



---

UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES  
CHIMBOTE

FACULTAD DE INGENIERÍA  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE  
SISTEMAS

DISEÑO DE UN SISTEMA DE CONTROL DE  
BIBLIOTECA PARA LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA EL  
AZUL DE MORROPÓN – PIURA; 2018.

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA OPTAR EL  
GRADO ACADÉMICO DE BACHILLER EN INGENIERÍA  
DE SISTEMAS

AUTOR

CORREA MORANTE, JORGE LUIS

DOCENTE TUTOR INVESTIGADOR

CORONADO ZULOETA, OSWALDO GABIEL

PIURA – PERÚ

2019

**JURADO EVALUADOR DE TESIS Y DOCENTE TUTOR INVESTIGADOR**

MGTR. SULLÓN CHINGA, JENNIFER DENNISE

Presidente

MGTR. SERNAQUÉ BARRANTES, MARLENY

Miembro

MGTR. GARCÍA CÓRDOVA, EDY JAVIER

Miembro

MGTR. CORONADO ZULOETA, OSWALDO GABIEL

Docente Tutor Investigador

## **DEDICATORIA**

Este trabajo de investigación se la dedico a Dios, por darme la vida y guiarme siempre por el buen camino, dándome las fuerzas necesarias para continuar en este proceso de obtener uno de los anhelos más deseados en mi vida.

A mis padres, por su amor y apoyo, ya que es gracias a ellos que he logrado llegar hasta aquí y convertirme en lo que soy. Me siento orgulloso de ser su hijo ya que soy los mejores padres.

A mis hermanos (as) por estar siempre presentes, y por el apoyo moral, que me brindaron a lo largo de esta etapa de mi vida.

De igual manera a mis compañeros de la universidad por sus muestras de cariño y apoyo, ya que hicieron de esta experiencia una de las más especiales.

Jorge Luis Correa Morante

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a Dios, por bendecirme y darme fortaleza para llegar hasta este momento especial en mi vida y por ser el apoyo en aquellos momentos de dificultad y de debilidad.

Agradezco a mis padres quienes me inculcaron buenos valores y siempre estuvieron ahí para mí apoyándome en todo momento, haciendo de mí una mejor persona.

A mis familiares, porque siempre me han brindado su apoyo incondicional y por compartir buenos y malos momentos.

A las personas que me han apoyado y han hecho que el trabajo de investigación se realice con éxito, en especial a la institución educativa el Azul por abrirme las puertas y brindarme información para poder llevar acabo dicho proyecto.

Jorge Luis Correa Morante

## RESUMEN

El presente trabajo ha sido desarrollado bajo la línea de investigación, implementación de las tecnologías de información y comunicaciones para la mejora continua en las organizaciones del Perú, de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas en la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote, Teniendo como objetivo general diseñar un Sistema de control de biblioteca Para la institución educativa El Azul de Morropón – Piura, 2018, para mejorar el servicio de atención a los estudiantes y personal administrativo y específicos: analizar la situación actual de la biblioteca en la I.E, determinar los requerimientos funcionales y no funcionales y diseñar una base de datos de los procesos que se realizan en la biblioteca de la I.E. El tipo de la investigación es cuantitativo, el nivel de investigación es descriptivo y el diseño de la investigación es no experimental y de corte transversal. Los resultados de la primera dimensión: Nivel de satisfacción con respecto al sistema actual, el 65% de los encuestados NO están satisfechos con el sistema actual que utiliza la institución educativa, en relación a la segunda dimensión, Necesidad de propuesta de mejora, el 80% de los encuestados sostienen que SI creen necesario el diseño de un sistema de biblioteca, esto debido a que el actual proceso que se realiza en la biblioteca es muy lento y genera gastos en materiales para realizar dicho registro, es por eso que se concluye que existe la necesidad de una propuesta de mejora a través del diseño de un sistema de control de biblioteca, con el fin de optimizar los tiempos en el proceso de entrega de libros.

Palabras claves: biblioteca, institución, proceso, requerimientos, sistema.

## **ABSTRACT**

This work has been developed under the line of research, implementation of information and communications technologies for continuous improvement in organizations of Peru, of the Professional School of Systems Engineering at the Catholic University of Los Angeles de Chimbote, with the objective General design a library control system For the educational institution El Azul de Morropón - Piura, 2018, to improve the service of attention to students and administrative and specific personnel: analyze the current situation of the library in EI, determine the requirements functional and non-functional and design a database of the processes that are carried out in the EI library The type of research is quantitative, the level of research is descriptive and the research design is non-experimental and cross-sectional. The results of the first dimension: Level of satisfaction with respect to the current system, 65% of respondents are NOT satisfied with the current system used by the educational institution, in relation to the second dimension, Need for improvement proposal, 80 % of the respondents maintain that if they believe the design of a library system is necessary, this is because the current process that is carried out in the library is very slow and generates expenses in materials to make said registration, that is why it is concluded that There is a need for a proposal for improvement through the design of a library control system, in order to optimize the times in the book delivery process.

Keywords: institution, library, process, requirements, system.

## ÍNDICE DE CONTENIDO

EQUIPO DE TRABAJO .....	ii
DEDICATORIA .....	iii
AGRADECIMIENTO .....	iv
RESUMEN .....	v
ABSTRACT.....	vi
ÍNDICE DE CONTENIDO .....	vii
ÍNDICE DE TABLAS .....	ix
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	x
I. INTRODUCCIÓN .....	1
II. REVISIÓN DE LA LITERATURA .....	4
2.1 Antecedentes .....	4
2.1.1 Antecedentes Internacionales .....	4
2.1.2 Antecedentes Nacionales .....	7
2.1.3 Antecedentes Regionales .....	9
2.2 Bases Teóricas de la Investigación .....	12
2.2.1 Institución Educativa .....	12
2.2.2 Información de la Institución Educativa “El Azul” .....	12
2.2.3 UML.....	15
2.2.4 Diagramas UML .....	15
2.2.5 Biblioteca .....	22
2.2.6 Sistemas .....	22
2.2.7 Portal Web .....	26
2.2.8 Lenguajes de programación .....	27
2.2.9 Bases de Datos .....	29
2.2.10 Tipos de Base de Datos.....	29
2.2.11 Metodología .....	30
2.2.12 Sistemas de Gestión de Calidad.....	32
III. HIPÓTESIS .....	33
IV. METODOLOGÍA .....	34
4.1 Tipo de Investigación.....	35
4.2 Nivel de Investigación .....	35
4.3 Diseño de la Investigación.....	35
4.4 Población y Muestra .....	36

4.5	Definición y operacionalización de variables .....	37
4.6	Técnicas e instrumentos de recolección de datos .....	38
4.7	Plan de Análisis .....	38
4.8	Matriz de consistencia .....	39
4.9	Principios éticos .....	41
V.	RESULTADOS .....	42
5.1	Resultados de la encuesta .....	42
5.1.1	Dimensión 1: Nivel de satisfacción del sistema actual.....	42
5.1.2	Dimensión 2: Necesidad de Propuesta de Mejora .....	47
5.2	Análisis de Resultados .....	56
5.3	Propuesta de Mejora .....	57
5.3.1	Requerimientos Funcionales.....	57
5.3.2	Requerimientos no funcionales.....	58
5.3.3	Definición de actores .....	59
5.3.4	Procesos Principales del sistema.....	59
5.3.5	Fase de diseño .....	60
VI.	CONCLUSIONES .....	95
	RECOMENDACIONES.....	97
	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	98
	ANEXOS .....	104
	ANEXO NRO. 01: CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES .....	104
	ANEXO NRO. 02: PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO.....	105
	ANEXO NRO. 03: CUESTIONARIO .....	106
	ANEXO NRO. 04: FICHAS DE VALIDACION .....	108

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 1 Definición y operacionalización de variables .....	37
Tabla N° 2 Matriz de consistencia.....	39
Tabla N° 3 Sistema Actual.....	42
Tabla N° 4 Satisfacción de trabajo del sistema actual .....	43
Tabla N° 5 Proceso para realizar la entrega de libros.....	44
Tabla N° 6 Método de seguridad del sistema .....	45
Tabla N° 7 Reportes de los registros del sistema.....	46
Tabla N° 8 Mejora del sistema Actual.....	47
Tabla N° 9 Proceso de entrega de libros.....	48
Tabla N° 10 Seguridad de la información .....	49
Tabla N° 11 Disminuir la pérdida de libros.....	50
Tabla N° 12 Sistema Bibliotecario .....	51
Tabla N° 13 Resumen de la Dimensión N° 01 .....	52
Tabla N° 14 Resumen de la dimensión N° 02 .....	54
Tabla N° 15 Lista de requerimientos funcionales.....	57
Tabla N° 16 Lista de requerimientos no funcionales.....	58
Tabla N° 16 Caso de Uso Modelo de Negocio .....	61
Tabla N° 16 Caso de Uso Gestión de Usuarios .....	63
Tabla N° 17 Caso de Uso Gestión de Estudiantes.....	65
Tabla N° 18 Caso de Uso Gestión de Libros.....	67
Tabla N° 19 Caso de Uso Gestión de Préstamos.....	69
Tabla N° 20 Caso de Uso Gestión de Aulas.....	71
Tabla N° 21 Modelo de secuencia de inicio de sesión .....	73
Tabla N° 22 Modelo de secuencia de Registro de Usuarios.....	75
Tabla N° 23 Modelo de secuencia de Registro de Estudiantes (Persona) .....	77
Tabla N° 24 Modelo de secuencia Registro de Libros .....	79
Tabla N° 25 Modelo de secuencia Proceso de Préstamo de Libros.....	81
Tabla N° 26 Diagrama de colaboración Proceso de Préstamo de Libros .....	83
Tabla N° 27 Diagrama de colaboración Proceso de Registro de Usuarios.....	85
Tabla N° 28 Actividad de Proceso de Préstamos .....	87
Tabla N° 29 Actividad de Proceso de Registro de Libros.....	89

Tabla N° 30 Proceso del sistema de Biblioteca. ....	91
Tabla N° 31 presupuesto y financiamiento.....	105

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico N° 1: I. E “El Azul” .....	14
Gráfico N° 2: Resumen de la Dimensión N°01 .....	53
Gráfico N° 3: Resumen de la Dimensión N°02 .....	55
Gráfico N° 4: Modelo de Negocio.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Gráfico N° 4: Caso de uso del Modelo de Negocio.....	60
Gráfico N° 5: Caso de Uso de Gestión de Usuarios .....	62
Gráfico N° 6: Caso de Uso Gestión de Estudiantes.....	64
Gráfico N° 7: Modelo de Caso de Uso de Gestión de Libros.....	66
Gráfico N° 8: Modelo de Caso de Uso de Gestión de Préstamos.....	68
Gráfico N° 9: Modelo de caso de Uso de Gestión de Aulas.....	70
Gráfico N° 10: Diagrama de Secuencia de Inicio de Sesión. ....	72
Gráfico N° 11: Diagrama de Secuencia de Registro de Usuarios.....	74
Gráfico N° 12: Diagrama de Secuencia de Registro de Estudiantes (Persona). ....	76
Gráfico N° 13: Diagrama de Secuencia de Registro de Libros. ....	78
Gráfico N° 14: Diagrama de Secuencia Proceso de Préstamo de Libros .....	80
Gráfico N° 15: Diagrama de Colaboración Proceso de Préstamo de Libros. ....	82
Gráfico N° 16: Diagrama de Colaboración Registro de Usuarios .....	84
Gráfico N° 17: Diagrama de actividad de Gestión de Préstamos. ....	86
Gráfico N° 18: Diagrama de actividad de Gestión de Libros.....	88
Gráfico N° 19: Diagrama de Clases del sistema de Biblioteca.....	90
Gráfico N° 20: Diseño de la base de datos del sistema de Biblioteca .....	92
Gráfico N° 21: Diagrama de despliegue .....	93
Gráfico N° 22: Diagrama de componentes .....	94

## **I. INTRODUCCIÓN**

Las bibliotecas nacionales, a partir de sus orígenes hasta hoy en día, han ido evolucionado con el pasar de los tiempos surgiendo cambios que han sido asumidos por la sociedad. Es por ello que cuando la tecnología se convirtió para las instituciones en un recurso tecnológico de vital importancia para realizar tareas y actividades, las bibliotecas nacionales no fueron ajenas a estos cambios que surgieron y se adaptaron, pasando de ser bibliotecas habituales a bibliotecas híbridas, desarrollando así sus capitales con material digital y efectuando servicios sin límites (1).

La Biblioteca se encuentra ubicada en los ambientes de la institución educativa, Actualmente se realiza el préstamo de libros y otros materiales a las personas previamente escritas, las cuales se les conoce como estudiantes y personal administrativo, Cuando los estudiantes o el personal administrativo de la institución solicitan un libro, este es buscado en un cuaderno por el encargado de la biblioteca, luego si aparece en la lista se busca en los estantes; pero en ocasiones ocurre que este libro no está, lo que genere disgusto y pérdida de tiempo tanto en los solicitantes como en el encargado.

Basándose en la descripción de la problemática, se formula lo siguiente: ¿De qué manera el diseño de un sistema de control de biblioteca para la institución educativa El Azul de Morropón – Piura, 2018, mejora el servicio de atención a los estudiantes y personal administrativo?, la presente investigación tuvo objetivo general diseñar un sistema de control de biblioteca para la institución educativa el Azul de Morropón – Piura, 2018, para mejorar el servicio de atención a los estudiantes y personal administrativo.

Tecnológicamente se justifica debido a que la institución educativa El Azul hoy en día no cuenta con un sistema de control de biblioteca que se encarga del control de libros, por lo cual se va a diseñar un sistema que cumpla con los requerimientos de la institución satisfaciendo las necesidades que tenían antes.

Ya que gracias a la tecnología aplicada en el sistema lograremos lo planteado anteriormente. Se justifica económicamente porque el diseño del sistema de control de biblioteca va a permitir ahorrar dinero en gastos de material que se hacía anteriormente, además va a mejorar la atención a los estudiantes y ahorrarle tiempo al encargado, ya que se va avanzar a atender a mayor número de solicitantes de libros de la institución educativa. Operativamente se justifica debido a que al realizar las actividades de la biblioteca manualmente, este proceso es muy lento por lo que se ha planteado diseñar un sistema de control de biblioteca para mejorar la atención y agilizar el proceso, reduciendo así el tiempo y logrando un nuevo orden en la entrega de libros.

Esta investigación se justifica en que las instituciones educativas públicas a nivel nacional no tienen apoyo del estado en lo que es un sistema de control bibliotecario que facilite la forma en que se trabaja actualmente, por lo que conlleva a un servicio no adecuadamente satisfactorio. Se justifica este trabajo, ya que gracias a las enseñanzas que nos ha brindado la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote Filial Piura, durante este periodo, hemos podido llevar a cabo nuestro trabajo de investigación. El resultado del presente trabajo de investigación servirá para lograr la ejecución de un sistema de control de libros, para el área de biblioteca, tomando como guía el registro manual de los libros, con el fin de mejorar los procesos en la biblioteca de dicha institución.

La presente investigación es de tipo cuantitativa, nivel descriptivo y diseño no experimental de corte transversal. Y tendrá como resultado el diseño de un sistema de Control Biblioteca para la I.E, tomando como actividades el préstamo de libros a los estudiantes y personal administrativo, y el registro de libros entre otros servicios, con la finalidad de mejorar el control de los procesos que se realizan en la biblioteca.

Los resultados obtenidos en la dimensión 01: Nivel de satisfacción con el método actual en la Tabla N°13, se observa que el 65% de los trabajadores sostiene que NO está satisfecho con el sistema actual. Con respecto a la

Dimensión 02: Necesidad de Propuesta de Mejora en la Tabla N° 14, se observa que el 80% de los trabajadores sostiene que SI es necesario una propuesta de mejora en relación al diseño del sistema de control de biblioteca.

De acuerdo a los resultados obtenidos en el trabajo de investigación, se concluye que existe un alto nivel de insatisfacción por parte de los encuestados respecto al sistema actual y a la vez un alto nivel de aceptación de la necesidad de realizar una propuesta de mejora, a través del diseño de un sistema de control de biblioteca que se encargue de los procesos de préstamo de libros en la institución, con el fin de optimizar los tiempos en la entrega y registro. Esta interpretación coincide con la hipótesis, por lo que se concluye que la hipótesis planteada es aceptada.

Con respecto a los objetivos específicos se concluye lo siguiente:

1. Se logro analizar la situación actual del sistema de biblioteca, puesto que se recopiló información para realizar dicho estudio, a través de la aplicación del instrumento de recopilación. Donde pudimos analizar con determinación la necesidad de un diseño de sistema de biblioteca.
2. Se determino los requerimientos funcionales y no funcionales en la I.E, ya que mediante el diseño del sistema podemos tener una proyección de las funciones que realizara y no realizara el sistema, así como también la fiabilidad del mismo.
3. Se logro lo dicho en el objetivo Diseñar los procesos que se realizan en la biblioteca de la institución educativa. Ya que mediante el modelado de la base de datos podemos darnos cuentas de los procesos que este realizara.

## **II. REVISIÓN DE LA LITERATURA**

### **2.1 Antecedentes**

#### **2.1.1 Antecedentes Internacionales**

Espinoza, Limones (2), en la tesis titulada “Desarrollo e implementación de un sistema bibliotecario de inventario y reservación de libros mediante intranet”, en el año 2016, nos dice que con la finalidad de tener una biblioteca con información actualizada y brindar información rápida diferentes medios bibliográficos de la biblioteca, además de poder realizar reservaciones en la intranet dentro de la institución es necesario que cuente con un sistema acorde que brinde información dentro de un tiempo prudencial todos los requerimiento que necesiten realizar todos los estudiantes de la Unidad Educativa y administradora de la Biblioteca. Para cumplir con este requerimiento se requería de la creación de un sistema para la administración de la información de los distintos medios bibliográficos. Para esto, es necesario que el sistema sea lo más confiable posible. Así mismo el procesamiento debe ser computacionalmente eficiente. El Sistema bibliotecario para la Unidad Educativa Matilde Amador Santisteban tiene como objetivo proveer servicios de consulta, reservaciones y anulaciones de solicitudes de libros y para la persona encargada de la administración de la misma el inventario con consultas del stock de la biblioteca de una forma actualizada. La creación de un sistema para la administración de la información de los distintos medios de la biblioteca de la Unidad Educativa Matilde Amador Santisteban, se utilizará para la clasificación de los libros, así como los diferentes medios que posee la biblioteca como lo son: revistas, videos, fotografías, libros.

Guardeño (3), en la tesis titulada “Software libre para la construcción de bibliotecas digitales: estudio de sus características y funcionalidades”, en el año 2016, nos dice que se ofrece una panorámica de diferentes aplicaciones en software libre y/o de código abierto, disponibles actualmente para su implementación en bibliotecas digitales, acotándose dicho análisis al ámbito de las bibliotecas universitarias. La metodología que se ha aplicado ha consistido en primer lugar en la revisión de la bibliografía existente sobre este tema, publicada entre los años 2010 y 2015. Por otro lado, se han visitado los sitios web de las aplicaciones que se estudian, obteniendo información de primera mano sobre sus funcionalidades, ubicación desde dónde se puede realizar la descarga, información sobre el tipo de licencia, así como sobre la documentación y el soporte que ofrecen. Así mismo, también se han visitado los sitios web de las bibliotecas universitarias que se usan como ejemplo en cada una de las aplicaciones. El objetivo de este trabajo es mostrar qué herramientas de software “no propietario”, pueden ser aplicadas en las bibliotecas universitarias para ofrecer servicios de valor añadido a sus usuarios en el entorno digital en el que nos encontramos actualmente.

López (4), en la tesis titulada “Análisis, diseño y desarrollo de un sistema de información para soportar el proceso de inventario y préstamos de libros en la biblioteca de la institución educativa Alejandro Vélez Barrientos del municipio de envigado”, en el año 2013, nos describe que la situación actual de acelerados cambios de tipo permanente, hace que la visión se centre más en la tecnología que en lo humano, por lo que este sistema de información debe modificar su enfoque, para introducir una serie de cambios y ajustes para operar con mayor eficacia. Ante los cambios tecnológicos y directrices de los sistemas de información en la Biblioteca de la Institución Educativa Alejandro Vélez

Barrientos del municipio de Envigado, Antioquia, después de sus 13 años de operación surge la necesidad de diseñar un sistema de información. El estudio del presente proyecto muestra las falencias que se tienen en la biblioteca de la Institución Educativa en cuanto al sistema de información para control de préstamo de libros y de inventarios, no existe la figura del responsable de gestionar y sistematizar el uso de la documentación de la biblioteca, no existe ninguna guía de la biblioteca, ni información sobre la misma, no existe política de préstamo ni de inventarios, no posee un registro de inventarios, no cuenta con sistematización del proceso de préstamos de libros, no cuenta con fichas por ejemplar bibliográfico, la disposición en el mobiliario no responde a pautas acordes a una biblioteca escolar, no existe registro de los usuarios habituales, no se conoce el material disponible, hay mucho tiempo de espera para la solicitud de un libro, hay pérdida de tiempo, por lo tanto este proyecto se encamina en el aplicativo del diseño de un sistema de información utilizando la plataforma Visual Studio.Net que permite facilitar la programación de aplicaciones a los usuarios y SQL Server que permite la administración de base de datos de un sistema, con los cuales se puede intervenir el proceso de inventario y de préstamo de libros, ejerciendo así un registro, veraz, oportuno y amplio que permite el acceso rápido a la información y por ende mejora en la atención a los usuarios, evitar pérdida de tiempo recopilando información que ya está almacenada en bases de datos que se pueden compartir, facilidad para encontrar y manipular la información, organización en el manejo de inventarios e información clasificada de los libros teniendo en cuenta el material de la biblioteca de la Institución Educativa Alejandro Vélez Barrientos del municipio de Envigado, Antioquia. Este trabajo tuvo como objetivo general “Analizar, diseñar y desarrollar un sistema de información para soportar el proceso de inventario y de préstamos de libros de la biblioteca de la Institución Educativa

Alejandro Vélez Barrientos del Municipio de Envigado, Antioquia, utilizando la plataforma de Visual Studio.Net 2010 y SQL Server”.

