
href='".$row_sp['link']."'>".$row_sp['nombre']."</a>";?></li>
<?php }
echo "</ul>"; }?>
<?php } mysqli_close($cnn)?>
```

```
</ul></nav></div>
```

Código de interfaz de registro de especialidad

```
<?php include('restringir.php'); ?>
<html>
<head>
<title>Nueva Especialidad</title>
<?php include('menu.php'); ?>
<link rel="stylesheet" href="css/style.min.css" />
</head>
<body>
<div><h3></h3>
<div id="titilo_form">Registro de especialidad
</div><div id="container">
<form id="fr" method="post" action="resi_da_espe.php">
<p><label>Nombre de la Especialidad <input type="text"
id="txtnombre_espe" name="txtnombre_espe"
placeholder="especialidad nueva" maxlength="25" required >
<input type="submit"
value="Grabar"> <input type="reset">
</label> </p>
</form><div id="men" >
<?php error_reporting(0); echo $me=$_GET["men"]; ?>
</div></div>
</div>
</body>
</html>
```

Código de grabar de registro de especialidad

```
<?php
include('config.php');
$mensa="Registrado con Éxito";
$datos=$_POST['txtnombre_espe'];
$sql="CALL sp_new_especialidad('".$datos."');";
mysqli_query($cnn,$sql)or die ('Error al grabar '.$datos);
header("location:new_especialidad.php?men=".urlencode($mensa.'
:'.$datos));
mysqli_close($cnn);
?>
```

VI. CONCLUSIONES

Según los resultados que se han logrado en esta investigación, se concluye que en el Instituto Superior Santa Ángela I.S.A- Piura; 2018, en lo que respecta a un diseño e implementación de una aplicación en entorno web para biblioteca, queda demostrada que si mejorara la gestión y administración de libros, este resultado discrepa con el propuesto en la hipótesis general, por lo que se concluye que dicha hipótesis queda aceptada.

En cuanto a las dimensiones se concluye lo siguiente:

1. En la tabla N° 16: se determina que el 86% de los docentes y administrativos encuestados concluyeron que la implementación de un sistema en entorno web SI llegue a satisfacer a los usuarios, ese resultado si coincide con la hipótesis planteada; por lo que se concluye que la hipótesis queda aceptada.
2. En la tabla N° 27: se determina que el 80% de los docentes y administrativos encuestados concluyeron que con la implementación de un sistema en entorno web tengan un mejor control interno que agilite todos los procesos para la prestación de libros, por lo que se concluye que la hipótesis específica queda aceptada.

RECOMENDACIONES

1. Se sugiere que la empresa designe a una persona encargada del manejo del sistema con un mínimo nivel de conocimientos de computación y de sistemas informáticos para que lleve un buen funcionamiento en el Sistema de Gestión de libros para Biblioteca
2. Para el tiempo promedio en registrar los libros al Sistema web sin tener ningún problema se recomienda que el Sistema web sea utilizado de una manera correcta para que se haga efectiva su petición realizándolo a la brevedad posible con el fin de no malgastar tiempo que puede ser utilizado en otras actividades dentro del Instituto Superior Santa Ángela I.S.A- Piura, por parte del personal encargado.
3. Para el tiempo promedio en generar reportes de libros, préstamos de libros se recomienda el buen uso del Sistema web y tener conocimientos de su funcionamiento para que este actúe de una manera rápida con la petición del usuario que en este caso son los encargados del personal del Instituto Superior Santa Ángela I.S.A- Piura y así brindar el reporte deseado.
4. La capacitación es importante y si se desea llegar a cabo la ejecución del diseño e implementación del sistema web es necesario que el personal del área encargada se encuentre debidamente capacitado para poder manipular, modificar, registrar datos del sistema que se propone.
5. El sistema debe estar corriendo en un servidor web para que esté disponible en cualquier parte y funcional para otra sede.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. vera B. implementación de sistemas ERP, su impacto en la gestión de la empresa e integración con otras TIC. Tesis. Universidad de Concepción; 2006.
2. Acevedo A. ucab. [Online].; 2002 [cited 2015 06 08. Available from: http://w2.ucab.edu.ve/tesis-digitalizadas2/th_s_grade/especializacion-en-sist-de-informacion/th_s_mention/especialista-en-sist-de-informacion/th_s_type/postgrado.html.
3. Carrero J. ucab.edu. [Online].; 2015 [cited 2015 06 08. Available from: http://w2.ucab.edu.ve/tesis-digitalizadas2/th_s_grade/especializacion-en-sist-de-informacion/th_s_mention/especialista-en-sist-de-informacion/th_s_type/postgrado.html.
