

UNIVERSIDAD SAN PEDRO

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA INFORMÁTICA Y DE SISTEMAS



Sistema informático de gestión bibliotecaria para la Institución Educativa “José María Raygada Gallo” – Querecotillo, 2018

Tesis para obtener el título profesional de Ingeniero en Informática y de Sistemas

Autores

Chong Zapata, Carlos Alfonso
Quedena Rivera, Michael Jean Pierre

ASESOR:

Guerrero Medina, Fabián Eloy

Piura – Perú
2019

INDICE

Palabras Claves.....	II
Resumen.....	IV
Abstract.....	V
Introducción.....	1
Metodología.....	11
Resultados.....	15
Análisis y Discusión.....	76
Conclusiones y Recomendaciones.....	78
Agradecimientos.....	79
Bibliografía.....	80
Anexos.....	81

PALABRAS CLAVE

Tema	Sistema Informático
Especialidad	Ingeniería de Software

KEY WORDS:

Topic	Information System
Specialty	Software Engineering

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Línea	Ingeniería de software
Sub línea	Sistema de información
Disciplina	Ingeniería de sistemas y comunicaciones

**Sistema informático de gestión bibliotecaria para la
Institución Educativa “José María Raygada Gallo” –
Querecotillo, 2018**

RESUMEN

La presente tesis consistió en desarrollar un Sistema Informático de Gestión Bibliotecaria para la Institución Educativa José María Raygada Gallo. Así mismo el análisis realizado permitió identificar y describir las condiciones en las que se encontraban los procesos.

Se utilizó como metodología de investigación el tipo de investigación aplicada, porque se utilizaron los conocimientos obtenidos en las investigaciones, y respecto al diseño de Investigación es no experimental, porque se centra en la toma de datos para la construcción del sistema con corte transversal aplicándose técnicas e instrumentos de recolección de datos; y se aplicó como metodología desarrollo ágil RUP para la construcción de los planos o diagramas de casos de usos y tener un mejor análisis del software, la base de datos se diseñó con el programa gestor de base de datos MySQL, se utilizó como editor de código Sublime Text.

Los resultados se obtuvo un sistema informático para controlar los préstamos y las reservaciones de libros a los alumnos y/o docentes, tener un mejor control del inventario, además de que la I.E. Tener un sistema moderno acorde a la era tecnológica en la que se está viviendo, y que este le permita controlar los procesos en forma precisa logrando un posicionamiento competitivo en el ámbito regional y satisfacer las necesidades de los usuarios.

ABSTRACT

This thesis consisted in developing a library management computer system for the educational institution José María Raygada Gallo. Also the analysis carried out allowed to identify and to describe the conditions in which the processes were.

Was used as a research methodology the type of applied research, because they used the knowledge obtained in the research, and regarding the design of research is not experimental, because it focuses on the collection of data for the construction of the cross-sectional system, applying techniques and instruments for collecting data; And it was applied as methodology Agile Development RUP for the construction of the plans or diagrams of cases of uses and to have a better analysis of the software, the database was designed with the program manager of MySQL database, was used as editor of code Sublime Text.

The results obtained a computer system to control the loans and book reservations to students and / or teachers, have a better control of the inventory, in addition to the I.E. Have a modern system according to the technological era in which you are living, and that this allows you to control the processes in a precise way achieving a competitive position in the regional scope and meet the needs of users.

I.- INTRODUCCION

De los antecedentes indagados se han abordado los trabajos más relevantes a esta investigación:

David Chang, Alan Lozano (2013), en su tesis titulada “Desarrollo e Implementación de un Sistema para el Control e Inventario continuo, utilizando tecnología RFID, para la Biblioteca de la UPS Sede Guayaquil”, realizó un estudio con el objetivo de diseñar e implementar un sistema de control para la gestión bibliotecaria y prevención de fugas no deseadas de los documentos de tesis en la UPS-G, utilizando tecnología RFID, con el fin de que se pueda llevar un inventario permanente de todos los eventos y se minimicen las pérdidas de estos textos mediante un sistema de alarma. Se concluyó que dicho sistema con la tecnología RFID tiene muchas ventajas, además de ser relativamente sencillo y práctico.