### **2.1.2 Antecedentes Nacionales**

Hilario (5), en la tesis titulada “Desarrollo de un sistema web para el control de biblioteca en la Institución Educativa Santa Rosa de Santo Domingo - Huarmey”, en el año 2017, describe que el presente informe de tesis ha sido desarrollada bajo la línea de investigación: Implementación de las tecnologías de información y comunicación para la mejora continua de la calidad en las organizaciones del Perú, de la escuela profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote; tuvo como objetivo general: Realizar el desarrollo de un sistema web para el control de biblioteca, en la Institución Educativa Santa Rosa de Santo Domingo – Huarmey; para mejorar el control de los procesos en el área de biblioteca. Por las particularidades que presento este trabajo de investigación se calificó como una investigación de diseño no experimental, tipo descriptiva y de corte transversal. La población fue delimitada en 430 personas, entre estudiantes, docentes y administrativos, donde se tomó una muestra de 90, a quienes se les aplicó el instrumento del cuestionario el cual estuvo conformado por dos dimensiones las cuales contaron con diez preguntas cada una y se obtuvieron los siguientes resultados: Respecto a la dimensión 01: Nivel de satisfacción del sistema actual el 96.67% de los encuestados determinó que NO están satisfechos con el sistema actual, la dimensión 02: Necesidad de propuesta de mejora del sistema actual el 97.78% concluyó indicando que SI se requiere de la propuesta de mejora al actual sistema. Concluyendo, la investigación queda debidamente justificada en la necesidad de realizar la Propuesta de mejora para el sistema de Biblioteca en la Institución Educativa

Santa Rosa de Santo Domingo - Huarney.

Hermenegildo (6), en la tesis titulada “Sistema web para la gestión de biblioteca de la institución educativa argentina”, en el año 2016, nos dice que la de investigación se basó en los análisis de la influencia de dos indicadores importantes para el proceso de gestión de biblioteca, las cuales afectaron en base a la realidad problemática de la Institución Educativa Argentina notablemente. La investigación tuvo como objetivo principal determinar de qué manera influye un Sistema Web en la Gestión de Biblioteca de la Institución Educativa Argentina, para poder aumentar la efectividad en los procesos que se realiza, este trabajo duró aproximadamente un año y medio donde el primer medio año se procedió con la extracción de la información más relevante de su proceso el cual es la gestión de biblioteca; es aquí donde conjuntamente con la Sub directora administrativa y las bibliotecarias a cargo se encontró que tal proceso cuenta con falencias en base a los procesos técnicos que realizan y su relación con las alumnas. Por este motivo, al realizar el estudio del primer indicador de uso de colecciones se midió la población (papeletas de préstamos) durante 22 días de un mes, en base al instrumento de ficha de registro en el mes de octubre, mientras que para el indicador Costo del Procesamiento de Documentos se halló una población de 40 libros, la cual se tomó como muestra los 40 libros y se realizó la ficha de registros para conocer el costo de procesamiento técnico antes de la implementación del sistema web. En ambos casos se logró el resultado esperado, aumentando el uso de colecciones en un 33.07% y reduciendo el costo de procesamiento de documentos en un S/. 51.44.

Montenegro (7), en la tesis titulada “Sistema web de biblioteca para el instituto de educación superior pedagógico público de Juliaca”, en el año 2015, Dice que la investigación se realizó en el

Instituto de Educación Superior Pedagógico Público de Juliaca – 2015, en el área de biblioteca, notándose la falta de conocimiento de los libros existentes en dicha biblioteca, por parte de los usuarios (Bibliotecario, Docentes y Estudiantes), razón por la cual se planteó el objetivo de implementar un Sistema Web de Biblioteca para mejorar el tiempo de consulta de los usuarios, para el beneficio de los mismos con el fin de reducir el tiempo de las consultas, préstamo de libros; para así poder llevar un mejor control de la actividad en la biblioteca. Se utilizó la metodología RUP, siendo la población todos los Docentes y Estudiantes de dicha Institución y la muestra fue de 20 consultas antes del sistema y 20 consultas después de la implementación del Sistema Web de Biblioteca. Los resultados de la investigación realizada es que el tiempo de consulta de los docentes y estudiantes, con el Sistema Web de Biblioteca incremento de un 35% siendo este más rápido incrementado de esta manera la concurrencia de los docentes y estudiante a la biblioteca del Instituto Superior Publico Pedagógico de Juliaca para realizar préstamo de los libros y consulta de los libros existentes en la biblioteca.

### **2.1.3 Antecedentes Regionales**

Pintado (8), en la tesis titulada “Diseño de implementación de un sistema web para la biblioteca de la municipalidad distrital de castilla”, en el año 2017, el trabajo de tesis se desarrolló bajo la línea de investigación en Tecnologías de Información y Comunicación para la mejora continua de las organizaciones del Perú, de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote (ULADECH Católica), cuyo objetivo general fue diseñar el sistema web para la Biblioteca de la Municipalidad Distrital de Castilla en la ciudad de

Piura, con la finalidad de automatizar los procesos actuales de la biblioteca y mejorar la calidad del servicio a los usuarios, el presente trabajo se inserta dentro de la línea de investigación que ha definido la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas, el tipo de la investigación es cuantitativo, el nivel de la investigación es descriptivo y el diseño de la investigación es no experimental y de corte transversal, con una población muestral de 30 usuarios los cuales son todos los que intervienen en los procesos de la biblioteca y para la cual se aplicó una encuesta afín de medir el nivel de aceptación para la implementación de un diseño de sistema web en la biblioteca. Los resultados obtenidos determinan que el 90.00% de los usuarios aceptan el desarrollo del diseño web para la Biblioteca de la Municipalidad de Castilla de la ciudad de Piura, esto debido a que no se encuentran satisfechos con los procesos actuales con relación con la situación actual del sistema, mientras que para los requisitos funcionales y no funcionales del sistema a diseñar el 83.00% de los usuarios encuestados concluyeron que contar con estos ayudará a la implementación del diseño, de la misma manera el 93.00%, creen que con el diseño del sistema mejorará la situación y por último el 80.00% también piensan que al diseñar la base de datos el sistema aportará agilidad oportuna en los registros y ahorrará tiempo generando mejores resultados.

Siancas (9), en la tesis titulada “Análisis, diseño e implementación de un sistema de gestión del equipamiento hospitalario para el hospital universitario”, en el año 2015, el trabajo de Investigación tiene como objetivo principal realizar el análisis, diseño e implementación de un Sistema de Gestión que permita administrar de forma eficiente y confiable toda la información respecto al control, seguimiento y mantenimiento del equipamiento hospitalario en el Hospital Universitario. En el desarrollo del sistema se hizo uso de la metodología tradicional RUP (Rational

Unified Process), conocida por ser iterativa e incremental. Primero se identificaron los procesos relacionados a la gestión de los equipos dentro del hospital revisando toda la información acerca de los mismos, posteriormente se determinaron los requerimientos del sistema modelando procesos y construyendo los diagramas. Asimismo, se diseñaron las interfaces del sistema. En la implementación se codificó el software, se implementó la Base de Datos y se hicieron las pruebas de funcionamiento respectivas. De igual forma se elaboró la documentación técnica y los respectivos manuales de usuario. Finalmente se evaluaron los indicadores establecidos para asegurar de esta manera el éxito de la hipótesis planteada. El sistema construido permite al personal del Hospital Universitario obtener de manera rápida y confiable la información acerca de las Órdenes de Trabajo que solicitan, Inventarios de Equipos Hospitalarios, Registros Históricos e Informes Técnicos de los equipos hospitalarios, y también gestionar las actividades de mantenimiento. Los procesos manuales que se llevaban a cabo pasaron a automatizarse logrando reducción de tiempo en las operaciones. De igual forma, se logró que los equipos del hospital universitarios sean asignados o reasignados inmediatamente a las distintas áreas del hospital.

Chuyes, Carreño (10), en la tesis titulada “Desarrollo e implementación del sistema de rentas de la municipalidad distrital de bella vista”, en el año 2014, tuvo como objetivo desarrollar e implementar el sistema de rentas para la municipalidad distrital de bella vista". Para esto se realizó un análisis de estudio previo, de los procesos de recaudación predial, que dieron como resultado el desarrollo posterior del proyecto basándose en la Metodología UML. La funcionalidad del sistema, se distingue en tres capas o niveles: Interfaz de usuario (Nivel de presentación o vista) Procesador de aplicaciones o reglas de negocio (Nivel lógico o

controlador) Manejador de BD (Nivel de almacenamiento o modelo) El primer nivel de presentación, es el que define la interfaz de usuario. El Segundo es el controlador, quien se encarga de interactuar con la Base de Datos y con el navegador, de manera que recoge o muestra datos en el navegador según las órdenes del cliente. Para la capa de Base de Datos, que será el último nivel, utilizamos el gestor de Base de Datos SQL Server. Hecha la implementación se someterá a las pruebas y validaciones que determinaran el correcto funcionamiento del Sistema de Rentas, para que cumpla con las expectativas que se esperan.

## **2.2 Bases Teóricas de la Investigación**

### **2.2.1 Institución Educativa**

#### **2.2.1.1 Definición**

Las instituciones educativas son un sistema abierto que interactúa en el sistema y con el medio externo, por tanto, es un sistema sensible al aprendizaje, circunstancia que le permite aprender. Una institución cerrada, con continuas rutinas y repeticiones es una institución que no aprenderá. Es decir, si es un sistema abierto y sensible al aprendizaje deberá cuestionarse el porqué y el qué tiene que aprender, para terminar, exponiendo iniciativas que propicien su aprendizaje (11).

### **2.2.2 Información de la Institución Educativa “El Azul”**

#### **2.2.2.1 Reseña Histórica**

I.E 14646 el azul, sus orígenes se remontan a los años anteriores a 1938, se inicia con la denominación de escuela de mujeres N° 1607 y el 30 de junio del mismo año es reconocida oficialmente por la resolución ministerial N° 3632, según fuentes oficiales su primera directora fue la profesora Rosa Rentería Ramírez quien permaneció por más de 24 años en el cargo luego le sucede en la dirección la Profesora Manuela Amaya Sarango.

En el año 1971, cambia la denominación de Escuela de mujeres N° 1607 por Educación primaria de menores (EPM) N° 14646, seguidamente sucedieron en la dirección los profesores: Clovis Emilio Pintado Frías, entre otros al mando quien en conjunto con los docentes han tenido la responsabilidad de conducirla a esta importante Institución Educativa que hoy se le conoce como el Azul.

#### **2.2.2.2 Ubicación**

Calle Lima 924, Morropón – Piura.

#### **2.2.2.3 Misión, Visión, Organigrama**

##### **2.2.2.3.1 Misión**

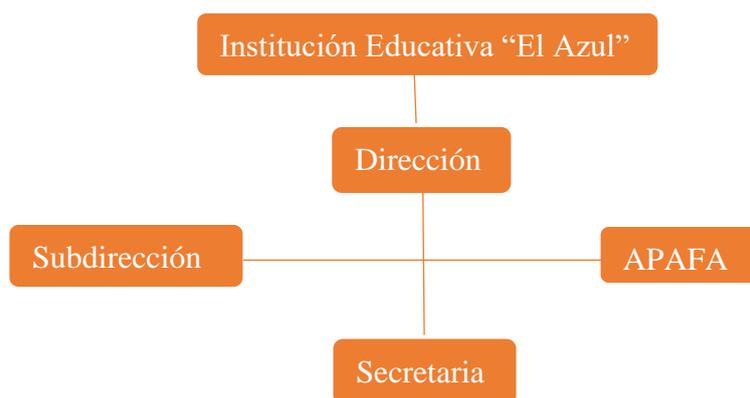
Ser la mejor institución educativa de nivel primario del distrito de Morropón que brinde una educación de calidad, innovadora e integral que promueva el desarrollo de estudiantes competitivos, innovadores, reflexivos y con conciencia ambiental.

### 2.2.2.3.2 Visión

Al año 2022 Ser la institución educativa de nivel primario del distrito de Morropón que brinde una educación de calidad con profesores comprometidos en formar estudiantes líderes, democráticos y poseedores de valores sólidos.

### 2.2.2.4 Organigrama

Gráfico N° 1: I. E “El Azul”



Fuente: Elaboración Propia

#### 2.2.2.4.1 Sistema de control de Biblioteca

Los sistemas de control deben convertirse en elementos fundamentales para el desarrollo estratégico de la biblioteca, un soporte que le permita avanzar en el desarrollo de estrategias de

competitividad y en el cumplimiento de sus objetivos. De igual manera, el sistema de control estratégico debe tener impacto en el proceso de control interno de la biblioteca, cuya dirección debe garantizar la verificación constante de los riesgos, y así, asegurar su conveniencia y eficiencia en el cumplimiento de sus metas, dando respuesta al desarrollo estratégico de la unidad de información (12).

### **2.2.3 UML**

#### **2.2.3.1 Definición**

UML es un lenguaje unificado de modelado software, para la especificación, construcción y documentación de los artefactos de sistemas, en los que el software juega un papel importante. Además, es un lenguaje para visualizar: la mezcla gráficos y textos, pero detrás de cada símbolo en la notación UML hay una semántica bien definida. Permite a los desarrolladores visualizar los resultados de su trabajo en esquemas o diagramas estandarizados. Se puede usar en una gran variedad de formas, para soportar una metodología de desarrollo de software (13).

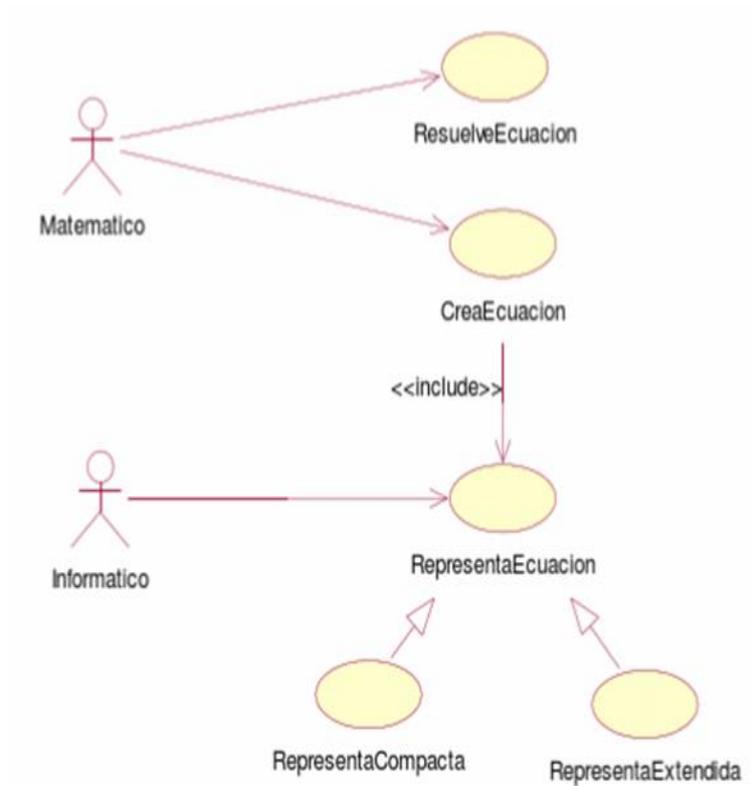
### **2.2.4 Diagramas UML**

#### **2.2.4.1 Diagramas de caso de uso**

Los diagramas de casos de uso representan cómo interactúan los diferentes actores en un sistema para cada caso de uso. Es decir, definen qué acciones puede realizar

cada actor dentro de un sistema. Cada acción está representada de un modo muy simple por un rótulo que representa el caso de uso de la operación en cuestión (14).

Gráfico N° 2 Diagrama de caso de uso

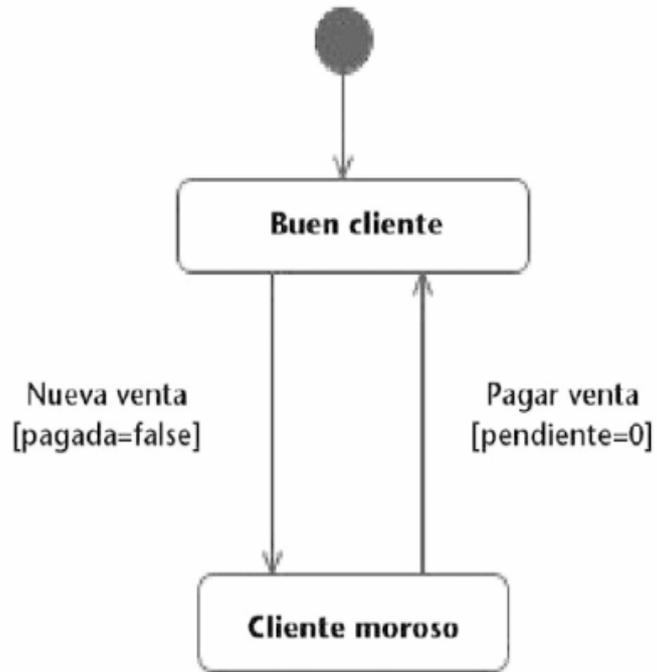


Fuente: Celia Gutiérrez (15).

#### 2.2.4.2 Diagrama de estados

El diagrama de estados se usa para modelar el comportamiento dinámico de un objeto en particular. Un diagrama de estados se modela para una clase concreta. Representa la secuencia de estados que un objeto de la clase atraviesa durante su vida, como respuesta a los estímulos recibidos (16).

Gráfico N° 3 Diagrama de estados

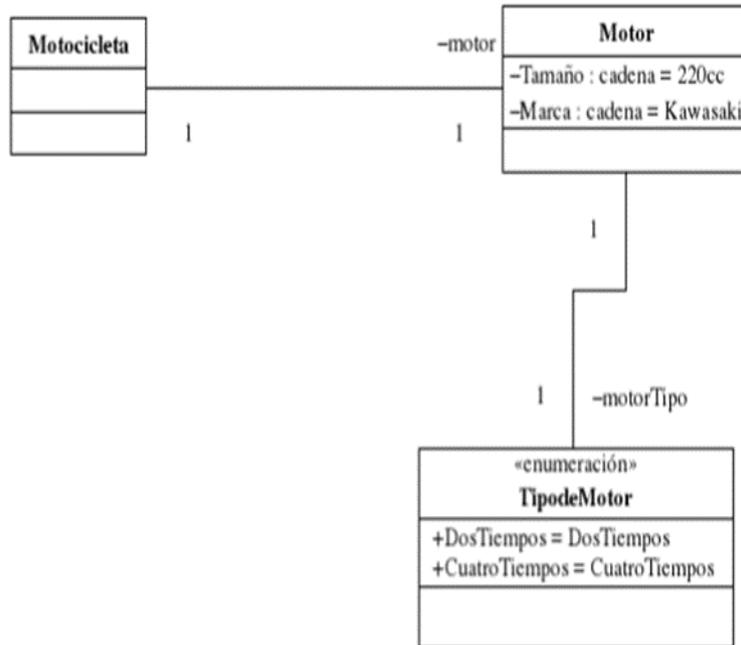


Fuente: Jordi Cabot (17).

### 2.2.4.3 Diagrama de clases

El desarrollo del diagrama de clases se inicia a través de la información obtenida en los casos de uso y los diagramas de secuencia, y sirve para modelar la vista del diseño estático del sistema, El principal elemento de este diagrama es la clase, representada por un rectángulo que posee tres divisiones horizontales (16).

Gráfico N° 4 Diagrama de clases

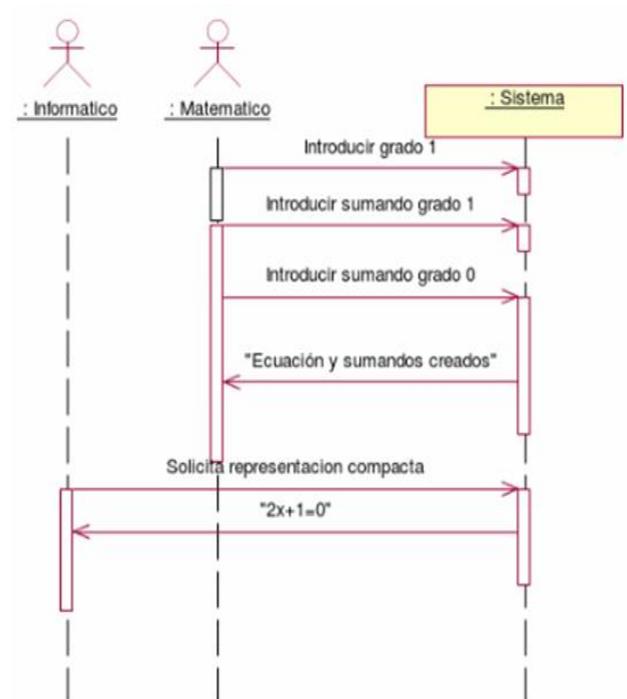


Fuente: Paul Kimmel (18).

#### 2.2.4.4 Diagrama de secuencia

Los Diagramas de Secuencia son más adecuados para observar la perspectiva cronológica de las interacciones. En particular, muestra los objetos participantes en la interacción y los mensajes que intercambian ordenados según su secuencia en el tiempo (18).

Gráfico N° 5 Diagrama De Secuencia

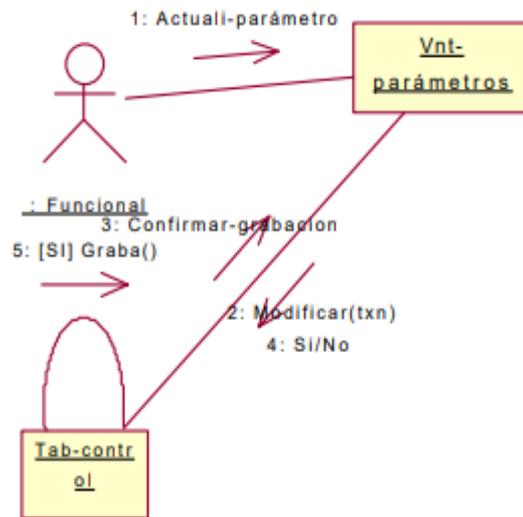


Fuente: Celia Gutierrez (15).