4. Alcalde J, Urbina j. academia.edu. [Online].; 2014 [cited 2015 07 03. Available from: http://www.academia.edu/9717291/UNIVERSIDAD_NACIONAL_DE_TRUJILLO_Sede_Valle_Jequetepeque_SISTEMA_DE_INFORMACION_WEB_PARA_MEJORAR_EL_PROCESO_DE_CONTROL_LOGISTICO_DE_LA_PANIFICADORA_VICTOR.
5. Cabrejos M, Padilla G. Desarrollo de una aplicación web para el registro de historias clínicas electrónicas para el hospital nacional Guillermo almenara. Univesidad Tecnológica del Perú, Facultad de ingeniería industrial y sistemas; 2012.
6. Romero R. tesis.pucp.edu. [Online].; 2012 [cited 2015 07 03. Available from: http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/123456789/1562/ROMERO_GALINDO_RAUL_SISTEMA_INFORMACION_EDUCACION_ESPECIAL.pdf?sequence=1.

7. Sebastián E, Diaz M. Colegios de Ingenieros del Peru. [Online].; 2011 [cited 2015 07 02. Available from: <http://cip.org.pe/imagenes/temp/tesis/42133971.pdf>.
8. Remaycuna A. DISEÑO DE IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA WEB PARA LA BIBLIOTECA DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CASTILLA - PIURA, 2014. Tesis. Piura: Universidad Católica los Ángeles Chimbote, Piura; 2014.
9. Mesías R. análisis y diseño del sistema de gestión del laboratorio de química de la universidad de Piura. Tesis. Piura: Universidad de Piura, Piura; 2012.
10. García Y, Contreras S. sistema informático de planillas para nortfarma s.a.c. Tesis. Piura: Universidad Cesar Vallejo Filial-Piura, Piura; 2008.
11. Educación Md. drealm. [Online]. [cited 2016 08 20. Available from: <http://www.drealm.gob.pe/unidades/instituciones-de-educacion-superior>.
12. Passara AC. La Educación Técnica en el Perú. [Online].; 2009 [cited 2016 08 20. Available from: <http://laeducaciontecnica.blogspot.pe/2009/02/historia-de-la-educacion-tecnica.html>.
13. CRESALC. La Educación Superior en Peru CRESALC-UNESCO , editor. Caracas: CRESALC-UNESCO; 1988.
14. Melissa. ISA INTEGRAL "SANTA ANGELA". [Online].; 2014 [cited 2018 07 02. Available from: <http://melissac4697.blogspot.com/>.
15. Isaintegral. isaintegral. [Online].; 2012 [cited 2017 05 09. Available from: <http://www.isaintegral.edu.pe/index.php/empresa/mision-y-vision>.

16. Integral I. Isa Integral. [Online].; 2010 - 2015 [cited 2016 08 21. Available from: <http://www.isapiura.com/index.php/sample-sites/parks/empresa>.
17. Ortí CB. Las Tecnologías de la Información y Comunicación (T.I.C.).
18. Concepto de Biblioteca. Tipos y Función. Perspectivas de Futuro. Biblioteconomía.
19. ecured. [Online].; 2018 [cited 2018 07 14. Available from: https://www.ecured.cu/Las_TIC_en_las_Bibliotecas.
20. hispalinux. [Online]. [cited 2015 07 04. Available from: <http://hispalinux.es/SoftwareLibre>.
21. Martín AOE. Introducción a la Ingeniería de Sistemas. Software Comercial y Software Libre.
22. buenastareas. [Online].; 2014 [cited 2015 07 04. Available from: <http://www.buenastareas.com/ensayos/El-Software-Licenciado/537097.html>.
23. Salinas , Obregón. SOFTWARE PROPIETARIO. SOFTWARE PROPIETARIO.
24. definicionabc. [Online].; 2015 [cited 2015 07 04. Available from: <http://www.definicionabc.com/tecnologia/base-de-datos.php>.
25. Alejandro GDMC. BASES DE DATOS.
26. edu4java. [Online]. [cited 2015 07 04. Available from: <http://www.edu4java.com/es/sql/sql2.html>.

27. Sistemas gestores de bases de datos.
28. MySQL SSV. Santamaría Jose y Hernández Javier.
29. Jorge S. MySQL; 2004.
30. ecured. [Online].; 2015 [cited 2015 07 04. Available from:
http://www.ecured.cu/index.php/Sistema_Gestor_de_Base_de_Datos.