#### 2.2.4.5 Diagrama de colaboración

Los diagramas de colaboración usan las mismas clases y mensajes que el diagrama de secuencia, pero organizados en una disposición espacial. Un diagrama de secuencia implica un ordenamiento en el tiempo al seguir la secuencia de mensajes desde arriba a la izquierda hasta abajo a la derecha. Debido a que en el diagrama de colaboración no se indica en forma visual un ordenamiento en el tiempo (19).

Gráfico N° 6 Diagrama de colaboración



Fuente: Javier Mendoza (20).

#### 2.2.4.6 Diagrama de Actividades

Los diagramas de actividad son los diagramas de comportamiento más sencillos y fáciles de comprender. Representan los flujos de trabajo del sistema desde su inicio hasta el fin con las operaciones y componentes del sistema. Este tipo de diagramas tienen un gran parecido con los clásicos diagramas de flujo. Los diagramas de actividad tienen unas características muy concretas y restrictivas, se componen de tres elementos: estados, transiciones y nodos (14).

Gráfico N° 7 Diagrama De Actividades



Fuente: Stadium (21).

#### 2.2.4.7 Diagrama de Componentes

Muestra la relación entre componentes de software, sus dependencias, su comunicación su ubicación y otras condiciones (19).

Gráfico N° 8 Diagrama de componentes



Fuente: Paul Kimmel (18).

## **2.2.5 Biblioteca**

### **2.2.5.1 Definición**

La biblioteca un espacio de información donde los estudiantes, profesores y usuarios en general depositan y solicitan material informativo, además estos se comprometen activamente con el conocimiento existente y lo configuran para su uso actual y futuro (22)

## **2.2.6 Sistemas**

### **2.2.6.1 Definición**

En forma genérica se puede definir a un sistema como un conjunto de diversos elementos que se encuentran interrelacionados y que se afectan mutuamente para formar una unidad. El punto clave está constituido por las relaciones entre los diversos elementos del mismo; puede existir un conjunto de objetos, pero si éstos no están relacionados no constituyen un sistema (23).

### **2.2.6.2 Sistema de Control**

Un sistema de control es un dispositivo o conjunto de dispositivos, cuya función es regular el comportamiento de otro sistema con el fin de reducir las probabilidades de fallo y conseguir los resultados esperados (24).

### **2.2.6.3 Software**

El software es el componente lógico de cualquier equipo informático que hace la función de intermediario entre el usuario y la computadora. Traduce las órdenes que el usuario le envía mediante los periféricos de entrada (teclado, ratón, etc.) a operaciones que realiza la máquina, para luego mostrar el resultado por los periféricos de salida (por ejemplo, el monitor) (25).

#### **2.2.6.4 Software Libre**

El software libre es un tipo de software que da libertad a sus usuarios. No sólo libertad para ejecutarlo y utilizarlo, sino también para muchas otras cosas: libertad para hacer copias, para distribuirlo y para estudiarlo (lo que implica tener siempre acceso al código fuente). Además, cualquier usuario puede mejorar el software libre y puede hacer públicas estas mejoras (con el código fuente correspondiente), de tal manera que todo el mundo pueda beneficiarse de ello (26).

#### **2.2.6.5 Aplicación Web**

#### **2.2.6.6 Historia de la Web**

La Web, tuvo sus orígenes en 1989 en el CERN (Centro Europeo para la Investigación Nuclear) ubicado en Ginebra (Suiza), en circunstancias en que el investigador británico Tim Berners-Lee se dedicaba a encontrar una solución efectiva al problema de la proliferación y la heterogeneidad de la información disponible en la Red. Integrando servicios ya existentes en Internet, Berners-Lee desarrolló la arquitectura básica de lo que actualmente

es la Web. El mismo Berners-Lee la describía de la siguiente manera: "La WWW es una forma de ver toda la información disponible en Internet como un continuo, sin rupturas. Utilizando saltos hipertextuales y búsquedas, el usuario navega a través de un mundo de información parcialmente creado a mano, parcialmente generado por computadoras de las bases de datos existentes y de los sistemas de información" (27).

#### **2.2.6.7 Definición**

Se denomina aplicación Web a aquellas aplicaciones que los usuarios pueden utilizar accediendo a un servidor Web a través de Internet o de una intranet mediante un navegador. En otras palabras, es una aplicación software que se codifica en un lenguaje soportado por los navegadores Web (HTML, JavaScript, Java, etc.) en la que se confía la ejecución al navegador (28).

#### **2.2.6.8 HTML**

El lenguaje HTML fue desarrollado en año 1989 por Tim Berners-Lee, y a partir de ese momento y hasta la actualidad se han ido incorporando nuevas especificaciones y etiquetas para adaptarlo a los requerimientos de los usuarios, así como a la propia evolución técnica de Internet y a la evolución conceptual de la Web (29).

#### **2.2.6.9 Accesibilidad**

Accesibilidad es la posibilidad de acomodarse a las necesidades de los usuarios y sus limitaciones o preferencias (30).

#### **2.2.6.10 JQuery**

JQuery es una librería de JavaScript muy popular entre los programadores web que permite simplificar significativamente el código (31).

#### **2.2.6.11 CSS**

CSS es el lenguaje utilizado para definir el estilo, formato o presentación de documentos separando así los datos o contenido de la presentación. El modo más simple de utilizar las hojas de estilo es utilizar un archivo HTML con el contenido del documento y otro archivo CSS con la presentación del mismo (32).

#### **2.2.6.12 Interfaz**

Una interfaz es la parte de un programa informático que permite a éste comunicarse con el usuario o con otras aplicaciones permitiendo el flujo de información. La interfaz comprende las pantallas y los elementos que informan al usuario sobre lo que puede hacer, o sobre lo que está ocurriendo (33).

#### **2.2.6.13 Usabilidad**

Se refiere a la facilidad con la que se puede utilizar una herramienta, objeto o interfaz web. La usabilidad busca optimizar la facilidad de uso y la facilidad de aprendizaje con la que se usa una herramienta o interfaz, La usabilidad no es algo que se pueda expresar como usable o no usable, sino que está presente en cierta medida. Por eso se suele hablar de grados de usabilidad (30).

## **2.2.7 Portal Web**

### **2.2.7.1 Definición**

Los portales de internet son sitios web que tienen como principal característica que ofrecen al usuario multitud de aplicaciones de manera fácil e interactiva. Portal significa “puerta grande” y, haciendo alusión a su significado, el portal es el punto de inicio del usuario y a través del cual accede a todo tipo de información. Por tanto, el portal se considera como un intermediario entre el usuario y la información (34).

### **2.2.7.2 Servidor**

Los servidores web pueden ser de diferentes tipos en función de la estrategia de gestión de procesos e hilos que implementen. De esta forma, podemos encontrar servidores basados en procesos, en hilos, implementados sobre el núcleo del sistema operativo, etc. Algunos de los servidores web más extendidos son: Apache Server, Microsoft Internet Information Server o Sun Java System Web Server. Todos ellos contienen módulos específicos

para poder ejecutar código implementado en diferentes lenguajes, tales como PHP, ASP o JSP (35).

### **2.2.7.3 PhpMyAdmin**

No es más que una aplicación Web programada en PHP, fácil de utilizar y muy rápida, que nos permitirá gestionar nuestra base de datos y poder importarla y exportarla entre otras cosas (36).

### **2.2.7.4 Dominio**

Es una dirección en Internet. Adquirir un dominio significa poder registrar en forma gratuita esa dirección de Internet y tener el derecho de usarla en forma exclusiva y para todo el mundo. Un dominio, por ejemplo, podría ser WWW.DATOSUNLZ. WEBCINDARIO.COM (37).

### **2.2.7.5 Hosting**

Es el espacio en los servidores donde se encuentra ubicado el nombre de dominio, cuyo contenido es la administración de recursos y aplicaciones propias de los servicios y/o planes que ofrece una empresa de hosting (38).

## **2.2.8 Lenguajes de programación**

### **2.2.8.1 PHP**

Es un lenguaje de programación interpretado y del lado del servidor y diseñado para su uso en desarrollo web. El código es procesado por el servidor web con un módulo de PHP que genera la página web que se envía al navegador del usuario. Su uso principal es enlazar con bases de datos, principalmente MySQL (39).

#### **2.2.8.2 Java**

Es un lenguaje creado por Sun Microsystems en 1995, que ha heredado mucho de C, prescindiendo de sus aplicaciones más cercanas al sistema operativo. Es un lenguaje de propósito general y orientado a objetos, compilado de manera que puede ejecutarse en cualquier máquina virtual de Java independientemente del dispositivo (40).

#### **2.2.8.3 JavaScript**

Es un lenguaje de alto nivel, basado en objetos, diseñado para permitir a los programadores Web la generación de documentos Web interactivos de un modo sencillo (41).

#### **2.2.8.4 Perl**

Perl (acrónimo de Practical Extraction and Retrieval Language , lenguaje práctico de extracción y recuperación) es un lenguaje de prototipaje ampliamente extendido entre la comunidad bioinformática mundial (42).

#### **2.2.8.5 C++**

Lenguaje de programación C con mecanismos que permiten la programación orientada a objetos. Este lenguaje permite la programación estructurada junto con la programación orientada a objetos. Da más garantías para tener controlado el proceso de desarrollo de software (43).

## **2.2.9 Bases de Datos**

### **2.2.9.1 Definición**

Una base de datos es un conjunto de datos almacenados en memoria externa que están organizados mediante una estructura de datos. Cada base de datos ha sido diseñada para satisfacer los requisitos de información de una empresa u otro tipo de organización como, por ejemplo, una universidad o un hospital (44).

## **2.2.10 Tipos de Base de Datos**

### **2.2.10.1 MySql**

Es un sistema de gestión de base de datos relacional, multiservicio, multiplataforma y de código abierto en un esquema de doble licencia. Por un lado, se puede utilizar bajo la licencia GNU GPL (Licencia Pública General GNU) y, por otro, las empresas que quieran utilizarlo en una aplicación comercial pueden comprar una licencia específica que les permita ese uso. Emplea lenguaje SQL para las consultas a la base datos, está creado en C y C++ y puede interactuar con PHP, Perl y Java. Utiliza un motor no transaccional, lo que puede provocar problemas de

integridad en entornos de alta concurrencia en la modificación (45).

#### **2.2.10.2 SQL Server**

Gestor de base de datos relacionales de Microsoft Corporation orientado a sistemas medianos y grandes, aunque puede rodar en ordenadores personales. SQL Server Management es la herramienta de SQL Server que permite definir y gestionar todas las bases de datos almacenadas en el servidor SQL Server (46).

#### **2.2.10.3 Oracle**

Oracle es un SGBD relacional desarrollado por Oracle Corporation, que en la actualidad se encuentra en su versión 12c en los productos Oracle Database Enterprise Edition, Oracle Database Standard Edition y Oracle Database Standard Edition One, todos ellos de carácter propietario. Además dispone de una versión libre de cargos como es Oracle Database Express Edition 11g, que aunque con algunas restricciones con respecto a las anteriores se antoja como una solución de garantías para proyectos (47).

#### **2.2.10.4 Access**

Access es un Gestor de Base de Datos Relacional que forma parte del conjunto de herramientas ofimáticas de Microsoft (48).

### **2.2.11 Metodología**

### **2.2.11.1 XP**

La programación extrema XP (Extreme Programming) es posiblemente el método ágil más conocido y ampliamente utilizado. El nombre de XP fue acuñado por Kent Beck, debido a que el enfoque fue desarrollado utilizando las mejores prácticas del desarrollo iterativo y con la participación extrema del cliente. En la metodología extrema, todos los requisitos se expresan como escenarios (llamados historias de usuario), los cuales se implementan directamente como una serie de tareas. Los programadores trabajan en parejas y desarrollan pruebas para cada tarea antes de escribir el código. Todas las pruebas se deben ejecutar satisfactoriamente cuando el código nuevo se integra al sistema. Existe un pequeño espacio de tiempo entre las entregas del sistema (49).

### **2.2.11.2 Scrum**

una metodología de desarrollo ágil que promueve ciclos de desarrollo con una duración predeterminada, en la que el equipo se autoorganiza y rinde cuentas de forma constante. Se trata de la variante más popular del desarrollo ágil (50).

### **2.2.11.3 Rup**

El Proceso Unificado de Rational es una metodología de desarrollo de software orientada a objetos creada por Rational Software Corporation (actualmente, parte de IBM).

Es una de las metodologías más extendidas y conocidas por su amplia difusión comercial. Se puede estudiar como una metodología representativa de tipo clásico. Fue definido por los creadores del UML unificando los métodos de Ivar Jacobson, Grady Booch y James Rumbaugh (49).

## **2.2.12 Sistemas de Gestión de Calidad**

### **2.2.12.1 Definición**

Un Sistema de Gestión de Calidad o también conocido como SGC, es una herramienta perfecta para aquellas organizaciones que desean que sus productos y servicios cumplan con los máximos estándares de calidad y así lograr y mantener la satisfacción de sus clientes (51)..

### **2.2.12.2 Calidad**

La calidad es una característica distintiva de una cosa que permite distinguirla de otra como aquello que denota excelencia, por lo tanto, cuando se califica un producto o un servicio como de “buena calidad”, se asume excelencia en el mismo (51).

### **2.2.12.3 ISO 9001**

Es una norma para la gestión y el aseguramiento de la calidad de una organización. Esta norma forma parte de un conjunto de tres normas sobre los sistemas de gestión de calidad que pueden ser utilizadas en el aseguramiento externo. En pocas palabras la ISO 9001 describe los

requisitos de calidad que debe cumplir una organización para estar certificada con esta norma (51).

### **III. HIPÓTESIS**

El diseño de un sistema de control de biblioteca en la institución educativa el azul, de Morropón – Piura; 2018, mejorara el servicio de atención a los estudiantes y personal administrativo.

#### **IV. METODOLOGÍA**

#### **4.1 Tipo de Investigación**

Según Cea (52), la investigación cuantitativa es un método basado en los principios metodológicos de positivismo y neopositivismo y que adhiere al desarrollo de estándares de diseño estrictos antes de iniciar la investigación. El objetivo de este tipo de investigación es el estudiar las propiedades y fenómenos cuantitativos y sus relaciones para proporcionar la manera de establecer, formular, fortalecer, y revisar la teoría existente. La investigación cuantitativa desarrolla y emplea modelos matemáticos, teorías e hipótesis que competen a los fenómenos naturales.

#### **4.2 Nivel de Investigación**

En las investigaciones descriptivas, llamadas también investigaciones diagnósticas, buena parte de lo que se escribe y estudia sobre lo social no va mucho más allá de este nivel. Consiste, fundamentalmente, en caracterizar un fenómeno o situación concreta indicando sus rasgos más peculiares o diferenciadores. El objetivo de la investigación descriptiva consiste en llegar a conocer las situaciones, costumbres y actitudes predominantes a través de la descripción exacta de las actividades, objetos, procesos y personas (53).

#### **4.3 Diseño de la Investigación**

No experimental y por la característica de la ejecución es de corte transversal. Según Briones (54), afirma que las investigaciones no experimentales son aquellas en las cuales el investigador no tiene el control sobre la variable independiente, que es una de las características de las investigaciones experimentales y cuasiexperimentales, como tampoco conforma a los grupos del estudio. En estas investigaciones, la variable independiente ya ha ocurrido cuando el investigador hace el estudio. O sea,

ha ocurrido un cierto fenómeno, que es tomado como variable independiente.

#### **4.4 Población y Muestra**

Población es el conjunto de individuos que tienen ciertas características o propiedades que son las que se desea estudiar. Cuando se conoce el número de individuos que la componen, se habla de población finita y cuando no se conoce su número se habla de población infinita. Esta diferenciación es importante cuando se estudia una parte y no toda la población (55).

La población está constituida por los estudiantes, docentes y personal administrativo de la institución educativa el azul, quienes estarían involucrados a participar en el sistema de biblioteca, siendo en total la población de 410 personas.

La muestra ha sido seleccionada en base a la población directamente involucrada, se hizo uso del muestreo no probabilístico por conveniencia, el cual consiste en seleccionar una muestra de la población que sea accesible, Es decir que, los individuos empleados en la investigación se seleccionaron porque están fácilmente disponibles, no porque hayan sido seleccionados mediante un criterio estadístico, siendo este el caso se extrajo una muestra de 85 personas.

#### 4.5 Definición y operacionalización de variables

Tabla N° 1 Definición y operacionalización de variables

Variable	Descripción conceptual	Dimensiones	Indicadores	Definición Operacional
Diseño de un sistema de control de biblioteca.	<p><b>Diseño de un Sistema</b></p> <p>Según Molina y Pérez (56), la elaboración e implementación de un sistema informático mejorará la toma de decisiones y cada uno de los procesos que se desarrollan en cuanto a la creación, almacenamiento, actualización y búsqueda de la información. Proporcionando los eficientes procesos dentro del sistema.</p>	<p>Nivel de satisfacción con respecto al diseño del sistema actual.</p> <p>Nivel de satisfacción con respecto a la necesidad de propuesta de mejora.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Administrar la entrada y salida de los libros.</li> <li>• Facilitar el proceso de préstamo de libros de la biblioteca.</li> <li>• Brindar charlas de capacitación para un mejor manejo del sistema.</li> <li>• Disminuir el tiempo empleado en los procesos.</li> </ul>	<p>El diseño de un sistema de control de biblioteca es el proceso mediante el cual se desarrollan las actividades que se realizan en la institución educativa el Azul, el cual va a permitir atender a un mayor número de solicitantes.</p>

#### **4.6 Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

En el presente trabajo de investigación se utilizará la técnica de la encuesta y como instrumento para la elaboración de ésta, será el cuestionario.

La encuesta es un instrumento de la investigación de mercados que consiste en obtener información de las personas encuestadas mediante el uso de cuestionarios diseñados en forma previa para la obtención de información específica (57).

El cuestionario consiste en un conjunto de preguntas, normalmente de varios tipos, preparado sistemática y cuidadosamente, sobre los hechos y aspectos que interesan en una investigación o evaluación (58).

#### **4.7 Plan de Análisis**

Con todos los datos que se llegaron a obtener, se creó una base de datos temporal en el programa Microsoft Excel 2016, para el análisis de los datos se utilizará el programa estadístico SPSS (Statistical Package for the Sciences), con el cual se obtendrán los cuadros y gráficos de las variables en estudio.

#### 4.8 Matriz de consistencia

Tabla N° 2 Matriz de consistencia

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	METODOLOGÍA
<p>¿De qué manera el diseño de un Sistema de control de biblioteca para la institución educativa El Azul de Morropón – Piura, 2018, mejora el servicio de atención a los estudiantes y personal administrativo?</p>	<p><b>OBJETIVO GENERAL</b></p> <p>Diseñar un Sistema de control de biblioteca Para la institución educativa El Azul de Morropón – Piura, 2018, para mejorar el servicio de atención a los estudiantes y personal administrativo.</p> <p><b>OBJETIVOS ESPECIFICOS</b></p> <p>- Analizar la de situación actual de la biblioteca en la institución educativa.</p>	<p>El diseño de un sistema de control de biblioteca en la institución educativa el azul, de Morropón – Piura; 2018, mejorara el servicio de atención a los estudiantes y personal administrativo.</p>	<p>Tipo: Cuantitativa</p> <p>Nivel: Descriptiva</p> <p>Diseño: No Experimental de corte transversal</p>

	<ul style="list-style-type: none"><li>- Determinar los requerimientos funcionales y no funcionales en la I.E, para el diseño del sistema de biblioteca.</li> <li>- Diseñar una base de datos de los procesos que se realizan en la biblioteca de la institución educativa.</li></ul>		
--	--	--	--

#### **4.9 Principios éticos**

Durante el desarrollo de la presente investigación denominada “Diseño de un Sistema de Control de Biblioteca para la institución educativa El Azul de Morropón – 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, llegando a considerar 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.

## V. RESULTADOS

### 5.1 Resultados de la encuesta

#### 5.1.1 Dimensión 1: Nivel de satisfacción del sistema actual

Tabla N° 3 Sistema Actual

Distribución de frecuencias acerca del Sistema actual, con relación al diseño del Sistema de control de biblioteca para la I.E el azul de Morropón – Piura; 2018.

<b>Alternativa</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
SI	32	38
NO	53	62
Total	85	100

**Fuente:** Cuestionario aplicado a los directivos de La Institución Educativa El Azul De Morropón, respecto a la pregunta ¿Considera usted que el sistema utilizado actualmente en la institución es el adecuado?

**Aplicado por:** Correa, J, 2019.

En la tabla 3, se observa que el 38% de directivos de la I.E SI considera que el sistema utilizado actualmente en la institución es el adecuado, mientras que un 62% considera que NO.

Tabla N° 4 Satisfacción de trabajo del sistema actual

Distribución de frecuencias acerca de la Satisfacción de trabajo del sistema, con relación al diseño del Sistema de control de biblioteca para la I.E el azul de Morropón – Piura; 2018.

<b>Alternativa</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
SI	25	29
NO	60	71
Total	85	100

**Fuente:** Cuestionario aplicado a los directivos de La Institución Educativa El Azul De Morropón, respecto a la pregunta ¿Está satisfecho en la manera que se trabaja actualmente?

**Aplicado por:** Correa, J, 2019.

En la tabla 4, se observa que el 29% de directivos de la I.E sostiene que, SI está satisfecho en la manera que se trabaja actualmente, mientras que un 71% sostiene que NO.

Tabla N° 5 Proceso para realizar la entrega de libros

Distribución de frecuencias acerca de los procesos de entrega de libros, con relación al diseño del Sistema de control de biblioteca para la I.E el azul de Morropón – Piura; 2018.

<b>Alternativa</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
SI	38	45
NO	47	55
Total	85	100

**Fuente:** Cuestionario aplicado a los directivos de La Institución Educativa El Azul De Morropón, respecto a la pregunta ¿Considera seguro el proceso que se realiza para la entrega de libros en la institución?