31. Montiel DP. SQLITE. Introducción a sqlite. 2008 enero; Primera Edición(4).
32. academia. [Online].; 2015 [cited 2015 07 04. Available from:
http://www.academia.edu/9455788/Qu%C3%A9_es_UML.
33. Valdivia A. Diagramas UML. Qué es el comportamiento del sistema.
34. Gutierrez D. Casos de Uso. Diagramas de Casos de Uso. 2011 Apr; 1.
35. Miñan ICVAA. Diagrama de Actividades. ; 1.
36. Gutierrez D. UML Diagrama de Secuencia. 2011 May.
37. Mindola J. Ingenieria del Software. [Online].; 2012 [cited 2016 08 28. Available from: <http://jams001.blogspot.pe/>.
38. Uptodown. [Online]. [cited 2016 08 29. Available from:
<https://argouml.uptodown.com/windows>.
39. Rfs Digital. [Online].; 2012 [cited 2016 08 29. Available from:
<http://www.rfsdigital.com/2012/01/herramientas-para-modelado-uml.html>.

40. Universidad de Alicante. [Online].; 2015 [cited 2015 07 07. Available from: <http://si.ua.es/es/documentacion/asp-net-mvc-3/1-dia/modelo-vista-controlador-mvc.html>.
41. desarrolloweb. [Online]. [cited 2015 07 07. Available from: <http://www.desarrolloweb.com/articulos/que-es-mvc.html>.
42. Federico P. Modelo Vista Controlador.
43. ecured. [Online].; 2015 [cited 2015 07 04. Available from: http://www.ecured.cu/index.php/Lenguaje_de_Programaci%C3%B3n.
44. jquery. [Online].; 2015 [cited 2015 07 04. Available from: <http://jquery.com/>.
45. librosweb. [Online].; 2015 [cited 2015 07 04. Available from: http://librosweb.es/libro/javascript/capitulo_1.html.
46. inkawebdesign. [Online].; 2015 [cited 2015 07 04. Available from: <http://www.inkawebdesign.com/pregunta/que-es-php.html>.
47. ignside.net. [Online]. [cited 2015 07 04. Available from: <http://www.ignside.net/apuntes/php/intro.php>.
48. Jorge Ferrer VGG. Curso completo de HTML. ; 1(1): p. 1.
49. Pérez JE. Introducción a XHTML. 2008 Dec; 1(5).
50. raiolanetworks. [Online]. [cited 2016 08 21. Available from: <https://raiolanetworks.es/blog/que-es-bootstrap/>.

51. librosweb. [Online].; 2015 [cited 2015 07 04. Available from: https://librosweb.es/libro/css/capitulo_1/breve_historia_de_css.html.
52. mantenimientosdeunapc. [Online]. [cited 2015 07 07. Available from: <http://mantenimientosdeunapc.blogspot.com/2011/11/que-es-xampp-y-para-que-sirve.html>.
53. Uvigo. Tema 4. Servicios WEB. Servicios WEB. 2008 Oct; 1(4).
54. efdeportes. [Online].; 2015 [cited 2015 07 04. Available from: <http://www.efdeportes.com/efd203/sistema-de-informacion-para-deteccion-de-talentos.htm>.
55. Trasobares H. Los sistemas de información: evolución y desarrollo.
56. Instituto de Nutrición de centro América y Panamá INCAP. [Online]. [cited 2016 08 21. Available from: <http://www.incap.int/sisvan/index.php/es/acerca-de-san/conceptos/sistema-de-vigilancia>.