**Aplicado por:** Correa, J, 2019.

En la tabla 5, se observa que el 45% de directivos de la I.E sostiene que, SI considera seguro el proceso que se realiza para la entrega de libros en la institución, mientras que un 55% sostiene que NO.

Tabla N° 6 Método de seguridad del sistema

Distribución de frecuencias acerca de si el sistema cuenta con algún método de seguridad, con relación al diseño del Sistema de control de biblioteca para la I.E el azul de Morropón – Piura; 2018.

<b>Alternativa</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
SI	20	24
NO	65	76
Total	85	100

**Fuente:** Cuestionario aplicado a los directivos de la I.E el azul de Morropón, respecto a la pregunta ¿El sistema utilizado por la institución cuenta con algún método de seguridad?

**Aplicado por:** Correa, J, 2019.

En la tabla 6, se observa que el 24% de directivos de la I.E sostiene que, el sistema utilizado por la institución SI cuenta con algún método de seguridad, mientras que un 76% sostiene que NO.

Tabla N° 7 Reportes de los registros del sistema

Distribución de frecuencias acerca si el sistema actual permite realizar reportes de los registros, con relación al diseño del Sistema de control de biblioteca para la I.E el azul de Morropón – Piura; 2018.

<b>Alternativa</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
SI	35	41
NO	50	59
Total	85	100

**Fuente:** Cuestionario aplicado a los directivos de La Institución Educativa El Azul De Morropón, respecto a la pregunta ¿El sistema utilizado le permita hacer reportes de los registros con los que cuenta actualmente?

**Aplicado por:** Correa, J, 2019.

En la tabla 7, se observa que el 41% de directivos de la institución educativa sostiene que, el sistema utilizado SI permita hacer reportes de los registros con los que cuenta actualmente, mientras que un 59% sostiene que NO.

### 5.1.2 Dimensión 2: Necesidad de Propuesta de Mejora

Tabla N° 8 Mejora del sistema Actual

Distribución de frecuencias acerca de la mejora del sistema Actual, con relación al diseño del Sistema de control de biblioteca para la I.E el azul de Morropón – Piura; 2018.

<b>Alternativa</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
SI	70	82
NO	15	18
Total	85	100

**Fuente:** Cuestionario aplicado a los directivos de la I.E el azul de Morropón, respecto a la pregunta ¿Cree usted que el actual sistema debe mejorar?

**Aplicado por:** Correa, J, 2019.

En la tabla 8, se observa que el 82% de los directivos de la institución educativa sostiene que, SI cree que el actual sistema debe mejorar, mientras que un 18% sostiene que NO.

Tabla N° 9 Proceso de entrega de libros

Distribución de frecuencias sobre el Proceso de entrega de libros, con relación al diseño del Sistema de control de biblioteca para la I.E el azul de Morropón – Piura; 2018.

<b>Alternativa</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
SI	65	76
NO	20	24
Total	85	100

**Fuente:** Cuestionario aplicado a los directivos de la I.E el azul de Morropón, respecto a la pregunta ¿Cree usted que con un sistema de biblioteca mejorara el proceso de entrega de libros?

**Aplicado por:** Correa, J, 2019.

En la tabla 9, se observa que el 76% de directivos de la institución educativa sostiene que, SI cree que con un sistema de biblioteca mejorar proceso de entrega de libros, mientras que un 24% sostiene que NO.

Tabla N° 10 Seguridad de la información

Distribución de frecuencias acerca de la seguridad en la información, con relación al diseño del Sistema de control de biblioteca para la I.E el azul de Morropón – Piura; 2018.

<b>Alternativa</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
SI	72	85
NO	13	15
Total	85	100

**Fuente:** Cuestionario aplicado a los directivos de La I.E el azul de Morropón, respecto a la pregunta ¿Cree usted que con un sistema de biblioteca la información estará más segura?

**Aplicado por:** Correa, J, 2019.

En la tabla 10, se observa que el 85% de los directivos de la institución educativa sostiene que, SI cree que la información estar más segura, mientras que un 15% sostiene que NO.

Tabla N° 11 Disminuir la pérdida de libros

Distribución de frecuencias acerca de disminuir la pérdida de libros, con relación al diseño del Sistema de control de biblioteca para la I.E el azul de Morropón – Piura; 2018.

<b>Alternativa</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
SI	58	68
NO	27	32
Total	85	100

**Fuente:** Cuestionario aplicado a los directivos de la I.E el azul de Morropón, respecto a la pregunta ¿Cree usted que se disminuirá la pérdida de libros con el sistema de biblioteca?

**Aplicado por:** Correa, J, 2019.

En la tabla 11, se observa que el 68% de los directivos de la institución educativa sostiene que, SI cree que se disminuirá la pérdida de libros con un sistema de biblioteca, mientras que un 32% sostiene que NO.

Tabla N° 12 Sistema Bibliotecario

Distribución de frecuencias acerca contar con un sistema bibliotecario, con relación al diseño del Sistema de control de biblioteca para la I.E el azul de Morropón – Piura; 2018.

<b>Alternativa</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
SI	75	80
NO	10	20
Total	85	100

**Fuente:** Cuestionario aplicado a los directivos de la I.E el azul de Morropón, respecto a la pregunta ¿Considera importante que las instituciones educativas cuenten con un sistema bibliotecario?

**Aplicado por:** Correa, J, 2019.

En la tabla 12, se observa que el 80% de los directivos de la institución educativa sostiene que, SI considera importante que las instituciones educativas cuenten con un sistema bibliotecario, mientras que un 20% sostiene que NO.

## Resumen de la dimensión N° 01: Nivel de satisfacción del sistema actual

Tabla N° 13 Resumen de la Dimensión N° 01

Distribución de frecuencias de la dimensión N° 1: Nivel de satisfacción del sistema actual, con relación al diseño del Sistema de control de biblioteca para la I.E el azul de Morropón – Piura; 2018.

Alternativa	n	%
SI	30	35
NO	55	65
Total	85	100

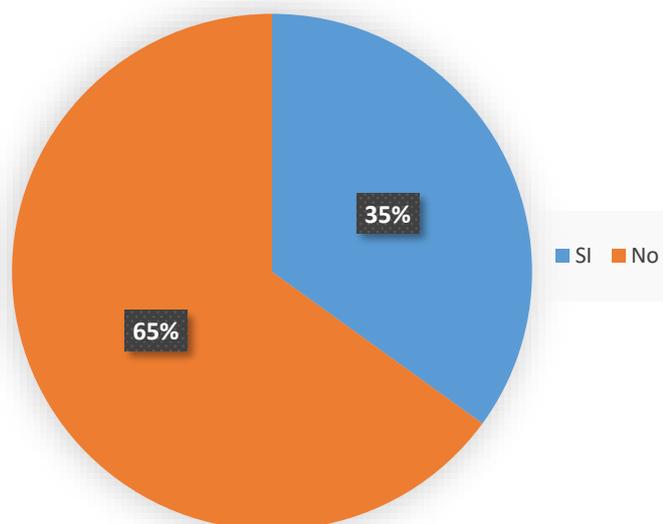
**Fuente:** Cuestionario aplicado a los directivos de La Institución Educativa El Azul De Morropón, respecto a la Dimensión N°01.

**Aplicado por:** Correa, J, 2019.

En la tabla 13, se observa que el 65% de los directivos de la institución educativa sostiene que NO está satisfecho con el sistema actual, mientras que un 35% sostiene que SI.

## Gráfico N° 2: Resumen de la Dimensión N°01

Distribución de frecuencias de la dimensión N° 1: Nivel de satisfacción del sistema actual, con relación al diseño del Sistema de control de biblioteca para la I.E el azul de Morropón – Piura; 2018.



Fuente: Tabla N° 13

## Resumen de la dimensión N° 02: Necesidad de Propuesta de Mejora

Tabla N° 14 Resumen de la dimensión N° 02

Distribución de frecuencias de la dimensión N° 02: Necesidad de Propuesta de Mejora, con relación al diseño del Sistema de control de biblioteca para la I.E el azul de Morropón – Piura; 2018.

Alternativa	n	%
SI	68	80
NO	17	20
Total	85	100

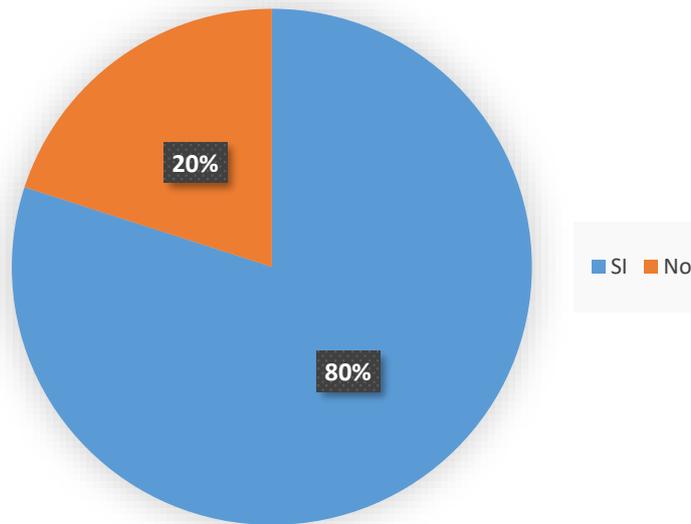
**Fuente:** Cuestionario aplicado a los directivos de La Institución Educativa El Azul De Morropón, respecto a la Dimensión N°02.

**Aplicado por:** Correa, J, 2019.

En la tabla 14, se observa que el 80% de los directivos de la institución educativa sostiene que, SI es necesario el diseño de un sistema de Biblioteca, mientras que un 20% sostiene que NO.

### Gráfico N° 3: Resumen de la Dimensión N°02

Distribución de frecuencias de la dimensión N° 02: necesidad de propuestas de mejora, respecto al diseño de un Sistema de control de biblioteca Para La Institución Educativa El Azul De Morropón – Piura; 2018.



Fuente: Tabla N° 14

## 5.2 Análisis de Resultados

La presente investigación tiene como objetivo proponer el diseño de un sistema de control de biblioteca para la institución educativa el azul de Morropón – Piura, 2018, para mejorar el servicio de atención a los estudiantes y personal administrativo.

En lo que respecta a la dimensión: Nivel de satisfacción del sistema actual, en la Tabla N° 13 nos muestra los resultados, en el cual se observa que el 65% de los trabajadores encuestados expresaron que NO están satisfechos con el sistema actual de biblioteca. Este resultado es similar al presentado por, Pintado (8), en la tesis titulada “Diseño de implementación de un sistema web para la biblioteca de la municipalidad distrital de castilla”, en el año 2017, cuyo objetivo fue diseñar el sistema web para la Biblioteca de la Municipalidad Distrital de Castilla en la ciudad de Piura, con la finalidad de automatizar los procesos actuales de la biblioteca y mejorar la calidad del servicio a los usuarios. Para la investigación de este proyecto se hicieron visitas a la municipalidad, donde el 90% no están a gusto con el sistema que usaban anteriormente.

En la Tabla N° 14, se observa que el 80% de los trabajadores sostiene que SI es necesaria una propuesta de mejora con respecto al sistema de biblioteca. Este resultado es similar a presentado por, Siancas (9), en la tesis titulada “Análisis, diseño e implementación de un sistema de gestión del equipamiento hospitalario para el hospital universitario”, en el año 2015, el trabajo de Investigación tiene como objetivo principal realizar el análisis, diseño e implementación de un Sistema de Gestión que permita administrar de forma eficiente y confiable toda la información respecto al control, seguimiento y mantenimiento del equipamiento hospitalario en el Hospital Universitario. Donde el 86% asegura que "si" recomendaría el sistema.

### 5.3 Propuesta de Mejora

Después de haber obtenido los resultados y análisis de los mismos, se formula las siguientes propuestas de mejora:

- ❖ Realizar el modelamiento del Sistema de control de biblioteca teniendo como metodología de desarrollo a RUP conjuntamente con el lenguaje de modelado UML.
- ❖ Diseñar un sistema bibliotecario para el control de libros de la institución educativa el azul, el diseño contendrá los procesos que se realizan en la biblioteca, este será administrado por los usuarios registrados de acuerdo a su perfil y se podrá acceder desde internet.

#### 5.3.1 Requerimientos Funcionales

Tabla N° 15 Lista de requerimientos funcionales

ID	DESCRIPCIÓN
RF01	Registrar libros
RF02	Modificar la información de los libros
RF03	Eliminar libros registrados
RF04	Consultar los ejemplares del libro
RF05	Registrar préstamo
RF06	Solicitar un libro
RF07	Consultar préstamo del libro
RF08	Devolver un libro
RF09	Filtros de préstamos
RF10	Registrar usuarios
RF11	Consultar usuarios
RF12	Asignar permisos de usuarios

RF13	Registrar estudiantes, docentes
RF14	Consultar estudiante por grado y sección
RF15	Reporte de préstamos, libros, estudiantes, docentes

**Fuente:** Elaboración Propia.

### 5.3.2 Requerimientos no funcionales

Tabla N° 16 Lista de requerimientos no funcionales

ID	DESCRIPCIÓN
RNF01	Seguridad, la información debe estar protegida por mecanismos de validación, se utilizan mecanismos de encriptación para que los datos no lleguen al servidor en texto plano.
RNF02	Usabilidad, el sistema debe ser fácil de usar para el usuario, su interfaz debe ser amigable.
RNF03	Eficiencia, el tiempo de respuesta debe ser óptimo y mínimo.
RNF04	Confiabilidad, el sistema debe presentar información al usuario de los errores que se produzcan, y las operaciones a realizar deben ser transaccionales.
RNF05	El sistema deberá ser capaz de adaptarse a cualquier navegador en el que se ejecute, tomando en cuenta que es una aplicación web.

**Fuente:** Elaboración Propia.

### 5.3.3 Definición de actores

Los actores del sistema propuesto son los siguientes:

**Administrador:** Persona encargada de administrar el sistema bibliotecario, así como también darle soporte y mantenimiento tanto al sistema como al gestor de base de datos.

**Director:** Es la cabeza del centro educativo y tiene como funciones principales planificar, organizar, dirigir, administrar, monitorear, evaluar y dar seguimiento, así como rendir cuentas a la comunidad educativa.

**Docente:** Persona que se dedica de forma profesional a la enseñanza. La docencia es una profesión cuyo objetivo principal es transmitir la enseñanza a otras personas.

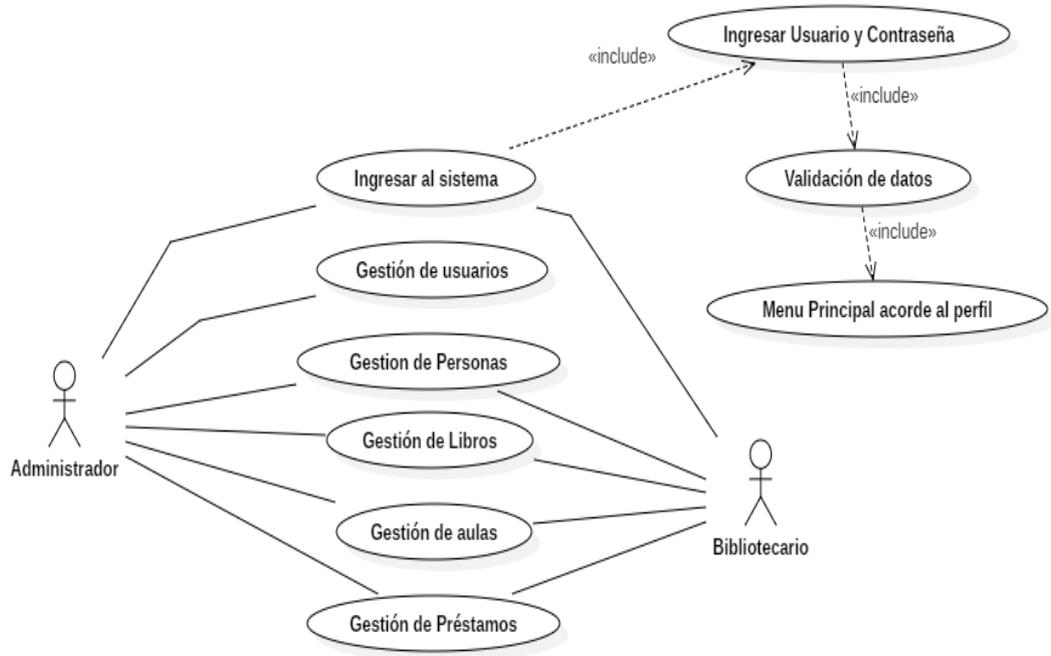
**Bibliotecario:** Persona que por oficio tiene a su cargo el cuidado de una biblioteca, ordena y clasifica los libros y facilita la consulta y el préstamo de los volúmenes que solicita el público.

### 5.3.4 Procesos Principales del sistema

- ❖ Gestión de usuarios.
- ❖ Gestión de Personas.
- ❖ Gestión de libros.
- ❖ Gestión de Prestamos.
- ❖ Gestión de Aulas.

### 5.3.5 Fase de diseño

Gráfico N° 4: Caso de uso del Modelo de Negocio.



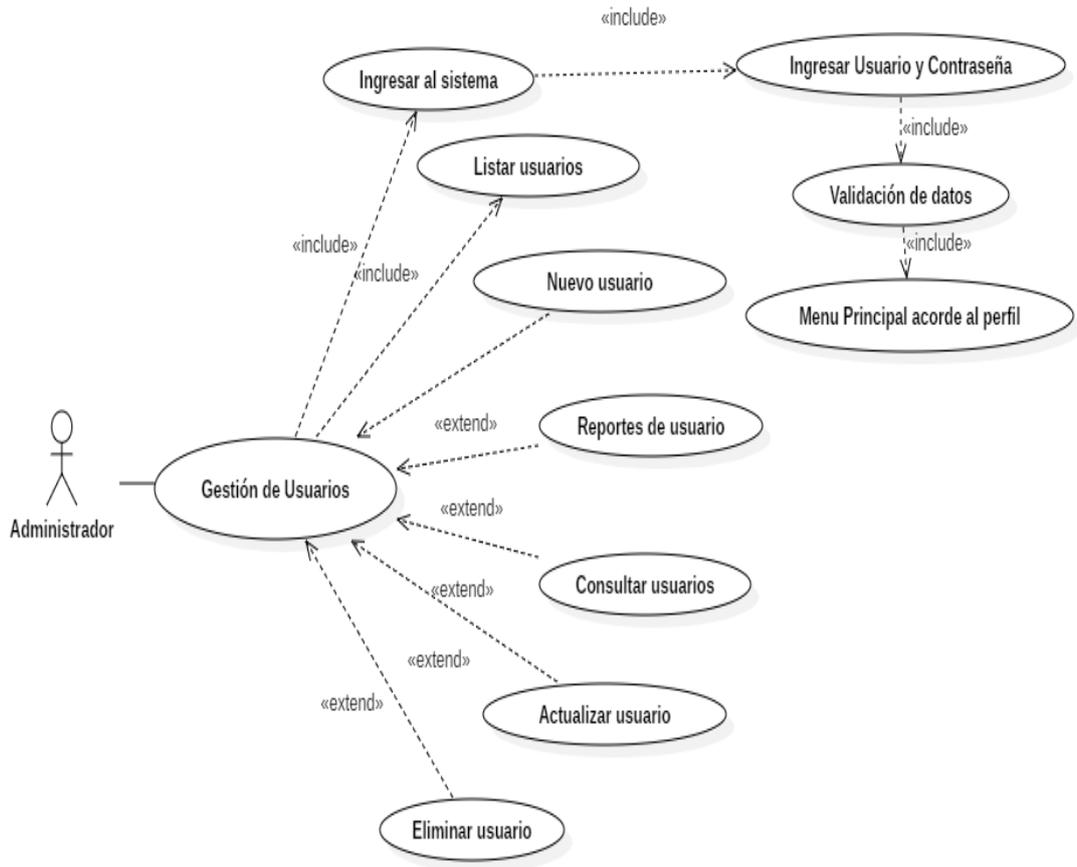
**Fuente:** Elaboración Propia.

Tabla N° 17 Caso de Uso Modelo de Negocio

Descripción	Gestionar módulo del negocio
Actor Principal	Administrador, Bibliotecario
Actor Secundario	Ninguno
Punto de Inicio	Actor Inicia sesión, y elige el módulo a utilizar.
Punto de Término	Realizar diferentes operaciones respecto al módulo elegido.
Flujo de eventos	Realiza operaciones, acorde a las actividades que va a realizar.
Flujo de eventos alternativos	Visualiza datos de los registros, editar, consultar, realizar reportes.
Resultado medible	Gestión de los módulos del negocio exitosos.

**Fuente:** Elaboración Propia.

Gráfico N° 5: Caso de Uso de Gestión de Usuarios



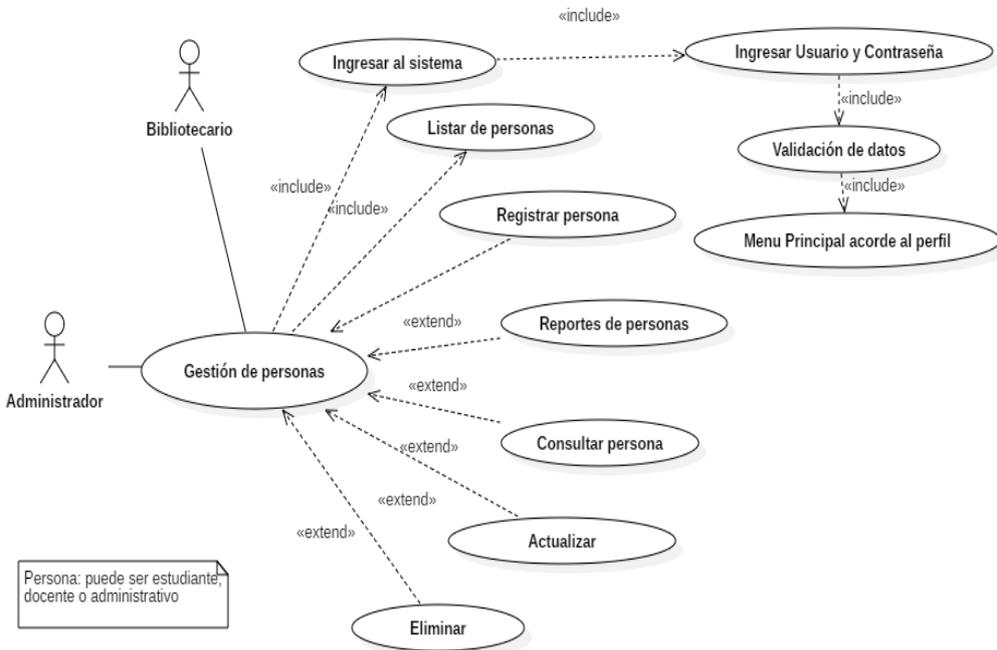
**Fuente:** Elaboración Propia.