57. Miñan IVA. los sistemas de información. 2012 Nov; 1.
58. Diseño e implementación. Revista.
59. Torossi GM. Diseño de sistemas. Revista. Universidad Tecnológica Nacional.
60. Cáceres EA. Análisis y Diseño de Sistemas de Información. ; 2014.
61. Implementación de Sistemas.

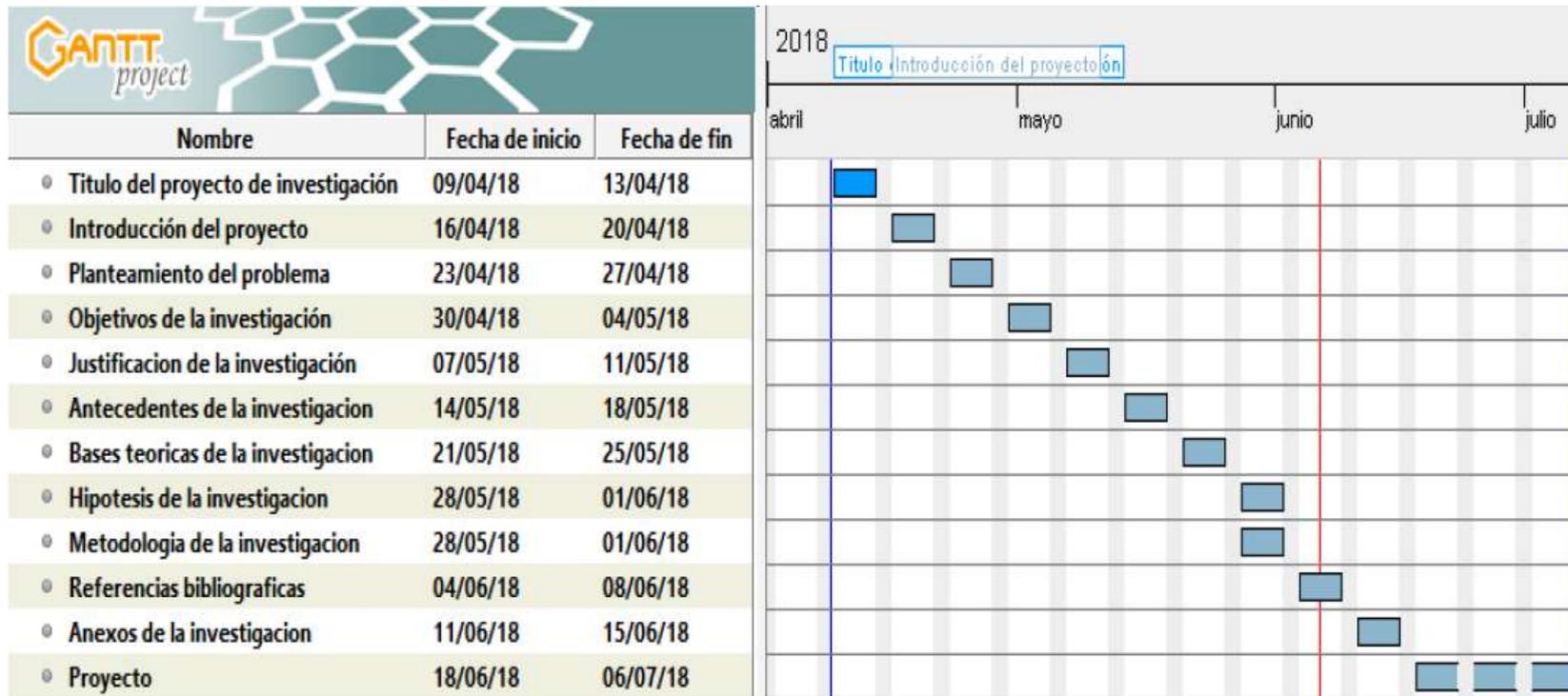
62. Alegsá. [Online].; 2016 [cited 2016 11 07. Available from: <http://www.alegsa.com.ar/Dic/implementacion.php>.
63. webprogramacion. [Online].; 2018 [cited 2018 07 06. Available from: <https://webprogramacion.com/356/blog-informatica-tecnologia/aplicaciones-web-vs-aplicaciones-de-escritorio.aspx>.
64. Internetya. [Online].; 2018 [cited 2018 07 06. Available from: <https://www.internetya.co/aplicaciones-web-vs-escritorio/>.
65. Uladech. Metodología de desarrollo de software. 2017; 001.
66. RUP vs XP. 2018.
67. Hernandez Sampieri R, Fernandez Collado C, Baptista Lucio P. Metodología de la Investigación. Cuarta ed. Mexico: McGraw Hill; 2004.
68. Velásquez. Metodología de la Investigación Científica Lima; 2009.
69. Málaga Ud. eumed.net. [Online]. [cited 2016 09 21. Available from: <http://www.eumed.net/rev/tlatemoani/13/estudios-fiscales.html>.
70. García Ferrando M. El análisis de la realidad social. Métodos y técnicas de investigación Madrid: Alianza Universidad; 1993.
71. Opinión CdEd. El Cuestionario el Instrumento de recolección de información de la técnica de la encuesta social. Universidad de Antiquia.
72. Escamilla M. Diseño no-experimental. Aplicación básica de los métodos científicos.

73. Hernandez Sampieri R, Fernandez Collado C, Baptista Lucio P. Metodología de la Investigación. cuarta ed. Mexico: McGraw Hill; 2004.