Tabla N° 18 Caso de Uso Gestión de Usuarios

Descripción	Gestionar Usuarios.
Actor Principal	Administrador, Bibliotecario
Actor Secundario	Ninguno
Punto de Inicio	Actor Ingresa al módulo de gestión de usuarios.
Punto de Término	Realizar Gestión de Usuarios.
Flujo de eventos	Registrar Nuevos Usuarios con acceso Personalizado, Consulta sus datos mediante filtros en tiempo real.
Flujo de eventos alternativos	Visualiza datos de los usuarios, editar, consultar, eliminar.
Resultado medible	Gestión de Usuarios exitoso.

**Fuente:** Elaboración Propia.

Gráfico N° 6: Caso de Uso Gestión de Personas.



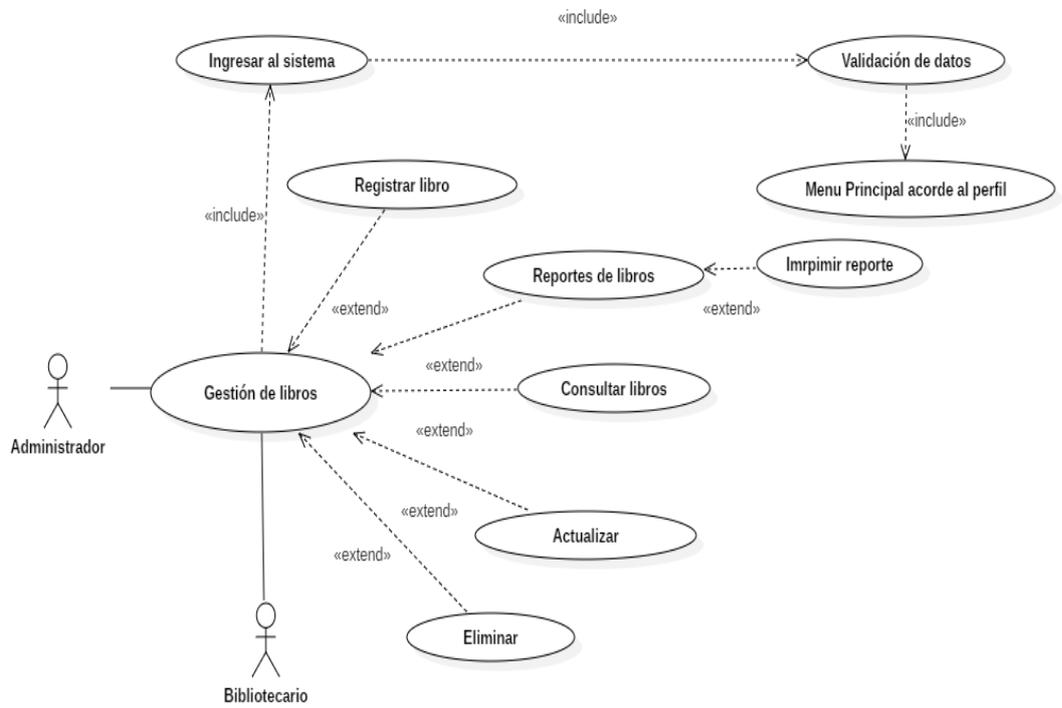
Fuente: Elaboración Propia.

Tabla N° 19 Caso de Uso Gestión de Personas.

Descripción	Gestionar Personas.
Actor Principal	Administrador, Bibliotecario
Actor Secundario	Ninguno
Punto de Inicio	Actor Ingresa al módulo de gestión de Estudiantes.
Punto de Término	Realizar Gestión de Personas.
Flujo de eventos	Registrar personas, Consulta sus datos mediante filtros en tiempo real, editar información, realizar reportes.
Flujo de eventos alternativos	Visualiza datos de los estudiantes, editar, eliminar.
Resultado medible	Gestión de personas exitoso.

**Fuente:** Elaboración Propia.

Gráfico N° 7: Modelo de Caso de Uso de Gestión de Libros



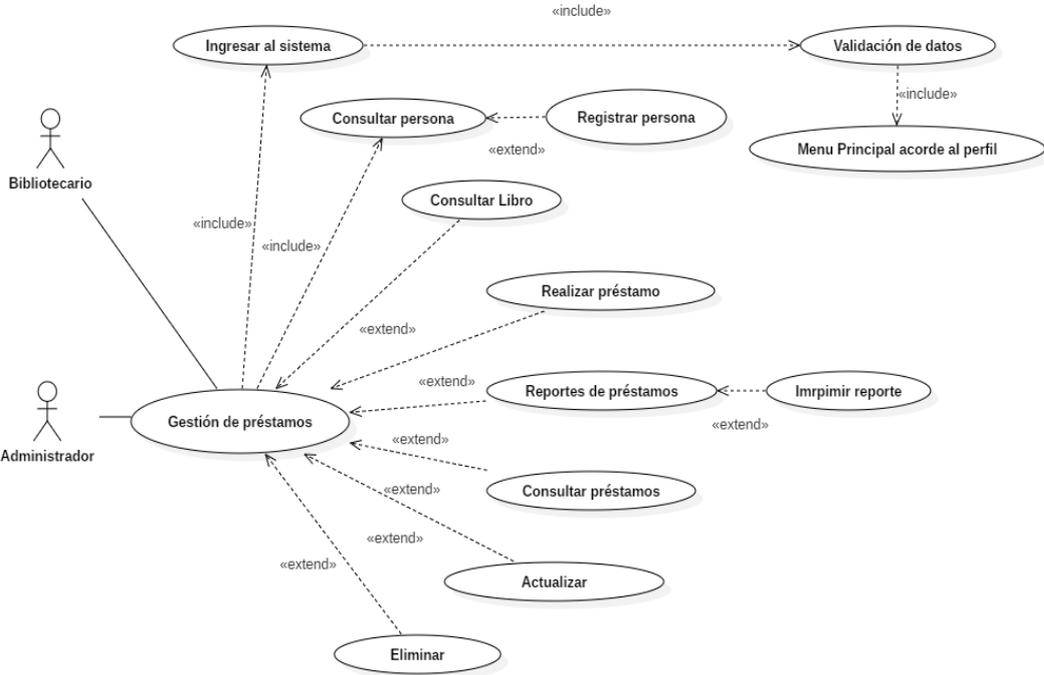
**Fuente:** Elaboración Propia.

Tabla N° 20 Caso de Uso Gestión de Libros.

Descripción	Gestionar Libros.
Actor Principal	Administrador, Bibliotecario
Actor Secundario	Ninguno
Punto de Inicio	Actor Ingresa al módulo de Gestión de Libros.
Punto de Término	Realizar Gestión de Libros.
Flujo de eventos	Registrar Libros, Consulta libros mediante filtros en tiempo real, realizar reportes.
Flujo de eventos alternativos	Visualiza Libros, editar, consultar, eliminar.
Resultado medible	Gestión de Libros exitoso.

**Fuente:** Elaboración Propia.

Gráfico N° 8: Modelo de Caso de Uso de Gestión de Préstamos.



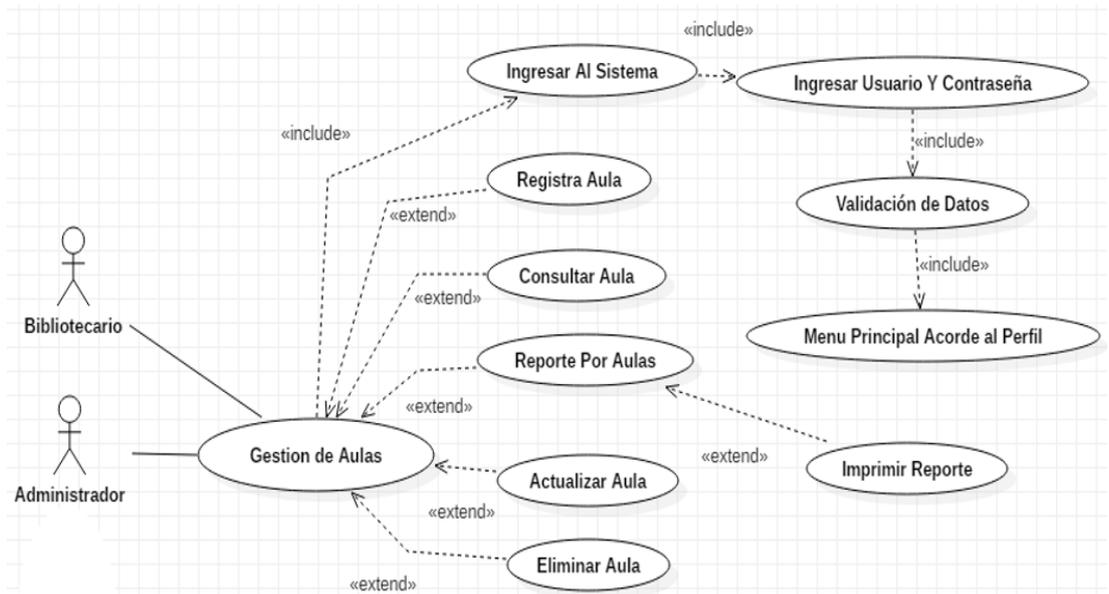
Fuente: Elaboración Propia.

Tabla N° 21 Caso de Uso Gestión de Préstamos.

Descripción	Gestionar Préstamos.
Actor Principal	Administrador, Bibliotecario
Actor Secundario	Ninguno
Punto de Inicio	Actor Ingresa al módulo de gestión de Préstamos.
Punto de Término	Realizar Gestión de Préstamos.
Flujo de eventos	Registrar Prestamos, Consulta Préstamos mediante filtros en tiempo real, realizar reportes.
Flujo de eventos alternativos	Visualiza Prestamos, editar, consultar, eliminar.
Resultado medible	Gestión de Préstamos exitoso.

**Fuente:** Elaboración Propia.

Gráfico N° 9: Modelo de caso de Uso de Gestión de Aulas.



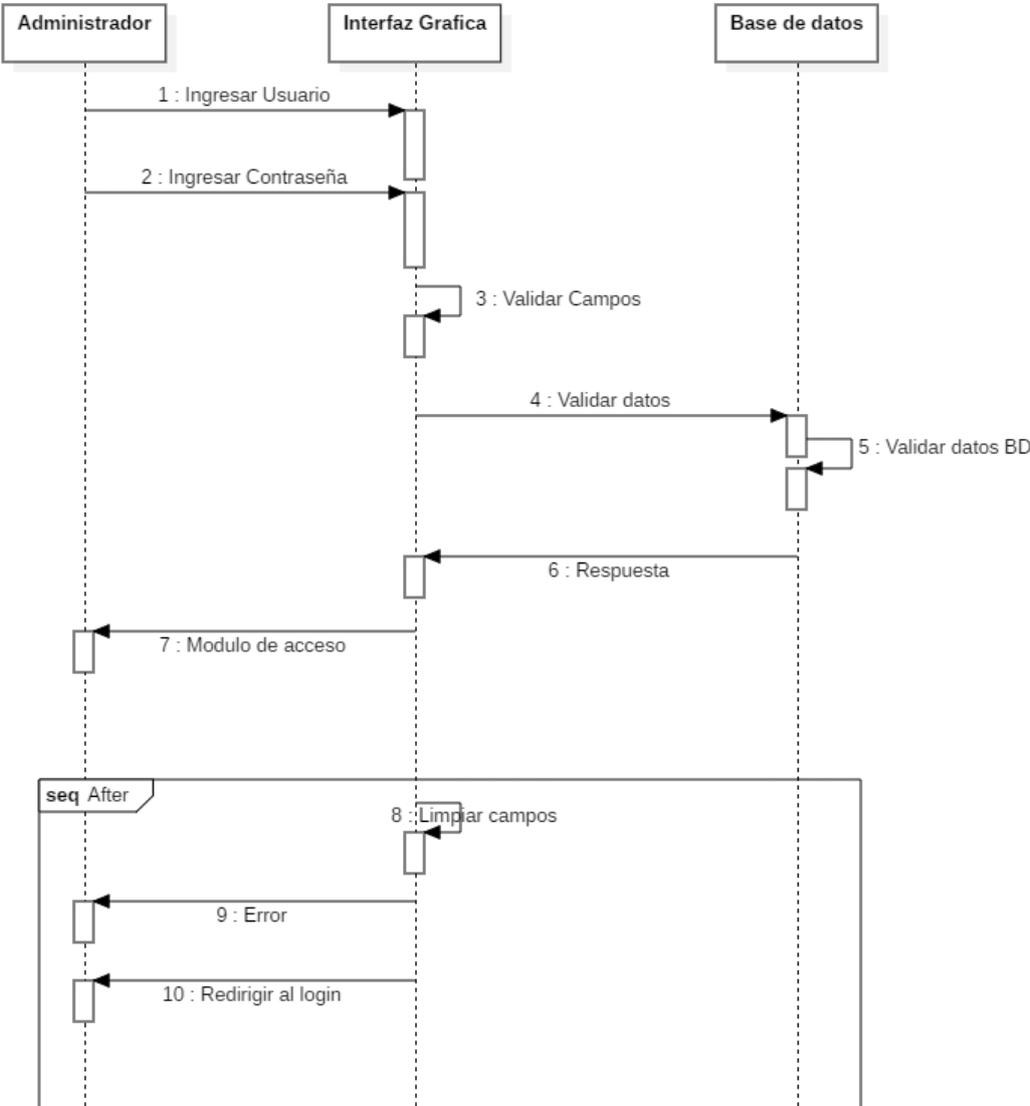
**Fuente:** Elaboración Propia.

Tabla N° 22 Caso de Uso Gestión de Aulas.

Descripción	Gestionar Aulas.
Actor Principal	Administrador, Bibliotecario
Actor Secundario	Ninguno
Punto de Inicio	Actor Ingresa al módulo de Gestión de Aulas
Punto de Término	Realizar Gestión de Aulas.
Flujo de eventos	Operaciones de gestión de Aulas, consultas los datos registrados.
Flujo de eventos alternativos	Visualiza Aulas, editar, consultar, eliminar.
Resultado medible	Gestión de Aulas exitoso.

**Fuente:** Elaboración Propia.

Gráfico N° 10: Diagrama de Secuencia de Inicio de Sesión.



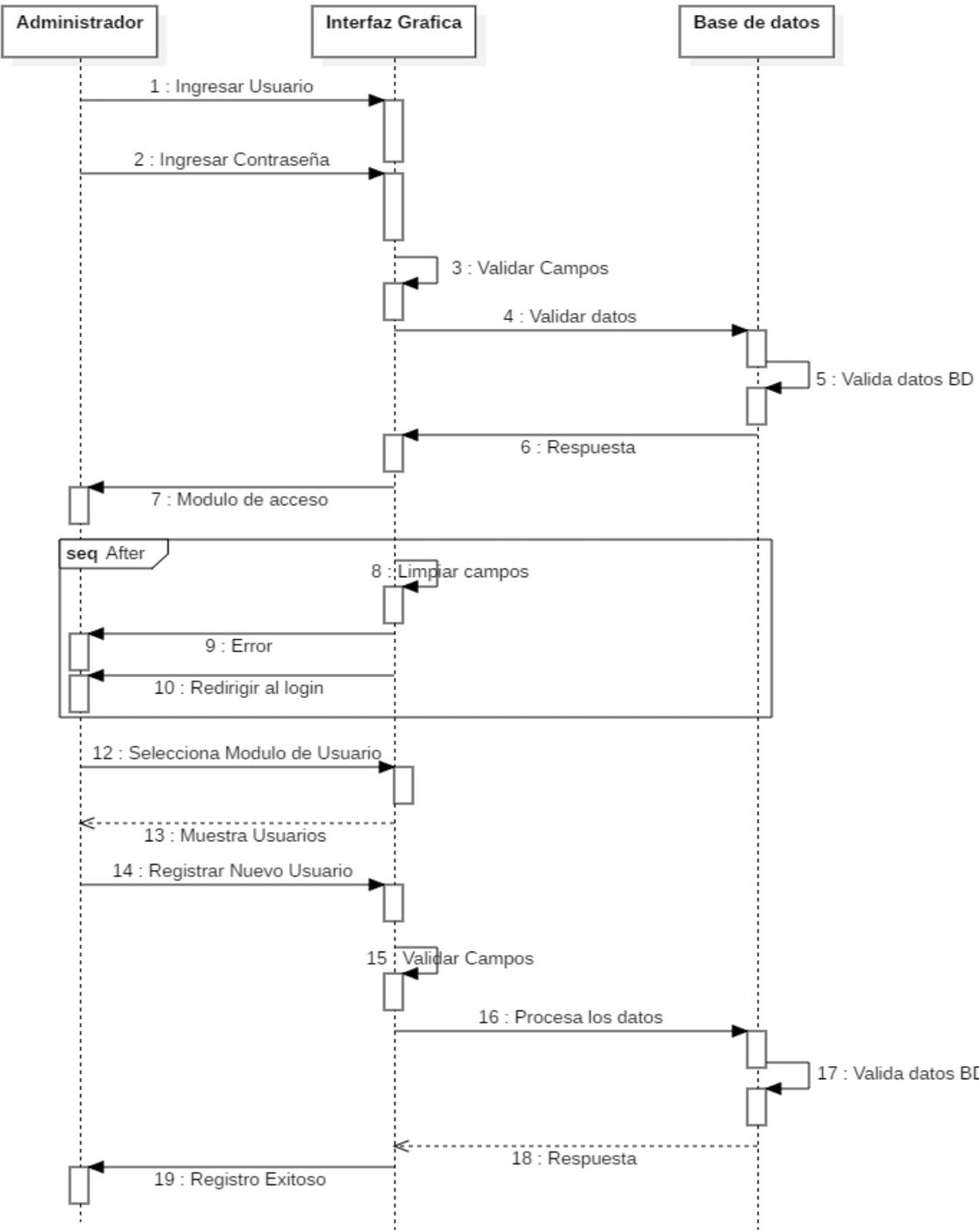
Fuente: Elaboración Propia.

Tabla N° 23 Modelo de secuencia de inicio de sesión

Descripción	Módulo de inicio de sesión
Actor Principal	Administrador
Actor Secundario	Usuario
Punto de Inicio	Actor ingresa al login del sistema
Punto de Término	Ingresar exitosamente
Flujo de eventos	Luego de loguearse correctamente al sistema, carga la página principal acorde al permiso verificado.
Flujo de eventos alternativos	Se puede visualizar, editar, imprimir, eliminar, consultar.
Resultado medible	Inicio de sesión exitoso.

**Fuente:** Elaboración Propia.

Gráfico N° 11: Diagrama de Secuencia de Registro de Usuarios.



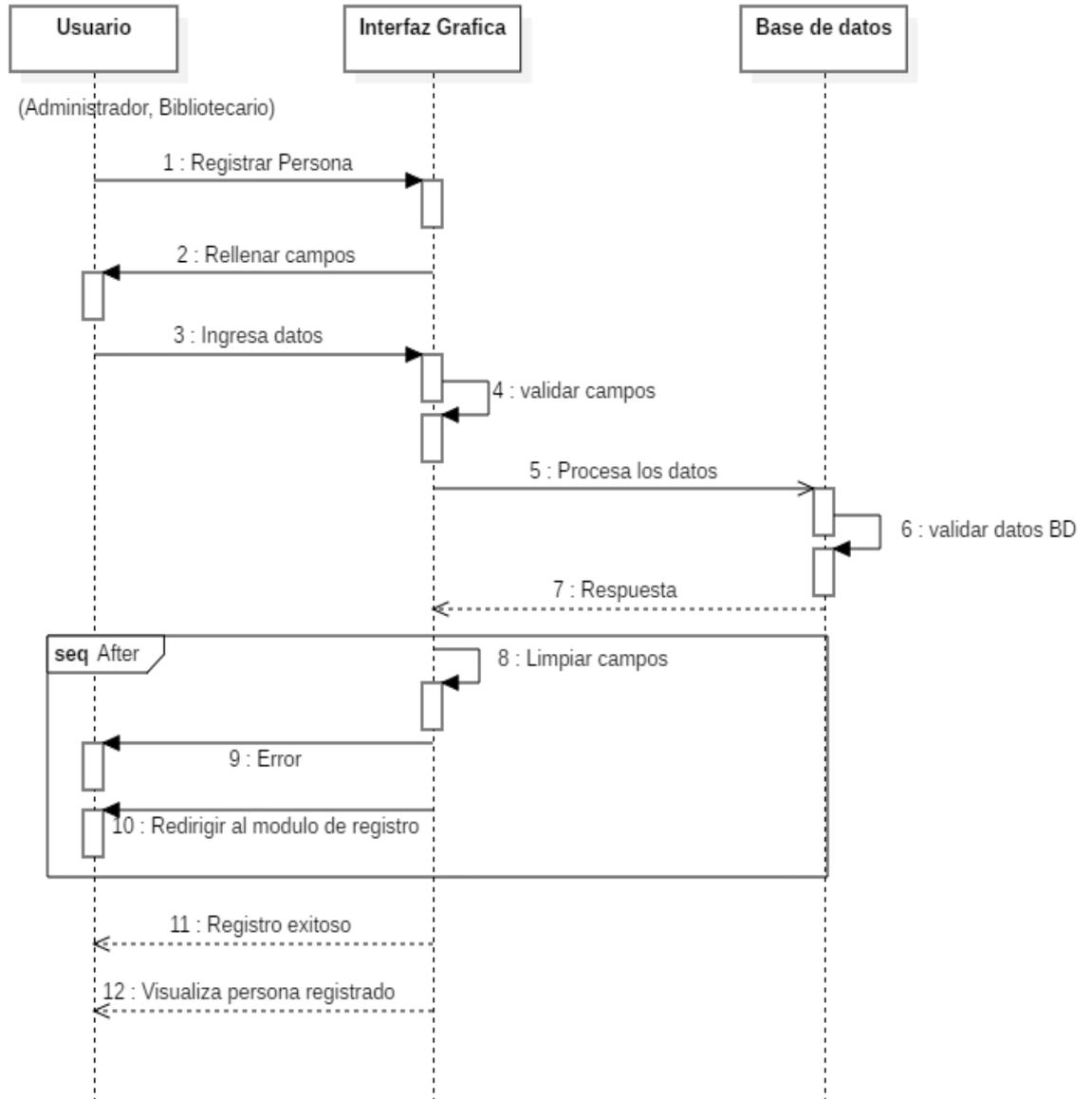
Fuente: Elaboración Propia.

Tabla N° 24 Modelo de secuencia de Registro de Usuarios

Descripción	Registro de Usuarios
Actor Principal	Administrador
Actor Secundario	ninguno
Punto de Inicio	Actor ingresa al módulo de usuarios
Punto de Término	Realizar Gestión de Usuarios
Flujo de eventos	Luego de ingresar al módulo de usuarios, consulta los datos de los mismos mediante filtros
Flujo de eventos alternativos	Se puede visualizar, editar, imprimir, eliminar, consultar.
Resultado medible	Registro de usuarios exitoso

**Fuente:** Elaboración Propia.

Gráfico N° 12: Diagrama de Secuencia de Registro de Estudiantes (Persona).



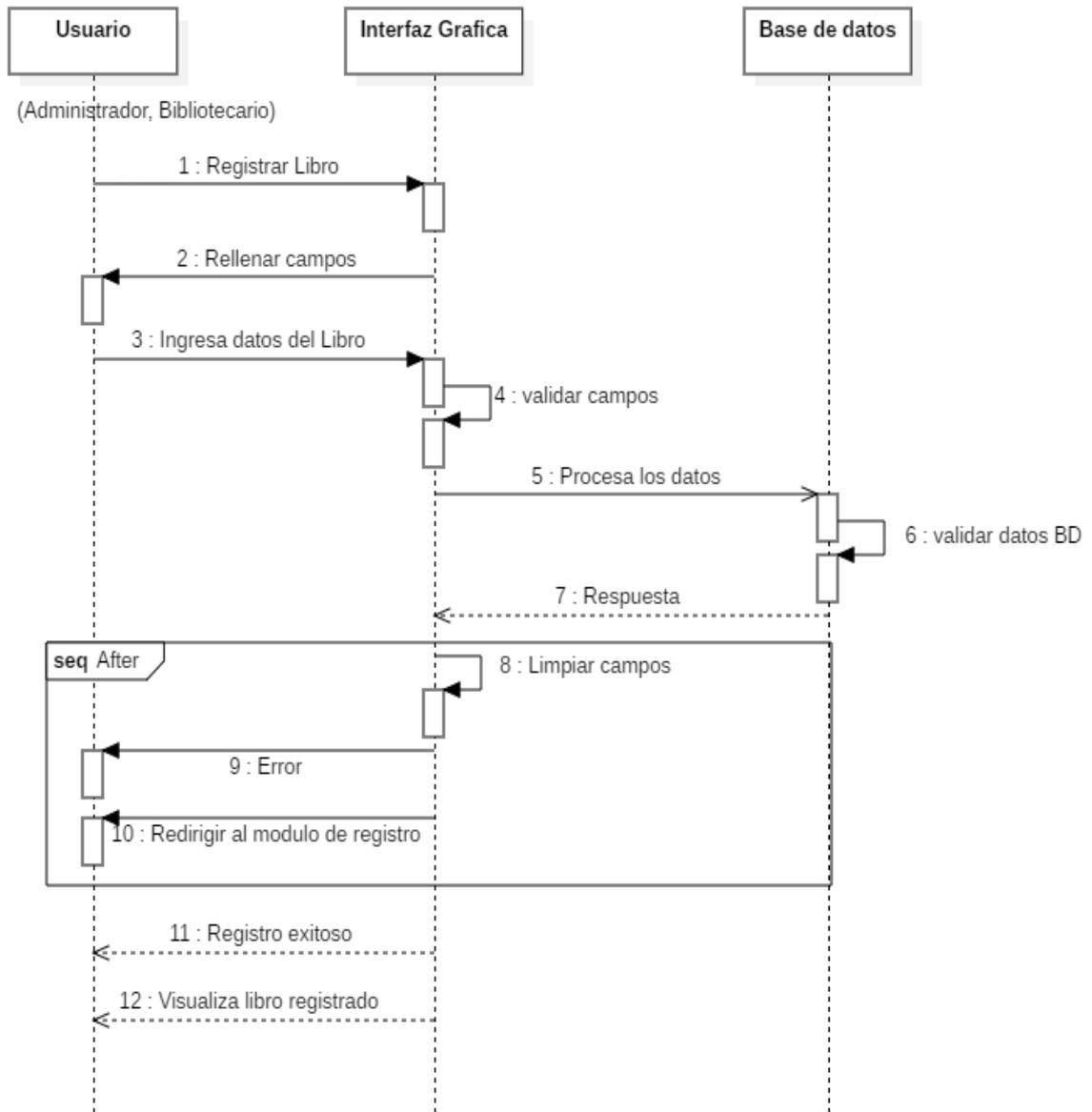
**Fuente:** Elaboración Propia.

Tabla N° 25 Modelo de secuencia de Registro de Estudiantes  
(Persona)

Descripción	Secuencia de registro de Estudiantes (persona)
Actor Principal	Administrador, Bibliotecario
Actor Secundario	Ninguno
Punto de Inicio	Actor Ingresa al módulo de gestión de Estudiantes.
Punto de Término	Realizar Registro de Estudiantes.
Flujo de eventos	Registrar Estudiantes, Consulta sus datos mediante filtros en tiempo real, editar información, realizar reportes.
Flujo de eventos alternativos	Visualiza datos de los estudiantes, editar, eliminar.
Resultado medible	Registro de Estudiantes exitoso.

**Fuente:** Elaboración Propia.

Gráfico N° 13: Diagrama de Secuencia de Registro de Libros.



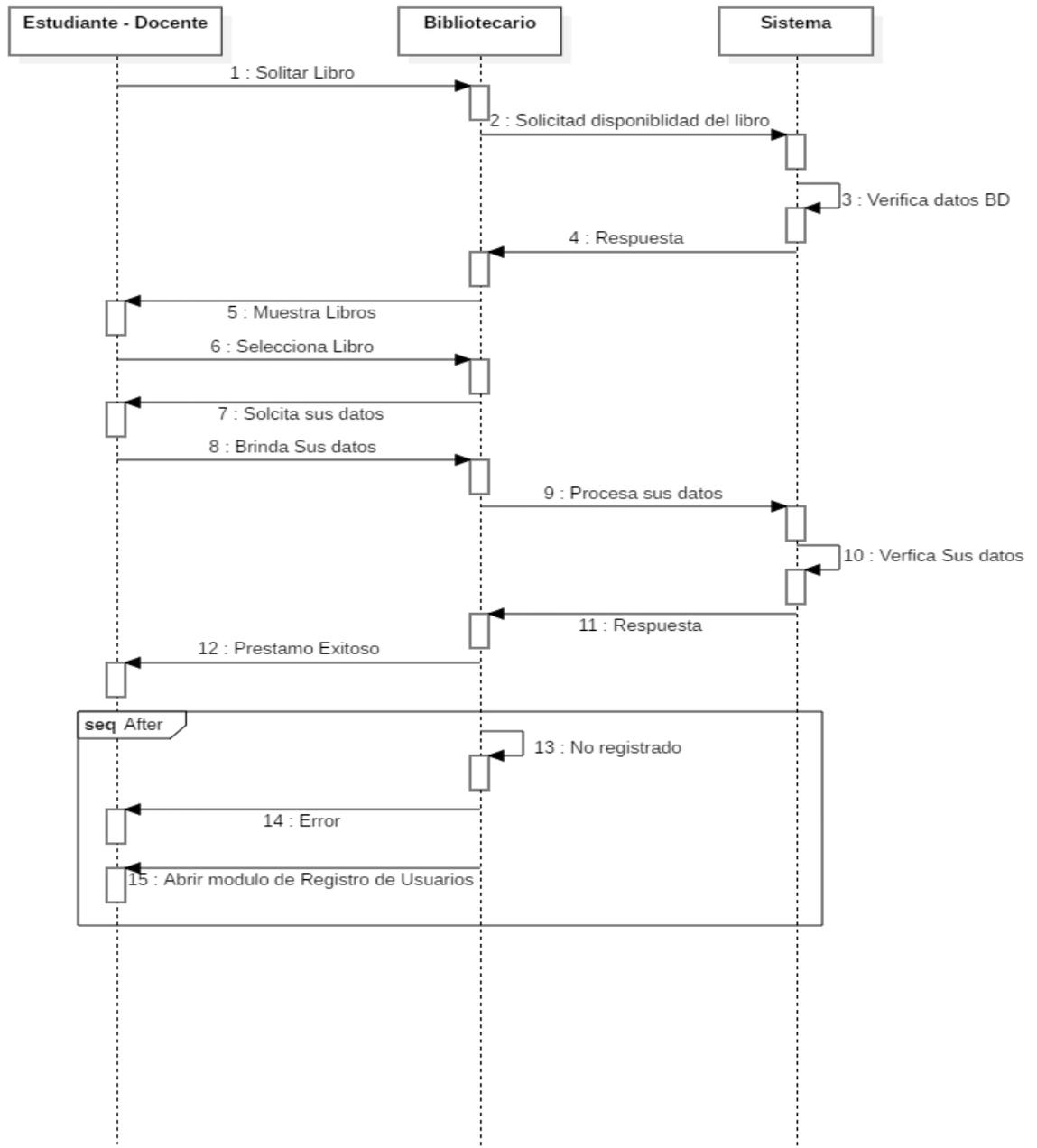
Fuente: Elaboración Propia.

Tabla N° 26 Modelo de secuencia Registro de Libros

Descripción	Ejecutar Registro de Libros.
Actor Principal	Administrador, Bibliotecario
Actor Secundario	Ninguno
Punto de Inicio	Actor Ingresa al módulo Libros.
Punto de Término	Realizar Registro de Libros.
Flujo de eventos	Realiza el proceso de Registro de libros.
Flujo de eventos alternativos	Visualiza los libros, editar, consultar, eliminar.
Resultado medible	Proceso de Registro de Libros Exitoso.

**Fuente:** Elaboración Propia.

Gráfico N° 14: Diagrama de Secuencia Proceso de Préstamo de Libros



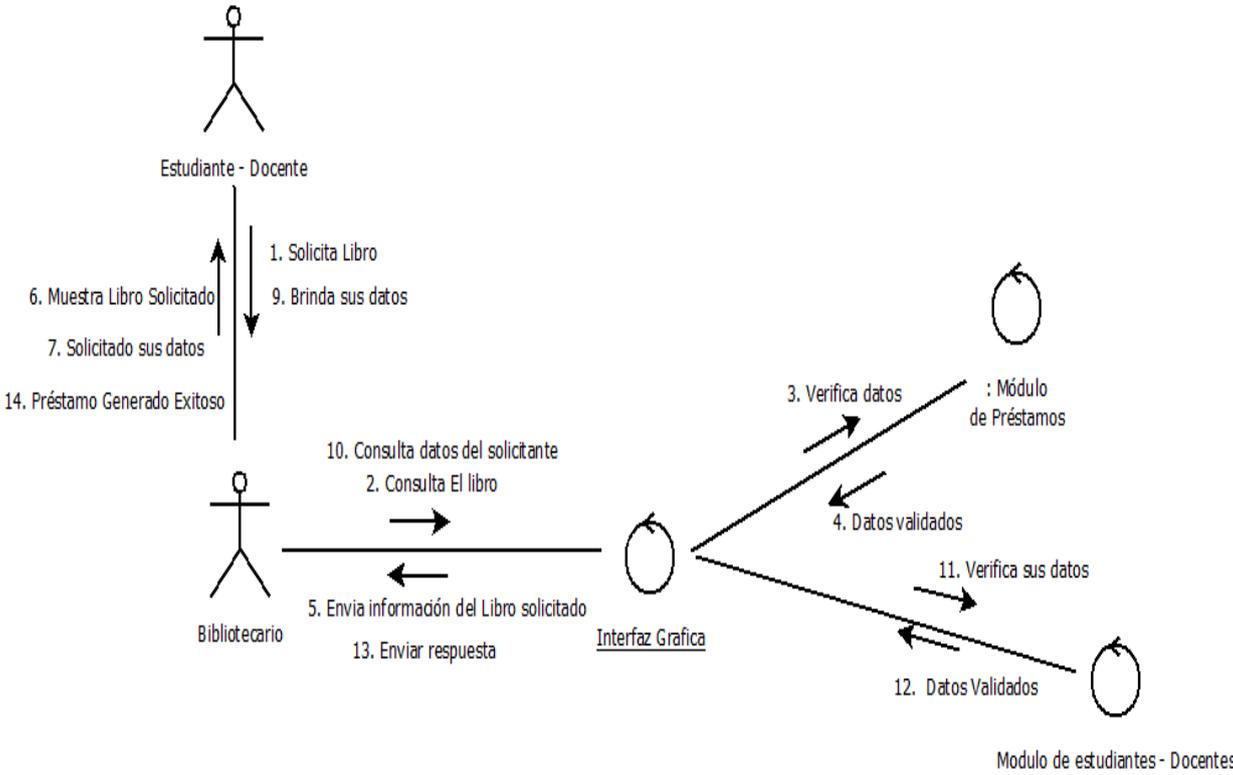
Fuente: Elaboración Propia.

Tabla N° 27 Modelo de secuencia Proceso de Préstamo de Libros

Descripción	Ejecutar Préstamos
Actor Principal	Bibliotecario
Actor Secundario	Estudiante, Docente
Punto de Inicio	Actor ingresa al de préstamos
Punto de Término	Realiza Préstamos
Flujo de eventos	Luego de ingresar al módulo de Préstamos, realiza préstamos a estudiantes como a docentes, así también emite reportes.
Flujo de eventos alternativos	Se puede visualizar, editar, imprimir, eliminar, consultar.
Resultado medible	Proceso de préstamos exitoso.

**Fuente:** Elaboración Propia.

Gráfico N° 15: Diagrama de Colaboración Proceso de Préstamo de Libros.



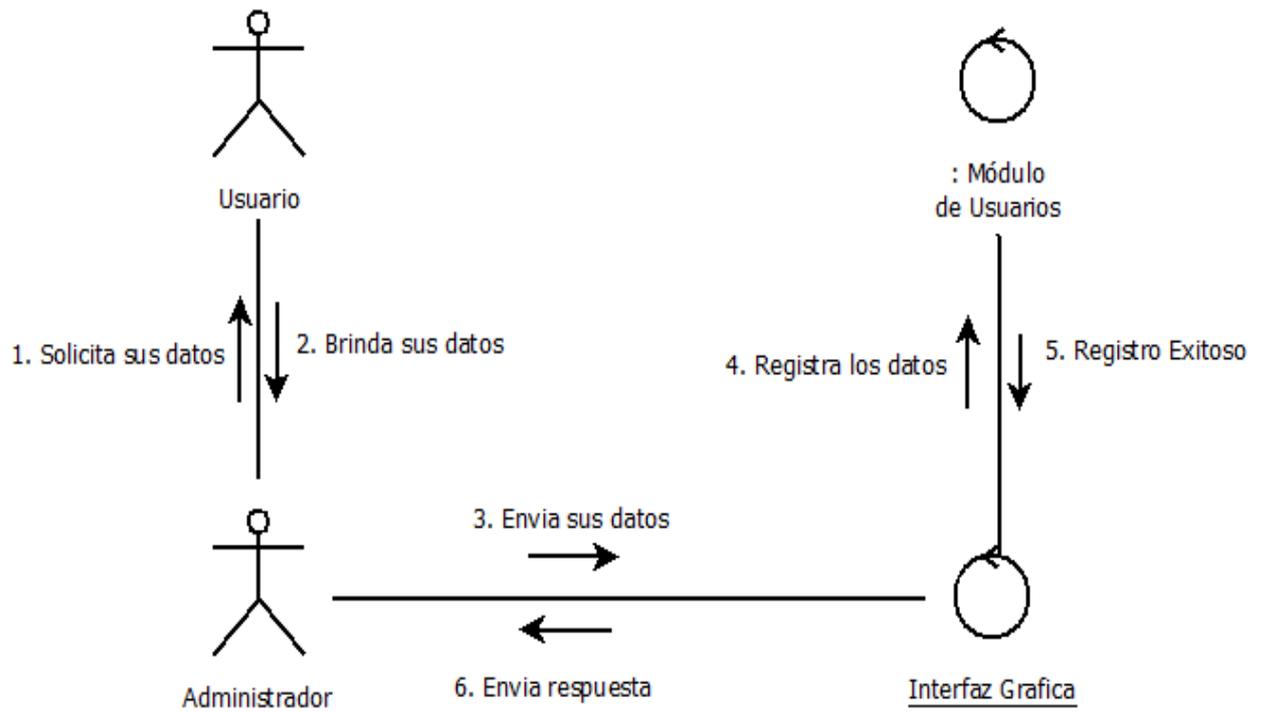
Fuente: Elaboración Piura.

Tabla N° 28 Diagrama de colaboración Proceso de Préstamo de Libros

Descripción	Ejecutar Préstamos
Actor Principal	Bibliotecario
Actor Secundario	Estudiante, Docente
Punto de Inicio	Actor ingresa al de préstamos
Punto de Término	Realiza Préstamos
Flujo de eventos	Luego de ingresar al módulo de Préstamos, realiza préstamos a estudiantes como a docentes, así también emite reportes.
Flujo de eventos alternativos	Se puede visualizar, editar, imprimir, eliminar, consultar.
Resultado medible	Proceso de préstamos exitoso.

**Fuente:** Elaboración Propia.

Gráfico N° 16: Diagrama de Colaboración Registro de Usuarios



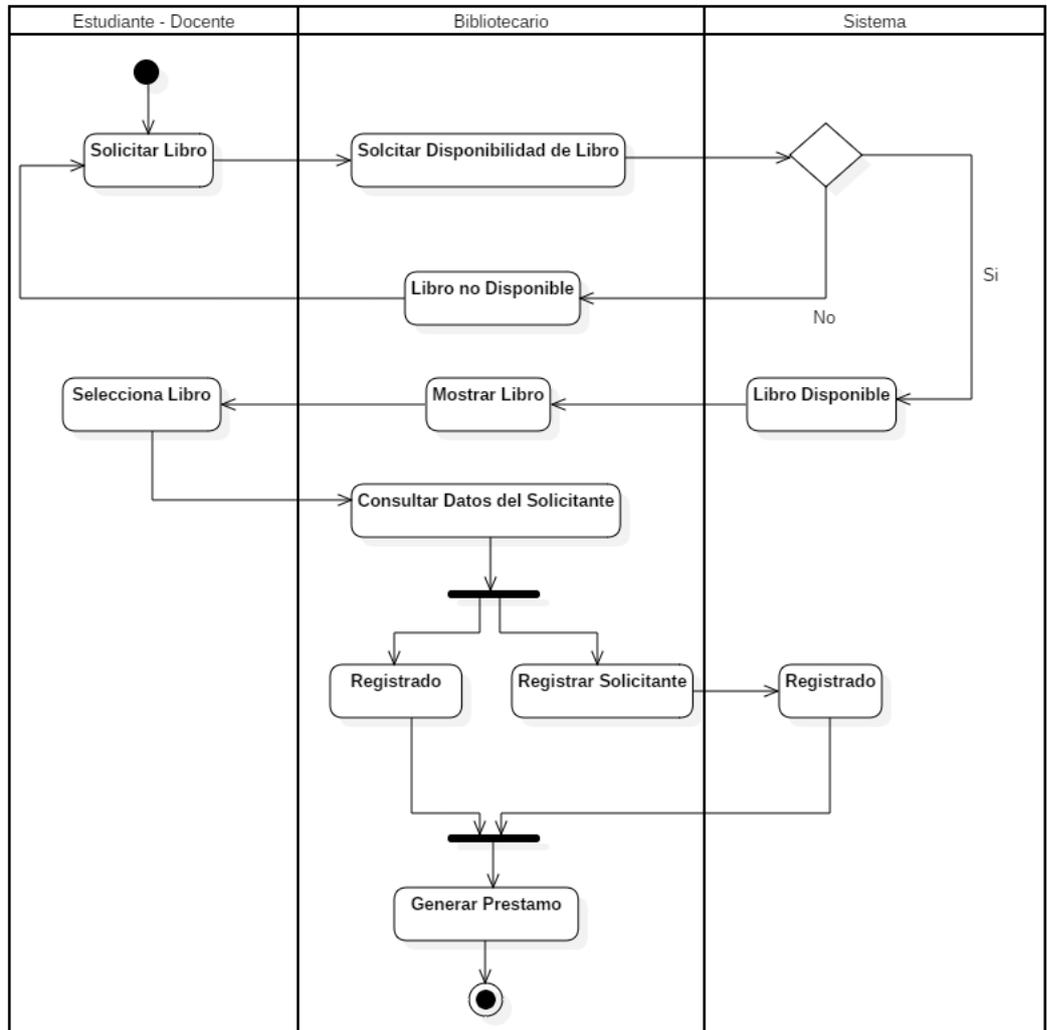
**Fuente:** Elaboración Propia.

Tabla N° 29 Diagrama de colaboración Proceso de Registro de Usuarios

Descripción	Gestionar Usuarios.
Actor Principal	Administrador, Bibliotecario
Actor Secundario	Ninguno
Punto de Inicio	Actor Ingresa al módulo de gestión de usuarios.
Punto de Término	Realizar Gestión de Usuarios.
Flujo de eventos	Registrar Nuevos Usuarios con acceso Personalizado, Consulta sus datos mediante filtros en tiempo real.
Flujo de eventos alternativos	Visualiza datos de los usuarios, editar, consultar, eliminar.
Resultado medible	Gestión de Usuarios exitoso.