74. Marcelo G. Diseño de Sistemas. Diseño de Sistemas. 2017 Jul; 1(4).

ANEXOS

ANEXO N° 1: CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES



Fuente: elaboración propia

ANEXO N° 2: PRESUPUESTO

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	TOTAL PARCIAL	TOTAL S/:
1. RENUMERACIONES				
1.1. Asesor	01	1400.00	1400.00	
1.2. Estadístico	01	200.00	200.00	
			1,600.00	1,600.00
2. BIENES DE INVERSION				
2.1. Impresora	01	250.00	250.00	
			250.00	250.00
3. BIENES DE CONSUMO				
3.1. Papel bond A-4 254	01 m	80.00	80.00	
3.2. Tóner para impresora	01	45.00	45.00	
3.3. CD	02	2.00	2.00	
3.4. Lapiceros	02	1.00	1.00	
3.5. Lápices	02	2.00	2.00	
			130.00	130.00
4. SERVICIOS				
4.1. Fotocopias	166 hojas	20.00	20.00	
4.2. Anillados	2	15.00	15.00	
4.2. Servicios de Internet	20hrs	20.00	20.00	
4.3. Pasajes locales		235.00	235.00	
			290.00	290.00
TOTAL				2,270.00

Fuente: Elaboración Propia

ANEXO N° 3: CUESTIONARIO

INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Cuestionario para medir el nivel de aceptación acerca de la implementación de una aplicación en entorno web.

INSTRUCCIONES:

1. Esta encuesta es anónima y personal, dirigida a Docentes y Administrativos que elaboran en el Instituto Superior santa Ángela I.S.A. - Piura, 2018.
2. Marque con una “X” en el recuadro de “SI” o “NO” de acuerdo a su conveniencia, la cual corresponderá a su respuesta.
3. Le agradeceremos que su respuesta sea con la mayor transparencia, para ello usted seleccionará una sola respuesta según la pregunta planteada como se muestra en el ejemplo a continuación:

N°	PREGUNTA	ALTERNATIVAS	
		SI	NO
1	¿Tiene conocimientos o ha escuchado hablar de lo que es un Sistema de Información?	X	

4. A continuación, marque y responda en cada pregunta aplicando las indicaciones antes mencionadas:

DIMENSION (IMPLEMENTAR UN SISTEMA WEB)

El siguiente cuestionario tiene como propósito obtener información sobre la satisfacción de sistema Bibliotecario que se aplicara en esta institución.

DIMENSIÓN N°1 / Preguntas	Si	No
¿Ud. Como usuario se sentiría satisfecho con el sistema ya que le mejorara el control de libros?		
¿Crees que la implementación de la aplicación web facilitara o reducirá las pérdidas de tiempo?		
¿Usted ha escuchado hablar sobre implementación de aplicación Web?		
¿Usted cree que se mejorara la atención de los usuarios?		
¿Estaría Usted de acuerdo con la elaboración de un sistema que ayude a reducir la pérdida de tiempo que les toma registrar un préstamo de libro en esta institución?		
¿El sistema manual de control de libros actual es eficiente y seguro?		
¿Ha tenido algún problema con el sistema manual de control de libros que se maneja en esta institución?		
¿Considera Usted que hay uso excesivo de tiempo en el actual sistema de control de libros?		
¿Le gustaría a Usted verificar la disponibilidad de un libro con rapidez?		
¿Cree Usted que en el sistema actual de control de libros sus datos registrados son seguro?		

Fuente: elaboración propia

DIMENSION (CONTROL INTERNO MEDIANTE UNA APLICACIÓN WEB)

El siguiente cuestionario tiene como propósito obtener información para ayudarnos a nosotros como investigador saber si el sistema cumplirá con lo que se propone y si es de satisfacción Asia los usuarios quien manipularía el sistema.

DIMENSIÓN N°2 / Preguntas	SI	NO
¿Cree Usted que sería beneficioso contar con un sistema de control de libros que reduzca su tiempo de registro?		
¿Cree Usted que sus datos registrados en el sistema actual de control de libros no son alterados?		
¿Usted sabe que es un sistema en entorno Web?		
¿Usted ha tenido la oportunidad de manipular un sistema automatizado de control de libros?		
¿Cree Usted que con el sistema se obtendrán rápido la disponibilidad de un libro o reportes semanales?		
¿Le parece a Usted tedioso tener que registrar cada préstamo de libro manualmente?		
¿Cree Usted que contar con este sistema de tecnología brindara una solución eficiente?		
¿Cree Usted que contar con este sistema de tecnología mejorara la atención de los alumnos y docentes?		
¿Cree Usted que al implementar este sistema sus datos se podrán mantener más seguros?		
¿Cree Usted que si se implementa este tipo de sistema lograremos reducir la incomodidad que se tiene en el sistema manual actual?		

Fuente: elaboración propia