**Fuente:** Elaboración Propia.

Gráfico N° 17: Diagrama de actividad de Gestión de Préstamos.



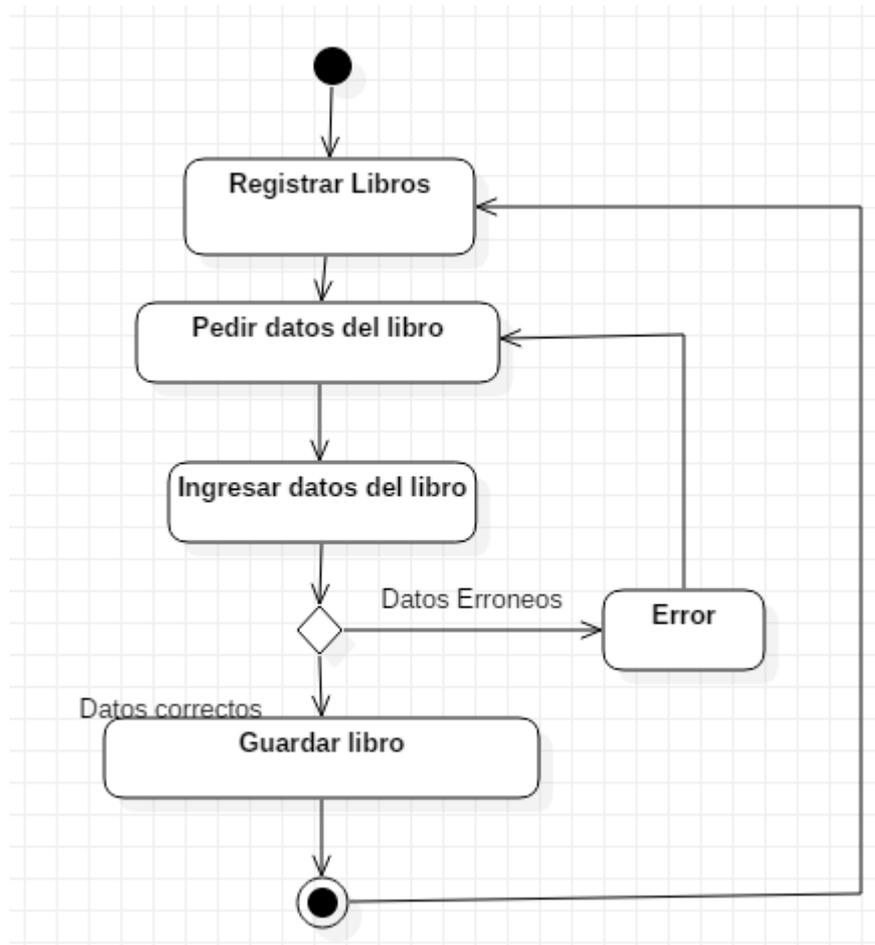
Fuente: Elaboración Propia

Tabla N° 30 Actividad de Proceso de Préstamos

Descripción	Ejecutar Préstamo de Libros.
Actor Principal	Administrador, Bibliotecario
Actor Secundario	Estudiante, docente.
Punto de Inicio	Actor Ingresa al módulo de Préstamos.
Punto de Término	Realizar Préstamos.
Flujo de eventos	Realiza el proceso de préstamo de libros, consulta libros disponibles.
Flujo de eventos alternativos	Visualizar, editar, consultar, eliminar.
Resultado medible	Proceso de Préstamos Exitoso.

**Fuente:** Elaboración Propia.

Gráfico N° 18: Diagrama de actividad de Gestión de Libros.



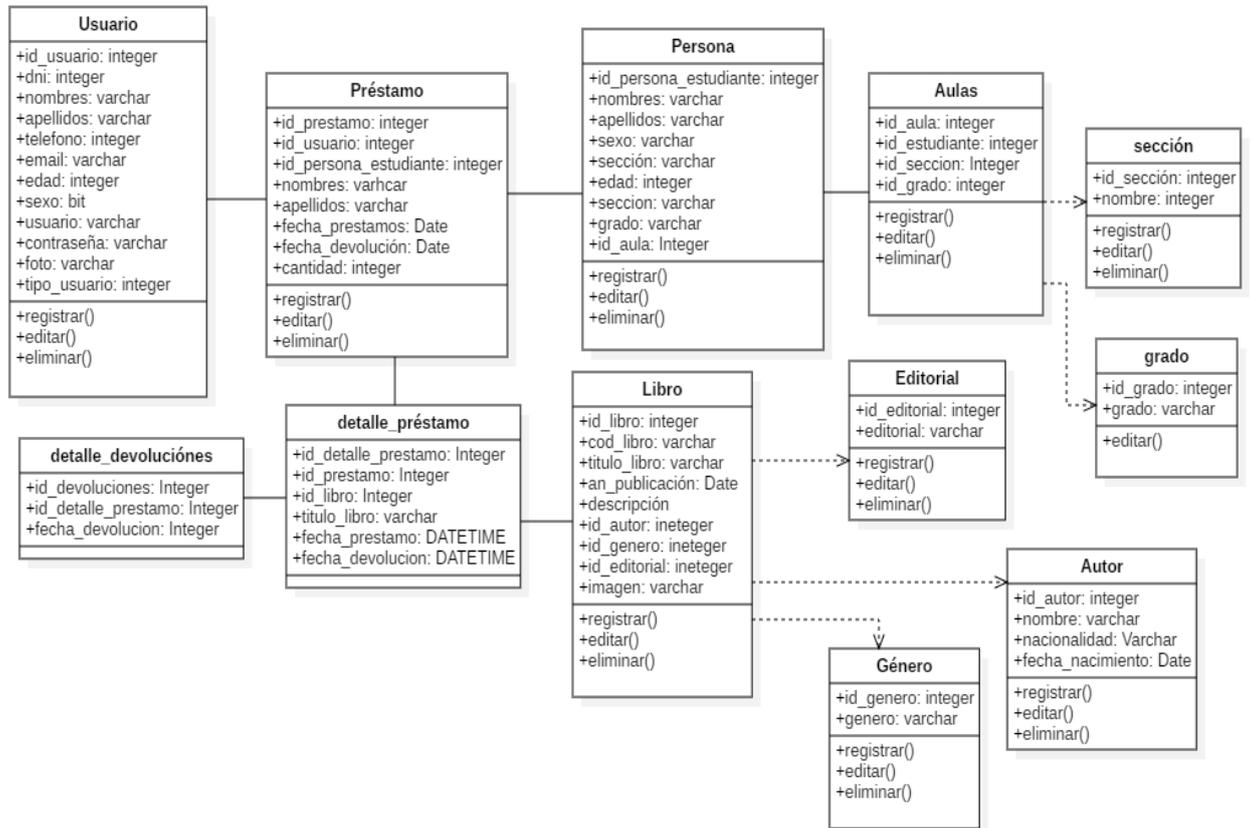
**Fuente:** Elaboración Propia.

Tabla N° 31 Actividad de Proceso de Registro de Libros.

Descripción	Ejecutar Registro de Libros.
Actor Principal	Administrador, Bibliotecario
Actor Secundario	Ninguno
Punto de Inicio	Actor Ingresa al módulo Libros.
Punto de Término	Realizar Registro de Libros.
Flujo de eventos	Realiza el proceso de Registro de libros.
Flujo de eventos alternativos	Visualiza los libros, editar, consultar, eliminar.
Resultado medible	Proceso de Registro de Libros Exitoso.

**Fuente:** Elaboración Propia.

Gráfico N° 19: Diagrama de Clases del sistema de Biblioteca



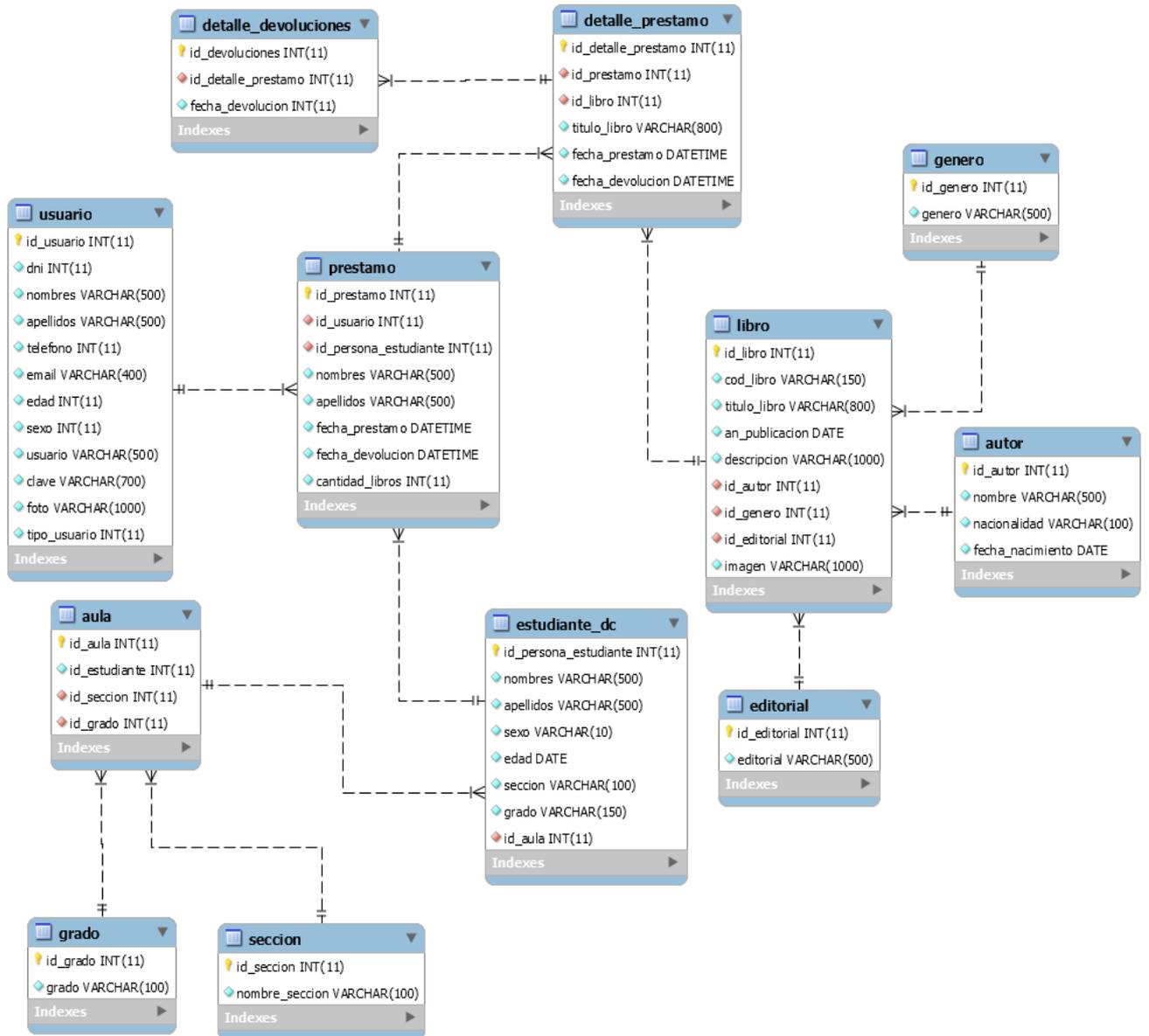
Fuente: Elaboración Propia.

Tabla N° 32 Proceso del sistema de Biblioteca.

Descripción	Desarrollo de la Base de Datos
Actor Principal	Desarrollador
Actor Secundario	ninguno.
Punto de Inicio	Actor ingresa complementos al gestor de base de datos mysql mediante phpmyadmin.
Punto de Término	Almacenar la información del sistema.
Flujo de eventos	Luego de realizar el proceso de desarrollo de la base de datos el actor procede a interactuar con la misma para poder manipular la información almacenada y plasmarla en sus módulos respectivos
Flujo de eventos alternativos	Se puede visualizar, editar, imprimir reporte y /o eliminar los datos consultados en phpmyadmin.
Resultado medible	Desarrollo de base de datos exitoso.

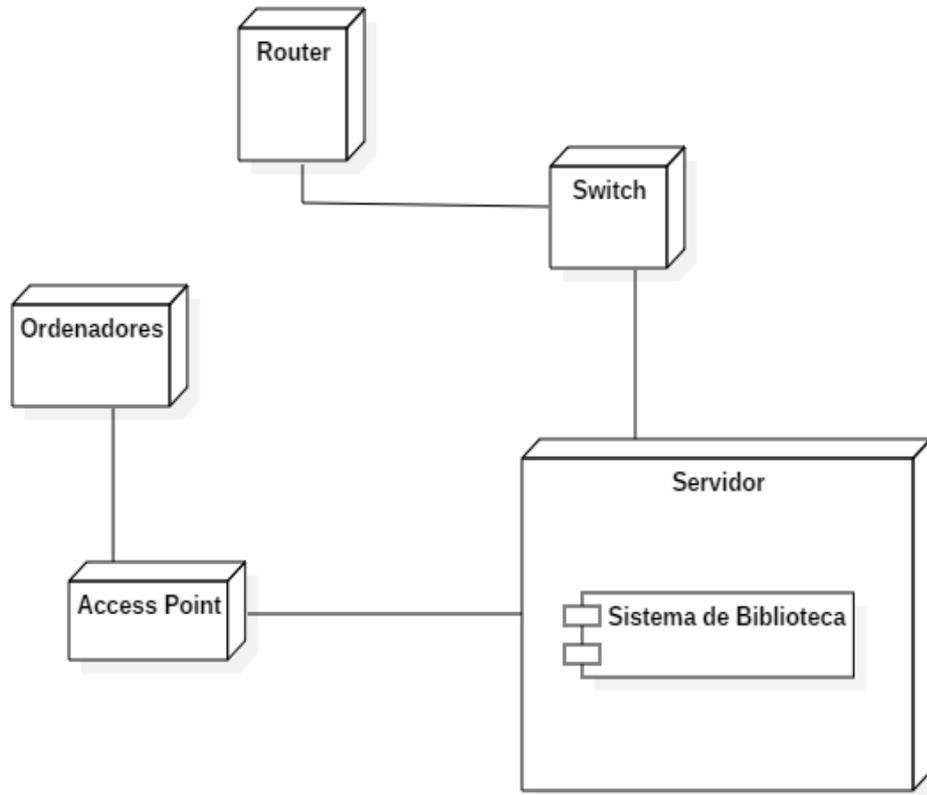
**Fuente:** Elaboración Propia

Gráfico N° 20: Diseño de la base de datos del sistema de Biblioteca



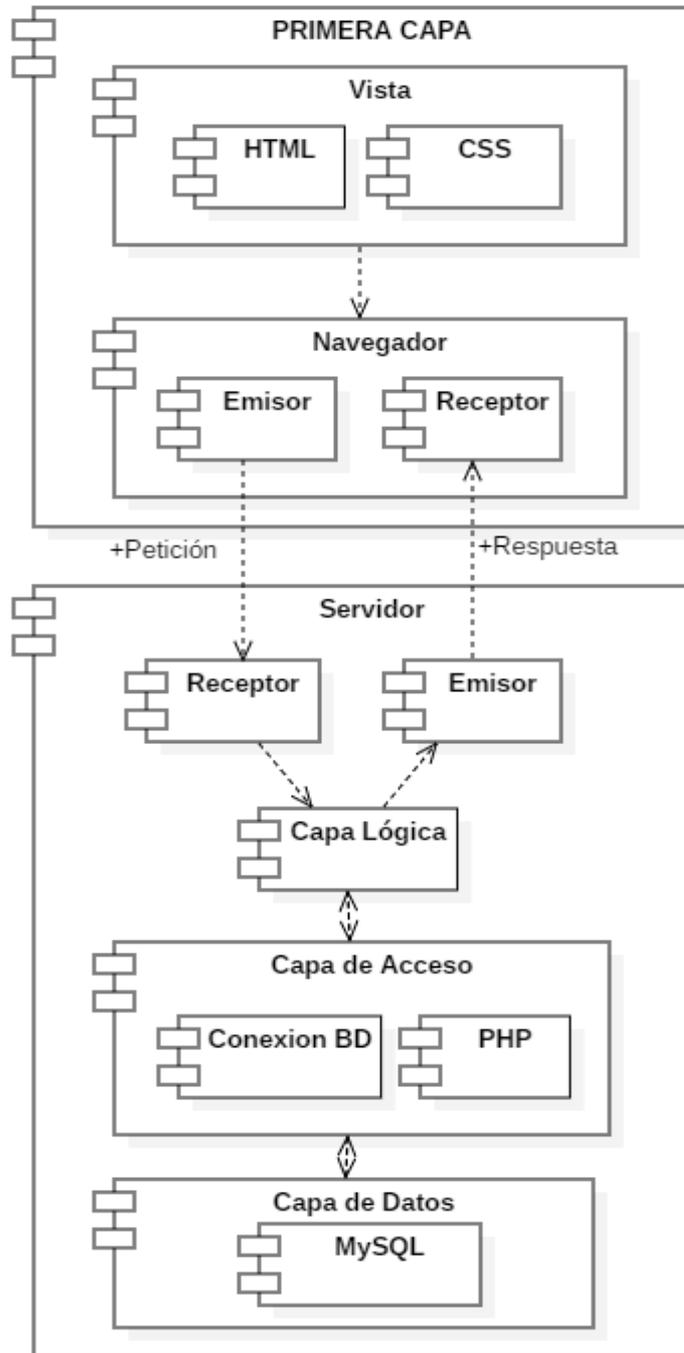
Fuente: Elaboración Propia.

Gráfico N° 21: Diagrama de despliegue



**Fuente:** Elaboración Propia

Gráfico N° 22: Diagrama de componentes



**Fuente:** Elaboración Propia.

## VI. CONCLUSIONES

De acuerdo a los resultados obtenidos en el trabajo de investigación, se concluye que existe un alto nivel de insatisfacción por parte de los encuestados respecto al sistema actual y a la vez un alto nivel de aceptación de la necesidad de realizar una propuesta de mejora, a través del diseño de un sistema de control de biblioteca que se encargue de los procesos de préstamo de libros en la institución, con el fin de optimizar los tiempos en la entrega y registro. Esta interpretación coincide con la hipótesis, por lo que se concluye que la hipótesis planteada es aceptada.

Con respecto a los objetivos específicos se concluye lo siguiente:

- Se logró analizar la situación actual del sistema de biblioteca, puesto que se recopiló información para realizar dicho estudio, a través de la aplicación del instrumento de recopilación. Donde pudimos analizar con determinación la necesidad de un diseño de sistema de biblioteca.
- Se determinó los requerimientos funcionales y no funcionales en la I.E, ya que mediante el diseño del sistema podemos tener una proyección de las funciones que realizara y no realizara el sistema, así como también la fiabilidad del mismo.
- Se logró lo dicho en el objetivo diseñar los procesos que se realizan en la biblioteca de la institución educativa. Ya que mediante el modelado de la base de datos podemos darnos cuenta de los procesos que este realizara.

En cuanto a las dimensiones se concluye lo siguiente:

1. En lo que respecta a la dimensión N°01: Nivel de satisfacción del sistema actual de la tabla N° 13, se puede observar que el 65% de los

trabajadores de la institución educativa el azul; expresaron que no están satisfechos con el actual proceso que se realiza para el control y registro de la biblioteca, ya que para ellos es un proceso que ocasiona un desorden total, por lo que es necesario el diseño de un sistema de control de biblioteca.

2. Con respecto a la segunda Dimensión Necesidad de Propuesta de Mejora en la tabla N° 14, se puede observar que el 80% de los encuestados sostiene que, SI es necesario una propuesta de mejora en relación al diseño de un sistema de control de biblioteca, con el cual se agilizarán los procesos de registro y entrega de libros.

## **RECOMENDACIONES**

1. Es importante que la investigación sea difundida al director de la institución educativa, con el fin de que conozca la realidad en cuanto a su problemática y a la insatisfacción que tienen los demás con respecto al sistema actual que se emplea en la institución, así como también evaluar la importancia de mejorar sus procesos y la posible implementación de un sistema de biblioteca.
2. Se recomienda diseñar un sistema de biblioteca para mejorar la calidad de atención y controlar correctamente el proceso de entrega de libros, asimismo manteniendo la información más segura realizando copias de seguridad.
3. Es recomendable buscar a alguien mejor calificado para que ejerza el control de dicho sistema. además, es fundamental que se les brinde una completa y constante capacitación.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Zavala Barrios C. Las bibliotecas nacionales de Abinia en Internet: una evaluación de sus sitios Web Antioquia: Red Universidad de Antioquia; 2005.
2. Limones Zambrano J, Espinoza Quiroz R. Desarrollo e implementación de un sistema bibliotecario inventario y reservación de libros mediante una intranet Guayaquil; 2016.
3. Guardoño Navarro G. Software libre para la construcción de bibliotecas digitales: estudio de sus características y funcionalidades. Badajoz: Universidad de Extremadura, Departamento de ingeniería de sistemas informáticos y telemáticos; 2016.
4. López Giraldo MI. Análisis, diseño y desarrollo de un sistema de información para soportar el proceso de inventario y préstamos de libros en la biblioteca de la institución educativa Alejandro Vélez Barrientos del municipio de Envigado. Antioquia;; 2013.
5. Hilario Fernandez EA. Desarrollo de un sistema web para el control de biblioteca en la institución educativa Santa Rosa de Santo Domingo - Huarmey; 2017 Huarmey; 2017.
6. Hermenegildo Zamudio JDC. Sistema web para la gestión de biblioteca de la Institución Educativa Argentina. Lima;; 2016.
7. Montenegro Apaza MV. Sistema web de biblioteca para el instituto de educación superior pedagógico público de Juliaca. Puno;; 2015.
8. Pintado Remaycuna AI. Diseño de implementación de un sistema web para la biblioteca de la municipalidad de Castilla. Piura;; 2017.
9. Siancas Aguirre BJC. Análisis, diseño e implementación de un sistema de gestión del equipamiento hospitalario para el hospital universitario. Piura;; 2015.

10. Chuyes Vargas JM, Carreño Zapata MI. Desarrollo e implementación del sistema de rentas de la Municipalidad Distrital de Bella Vista. Piura;; 2014.
11. Ovelar Flores LA. Una mirada a Latinoamérica desde la Universidad Jaén: Universidad de Jaén; 2016.
12. Montoya Agudelo CA, Bárbaro JC. El Balanced Scorecard como sistema de control y su aplicación como herramienta de evaluación en el ambiente bibliotecario Bogota: Red Universidad de Antioquia; 2011.
13. Cuevas Álvarez A. Python 3 Madrid: RA-MA Editorial; 2016.
14. Casado Iglesias C. Entornos de desarrollo [Internet], Madrid: RA-MA Editorial; 2014.
15. Gutierrez Cosío C. Casos prácticos de UML [Internet], Madrid: Editorial Complutense; 2011.
16. García Bermúdez JC. Diseño de elementos software con tecnologías basadas en componentes: UF1289, Málaga: IC Editorial; 2014.
17. Cabot J. Ingeniería del software: Editorial UOC; 2013.
18. Grupo Abantos Formación y Consultoría. Cuerpo de gestión de sistemas e informática de la administración del Estado: Grupo Abantos Formación y Consultoría; 2005.
19. Kimmel P. Manual de UML [Internet], Mexico: McGraw-Hill Interamericana; 2008.
20. Mendoza Navarro J. Diseño del sistema de tarjeta de credito. Lima;; 2003.
21. distancia UNAA. Diagramas de Actividades. Stadium. .
22. Bouza F. Del escribano a la biblioteca: la civilización escrita europea en la Alta Edad Moderna (siglos XV-XVII) Madrid: Ediciones Akal; 2018.

23. Solares Soto P, Baca Urbina , Acosta Gonzaga. Administración informática: análisis y evaluación de tecnologías de la información México: Grupo Editorial Patria; 2014.
24. Garibaldi J. análisis y diseño del sistema de control de un robot gantry usando un sistema operativo de tiempo real convencional [Internet], La Habana: Universidad de Buenos Aires; 2015.
25. Pérez Carvajal RJ. Mantenimiento del software (UF1894) Madrid: IC Editorial; 2014.
26. i Hernández JM. El software libre y las lenguas minoritarias: una oportunidad impagable, Madrid: Red Digithum; 2006.
27. Rey Valzacchi J. Internet y educación: aprendiendo y enseñando en los espacios virtuales: D - Organización de los Estados Americanos; 2003.
28. Montes de Oca Hernández Y. Sistema de gestión de información para la prestación de servicios de la Emp. CENEX La Habana: B - Universidad de Cienfuegos Carlos Rafael Rodríguez; 2011.
29. Terán Anciano J. Manual de Introducción al lenguaje HTML. Formación para el Empleo, Madrid: Editorial CEP, S.L; 2010.
30. Pintos Fernández J. Aplicación de técnicas de usabilidad y accesibilidad en el entorno cliente: desarrollo de aplicaciones con tecnologías web (UF1843): IC Editorial; 2014.
31. J R. HTML5, CSS3 y JQuery: curso práctico Madrid: RA-MA Editorial; 2016.
32. Gómez López J, Alcayde García A. Construcción de páginas web [Internet], Madrid: RA-MA Editorial; 2014.
33. Perú R. Estándares para el Desarrollo de Aplicaciones Web. Ministerio de Educación. 2009.

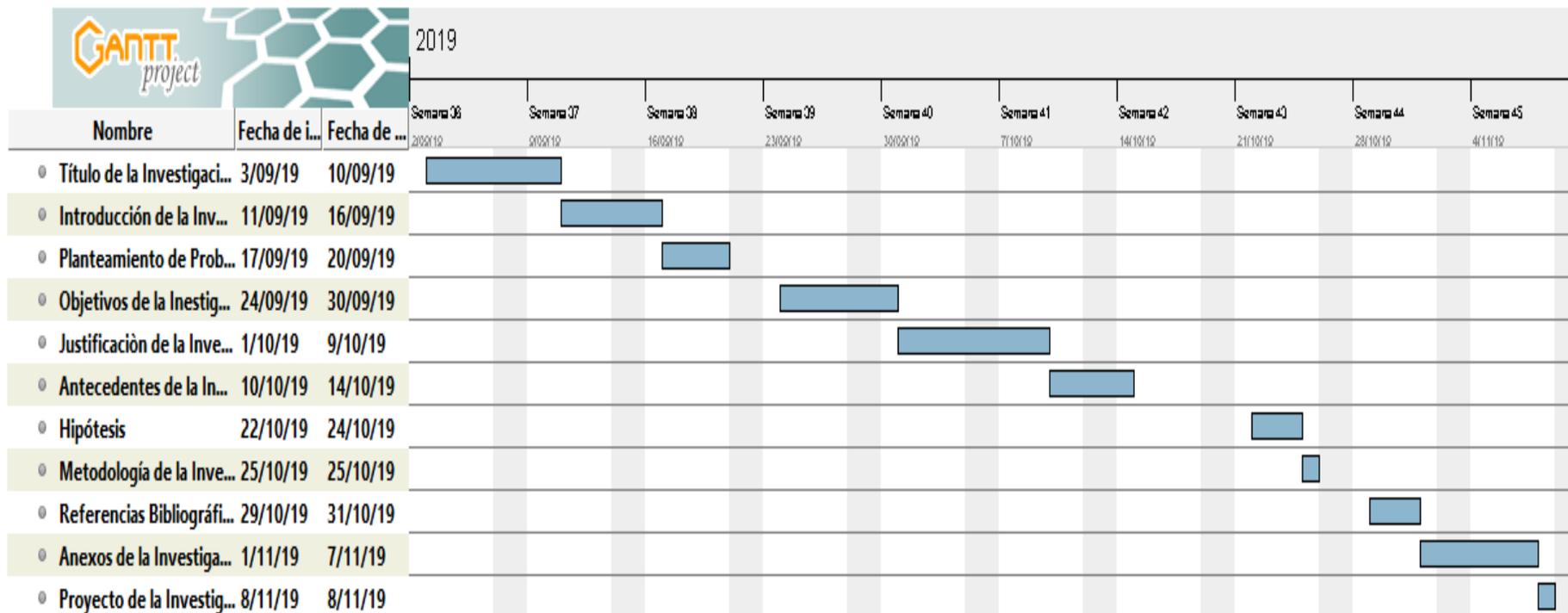
34. Pavía Sánchez I. Gestión auxiliar de la correspondencia y paquetería en la empresa. ADGG0408 Málaga: IC Editorial; 2017.
35. Vara Mesa JM, López M. Desarrollo web en entorno servidor Madrid: RA-MA Editorial; 2014.
36. M P. Programación de páginas web dinámicas con Apache, Base de Datos MySQL y PHP Málaga: Programación de páginas web dinámicas con Apache, Base de Datos MySQL y PHP; 2013.
37. Reina G. Nuevas tecnologías aplicadas a la educación: la clase no finaliza en el aula Buenos Aires: Ugerman Editor; 2012.
38. Soria AF, Osterling M. Contratos modernos: elementos esenciales y reglas aplicables para acuerdos comerciales Lima: Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC); 2015.
39. Ollero Sánchez C. Manual. Elaboración de plantillas y formularios Madrid: Editorial CEP, S.L; 2014.
40. Ollero Sánchez C. Manual. Creación de páginas web con el lenguaje de marcas Madrid: Editorial CEP, S.L; 2014.
41. A A. La red Internet. El modelo TCP/IP: Grupo Abantos Formación y Consultoría; 2015.
42. Blanco García E. Fundamentos de informática en entornos bioinformáticos Barcelona: Editorial UOC; 2013.
43. Chaos García D, Gómez Palomo SR, Letón Molina E. Introducción a la Informática básica Madrid: UNED - Universidad Nacional de Educación a Distancia; 2017.
44. Eslava Muñoz VJ. El nuevo PHP: conceptos avanzados España: Bubok Publishing S.L.; 2018.

45. Urbano Lopez M. Administración y auditoría de los servicios Web. IFCT0509: IC Editorial; 2015.
46. Mullo Espinoza LM, Navarrete Valeriano EE. Desarrollo de un software en tiempo real para el proceso de prestación de libros y/o equipos de informática de la biblioteca de la Facultad de administración y finanzas e informática con el uso de las TCI,: Babahoyo:UTB.2014; 2014.
47. Cabello García JM. Almacenamiento de la información e introducción a SGBD: administración de bases de datos (UF1468) Madrid: IC Editorial; 2014.
48. Morán Flores F, Carballo Cedilla E. Access 2013 Madrid: Ministerio de Educación de España; 2015.
49. Gómez Ruedas J. Dirección y gestión de proyectos de tecnologías de la información en la empresa Madrid: FC Editorial; 2016.
50. Gothelf , Seiden J. Lean UX: cómo aplicar los principios Lean a la mejora de la experiencia de usuario Logroño: Universidad Internacional de La Rioja, S. A. (UNIR); 2015.
51. Lemos PL. Novedades ISO 9001: 2015. Fundación Confemetal ed. España: FC Editorial; 2016.
52. Cea D´Ancona MÁ. Metodología cuantitativa: estrategias y técnicas de investigación social,: Síntesis; 1999.
53. Central CC. Guía para la elaboración del documento final de anteproyecto de grado bajo la norma apa de la corporación escuela de artes y letras institución universitaria. 2015..
54. Briones G. Metodología de la investigación cuantitativa en las ciencias sociales Bogotá: Trillas; 1996.

55. Fuentelsaz Gallego C, Icart Isern MT, Pulpón Segura A. Elaboración y presentación de un proyecto de investigación y una tesina Barcelona: Edicions Universitat Barcelona; 2006.
56. Molina RA, Pérez AD. Elaboración e Implementación de un Sistema Informático para el Instituto Nacional "San José Verapaz" del Municipio de Verapaz, San Vicente: Universidad de el Salvador; 2008.
57. Hernández MA, García SC, Abejón NL, Zazo MR. Estudio de Encuestas Madrid: Universidad Autónoma de Madrid.
58. Muñoz TG. El Cuestionario como Instrumento de Investigación/Evaluación Almendarlejo: Centro Universitario Santa Ana; 2003.

## ANEXOS

### ANEXO NRO. 01: CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES



## ANEXO NRO. 02: PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO

Tabla N° 33 presupuesto y financiamiento

<b>Rubro</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Costo Unitario (S/)</b>	<b>Costo Total (S/)</b>
<b>Bienes de consumo</b>			
USB	2 unidad	20.00	40.00
Fólder y faster	7 unidades	2.50	17.50
Papelería	1/2 millares	10.00	10.00
Cuaderno	1 unidad	4.00	4.00
Otros		50.00	50.00
Lapiceros	3 unidades	1.50	4.50
<b>Total de bienes</b>			126.00
<b>Servicios</b>			
Pasajes	3	5.00	15.00
Impresiones	50	0.20	10.00
Copias	50	0.10	5.00
Internet	30	1.50	45.00
Anillados	1	6.50	6.50
Teléfono móvil/fijo	25	0.60	15.00
<b>PERSONAL</b>			
Honorarios asesoría	5 Horas	30.00	150.00
<b>Total de Servicios</b>			246.50
<b>Total (S/)</b>			372.50

### ANEXO NRO. 03: CUESTIONARIO

TITULO: Diseño de un sistema de control de biblioteca para la Institución Educativa el Azul de Morropón – Piura; 2018.

AUTOR: Jorge Luis Correa Morante.

PRESENTACIÓN: El presente instrumento forma parte del actual trabajo de investigación; por lo que se solicita su participación, respondiendo a cada pregunta de manera objetiva y veraz. La información a proporcionar es de carácter confidencial y reservado; y los resultados de la misma serán utilizados solo para efectos académicos y de investigación científica.

INSTRUCCIONES: A continuación, se le presenta una lista de preguntas, agrupadas por dimensión, que se solicita se responda, marcando una sola alternativa con un aspa (“X”) en el recuadro correspondiente (SI o NO) según considere su alternativa, de acuerdo al siguiente ejemplo:

N°	PREGUNTA	SI	NO
01	¿Está satisfecho con la eficiencia del actual sistema, respecto brindar un servicio de calidad?	X	

<b>Primera Dimensión: Nivel de satisfacción del sistema actual</b>			
N°	Pregunta	SI	NO
01	¿Considera usted que el sistema utilizado actualmente en la institución es el adecuado?		
02	¿Está satisfecho en la manera que se trabaja actualmente?		
03	¿Considera seguro el proceso que se realiza para la entrega de libros en la institución?		
04	¿El sistema utilizado por la institución cuenta con algún método de seguridad?		
05	¿El sistema utilizado le permita hacer reportes de los registros con los que cuenta actualmente?		

<b>Segunda Dimensión: Necesidad de Propuesta de Mejora</b>			
N°	Pregunta	SI	NO
01	¿Cree usted que el actual sistema debe mejorar?		
02	¿Cree usted que con un sistema de biblioteca mejorara el proceso de entrega de libros?		
03	¿Cree usted que con un sistema de biblioteca la información estará más segura?		
04	¿Cree usted que se disminuirá la pérdida de libros con el sistema de biblioteca?		
05	¿Considera importante que las instituciones educativas cuenten con un sistema bibliotecario?		

## ANEXO NRO. 04: FICHAS DE VALIDACION

### FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

#### I. DATOS GENERALES

1.1 Nombres y apellidos del validador : Ing Carlos Manuel Querevalú Ramírez  
 1.2 Cargo e institución donde labora : Docente Titular - Universidad Católica  
 1.3 Nombre del instrumento evaluado : Questionario  
 1.4 Autor del instrumento : Jorge Luis Correa Morante

#### II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

Revisar cada uno de los ítems del instrumento y marcar con un aspa dentro del recuadro (X), según la calificación que asigna a cada uno de los indicadores.

- Deficiente (Si menos del 30% de los ítems cumplen con el indicador).
- Regular (Si entre el 31% y 70% de los ítems cumplen con el indicador).
- Buena (Si más del 70% de los ítems cumplen con el indicador).

Aspectos de validación del instrumento		1	2	3	Observaciones Sugerencias
Criterios	Indicadores	D	R	B	
• PERTINENCIA	Los ítems miden lo previsto en los objetivos de investigación.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• COHERENCIA	Los ítems responden a lo que se debe medir en la variable y sus dimensiones.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• CONGRUENCIA	Los ítems son congruentes entre sí y con el concepto que mide.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
• SUFICIENCIA	Los ítems son suficientes en cantidad para medir la variable.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
• OBJETIVIDAD	Los ítems se expresan en comportamientos y acciones observables.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• CONSISTENCIA	Los ítems se han formulado en concordancia a los fundamentos teóricos de la variable.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• ORGANIZACIÓN	Los ítems están secuenciados y distribuidos de acuerdo a dimensiones e indicadores.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• CLARIDAD	Los ítems están redactados en un lenguaje entendible para los sujetos a evaluar.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• FORMATO	Los ítems están escritos respetando aspectos técnicos (tamaño de letra, espaciado, interlineado, nitidez).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• ESTRUCTURA	El instrumento cuenta con instrucciones, consignas, opciones de respuesta bien definidas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
<b>CONTEO TOTAL</b>					
(Realizar el conteo de acuerdo a puntuaciones asignadas a cada indicador)		C	B	A	Total

Coefficiente de validez :  $\frac{A+B+C}{30} = \frac{24+4+0}{30}$

#### III. CALIFICACIÓN GLOBAL

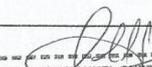
Ubicar el coeficiente de validez obtenido en el intervalo respectivo y escriba sobre el espacio el resultado.

0.93

Piura, Octubre del 2019

Intervalos	Resultado
0,00 – 0,49	• Validez nula
0,50 – 0,59	• Validez muy baja
0,60 – 0,69	• Validez baja
0,70 – 0,79	• Validez aceptable
0,80 – 0,89	• Validez buena
0,90 – 1,00	• Validez muy buena

Valido? muy buena

  
 CARLOS EMANUEL QUEREVALÚ RAMÍREZ  
 INGENIERO DE SISTEMAS  
 Reg. CIP N° 167041

**FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO**

**I. DATOS GENERALES**

1.1 Nombres y apellidos del validador : Eduardo Raúl Pérez Zamora  
 1.2 Cargo e institución donde labora : Docente Tutor - Bloch Piura  
 1.3 Nombre del instrumento evaluado : Cuestionario  
 1.4 Autor del instrumento : Jorge Luis Carrea Morante

**II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN**

Revisar cada uno de los ítems del instrumento y marcar con un aspa dentro del recuadro (X), según la calificación que asigna a cada uno de los indicadores.

1. Deficiente (Si menos del 30% de los ítems cumplen con el indicador).
2. Regular (Si entre el 31% y 70% de los ítems cumplen con el indicador).
3. Buena (Si más del 70% de los ítems cumplen con el indicador).

Aspectos de validación del instrumento		1	2	3	Observaciones Sugerencias
Criterios	Indicadores	D	R	B	
• PERTINENCIA	Los ítems miden lo previsto en los objetivos de investigación.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• COHERENCIA	Los ítems responden a lo que se debe medir en la variable y sus dimensiones.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• CONGRUENCIA	Los ítems son congruentes entre si y con el concepto que mide.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• SUFICIENCIA	Los ítems son suficientes en cantidad para medir la variable.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
• OBJETIVIDAD	Los ítems se expresan en comportamientos y acciones observables.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• CONSISTENCIA	Los ítems se han formulado en concordancia a los fundamentos teóricos de la variable.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• ORGANIZACIÓN	Los ítems están secuenciados y distribuidos de acuerdo a dimensiones e indicadores.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• CLARIDAD	Los ítems están redactados en un lenguaje entendible para los sujetos a evaluar.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
• FORMATO	Los ítems están escritos respetando aspectos técnicos (tamaño de letra, espaciado, interlineado, nitidez).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• ESTRUCTURA	El instrumento cuenta con instrucciones, consignas, opciones de respuesta bien definidas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
<b>CONTEO TOTAL</b> (Realizar el conteo de acuerdo a puntuaciones asignadas a cada indicador)		<b>C</b>	<b>B</b>	<b>A</b>	<b>Total</b>

Coefficiente de validez :  $\frac{A+B+C}{30} = \frac{24+4+0}{30}$

Intervalos	Resultado
0,00 – 0,49	• Validez nula
0,50 – 0,59	• Validez muy baja
0,60 – 0,69	• Validez baja
0,70 – 0,79	• Validez aceptable
0,80 – 0,89	• Validez buena
0,90 – 1,00	• Validez muy buena

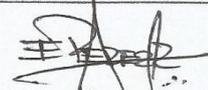
**III. CALIFICACIÓN GLOBAL**

Ubicar el coeficiente de validez obtenido en el intervalo respectivo y escriba sobre el espacio el resultado.

0.93

Validez muy buena

Piura, Octubre del 2019

  
 -----  
 EDUARDO RAUL PEREZ ZAMORA  
 INGENIERO EN COMPUTACIÓN  
 E INFORMÁTICA  
 Reg. CIP N° 212391

**FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO**

**I. DATOS GENERALES**

1.1 Nombres y apellidos del validador : José Luis Cachay  
 1.2 Cargo e institución donde labora : docente - Ulaquech Católica  
 1.3 Nombre del instrumento evaluado : Cuestionario  
 1.4 Autor del instrumento : Correa Morante Jorge Luis

**II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN**

Revisar cada uno de los ítems del instrumento y marcar con un aspa dentro del recuadro (X), según la calificación que asigna a cada uno de los indicadores.

1. Deficiente (Si menos del 30% de los ítems cumplen con el indicador).
2. Regular (Si entre el 31% y 70% de los ítems cumplen con el indicador).
3. Buena (Si más del 70% de los ítems cumplen con el indicador).

Aspectos de validación del instrumento		1	2	3	Observaciones Sugerencias
Criterios	Indicadores	D	R	B	
• PERTINENCIA	Los ítems miden lo previsto en los objetivos de investigación.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• COHERENCIA	Los ítems responden a lo que se debe medir en la variable y sus dimensiones.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• CONGRUENCIA	Los ítems son congruentes entre sí y con el concepto que mide.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• SUFICIENCIA	Los ítems son suficientes en cantidad para medir la variable.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• OBJETIVIDAD	Los ítems se expresan en comportamientos y acciones observables.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• CONSISTENCIA	Los ítems se han formulado en concordancia a los fundamentos teóricos de la variable.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• ORGANIZACIÓN	Los ítems están secuenciados y distribuidos de acuerdo a dimensiones e indicadores.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
• CLARIDAD	Los ítems están redactados en un lenguaje entendible para los sujetos a evaluar.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• FORMATO	Los ítems están escritos respetando aspectos técnicos (tamaño de letra, espaciado, interlineado, nitidez).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• ESTRUCTURA	El instrumento cuenta con instrucciones, consignas, opciones de respuesta bien definidas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
<b>CONTEO TOTAL</b>		0	2	27	29
(Realizar el conteo de acuerdo a puntuaciones asignadas a cada indicador)		C	B	A	Total

Coefficiente de validez :  $\frac{A+B+C}{30} = 0.97$

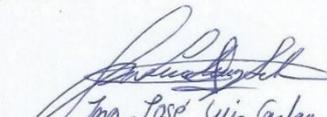
Intervalos	Resultado
0,00 – 0,49	• Validez nula
0,50 – 0,59	• Validez muy baja
0,60 – 0,69	• Validez baja
0,70 – 0,79	• Validez aceptable
0,80 – 0,89	• Validez buena
0,90 – 1,00	• Validez muy buena

**III. CALIFICACIÓN GLOBAL**

Ubicar el coeficiente de validez obtenido en el intervalo respectivo y escriba sobre el espacio el resultado.

validez muy buena

Piura, junio del 2019

  
 Ing. José Luis Cachay  
 DNI. 42663956