Henry Magari, Ricardo Quintanilla (2013), en su informe de investigación titulado “Diseño de un Sistema de Control Bibliotecario para la Biblioteca Pública de Santa Ana”, su objetivo consistió en desarrollar un Sistema de Clasificación Bibliográfico para la biblioteca Pública de Santa Ana. Como finalidad tiene prestar servicios de información, comunicación y préstamos de libros, utilizando las últimas y más avanzadas tecnologías de la información. Y por otro lado, promover y facilitar la expansión de la cultura en la comunidad, promover el uso de estándares para el manejo de información digital.

Javier Fombellida M. (2012), en su tesis titulada “Sistema de Gestión y Control de préstamo de libros en bibliotecas para teléfonos móviles Android”, realizada en la Escuela Politécnica Superior, Facultad de Ingeniería Informática, su objetivo consistió en crear una aplicación que permita realizar la gestión y el control de préstamo de libros a través del usuario final, así como gestionar a los diferentes usuarios y libros que integrarán dicho sistema. Se utilizó RUP como metodología ágil para el desarrollo del Sistema. Se concluyó que se desarrolló un Sistema eficiente y adaptado a la tecnología actual con protocolos como cliente/servidor el cual ha servido para establecer las comunicaciones, asignando un rol de cliente o de servidor a cada una de las partes a las cuales se les ha definido un cierto número de funcionalidades dependiendo de su rol.

Rafael Caricote, Zaira Yépez (2013), en su tesis titulada “Desarrollo de un Sistema de Control de Libros para la Biblioteca del Centro Educativo de la asociación de profesores de la Universidad Central de Venezuela (CEAPUCV) utilizando la tecnología de Identificación por radiofrecuencia (RFID)”, realizada en la Universidad Central de Venezuela, Facultad de Ciencias, Escuela de Computación, para optar el grado de Licenciado en Computación, su objetivo consistió en llevar un control automatizado de los materiales existentes en la biblioteca escolar para mejorar el servicio de la misma y facilitar las actividades operativas para un funcionamiento eficiente. Así mismo hacer un análisis de aquellos aspectos que se consideran esenciales para el buen funcionamiento del Sistema. Se utilizó como metodología ágil del proyecto la Programación Extrema (XP). Se concluyó que se desarrolló una solución eficiente para la automatización de la gestión de libros y préstamos de la biblioteca CEAPUCV usando la tecnología RFID.

Raúl Fernando Pecho Orihuela (2014), en su tesis titulada “Desarrollo de un Sistema de Gestión de Biblioteca para mejorar la atención en el Colegio Mariscal Castilla – El Tambo“, realizada en la Universidad Nacional del Centro del Perú, Facultad de Ingeniería de Sistemas, para obtener el título de Ingeniero de Sistemas, su objetivo consistió en desarrollar un Sistema de Gestión de Biblioteca en el Colegio Mariscal Castilla – El Tambo, la metodología que se utiliza para la implementación de este proyecto es RUP. Concluyó que el Sistema ayudó a mejorar la gestión en el servicio de atención a los estudiantes del Colegio Mariscal Castilla y de esta forma los alumnos obtengan de manera rápida los libros que están buscando.

Augusto Miguel Quispé Medina (2018), en su tesis titulada “Implementación de un Sistema Informático bibliotecario virtual en la Institución Educativa San José de Cerro Alegre – Cañete para la mejora de la calidad educativa”, realizada en la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote del Perú, Facultad de Ingeniería, para obtener el grado de Ingeniero de Sistemas, su objetivo consistió en realizar la implementación de un sistema informático de apoyo en la Institución Educativa San José de Cerro Alegre, con la finalidad de contribuir a mejorar la calidad educativa. El tipo de investigación fue descriptiva. El proyecto se realizó con una metodología RUP. Se concluyó que la implementación del sistema permite tomar acciones acertadas que favorecen la calidad educativa.

La presente investigación se justificó socialmente porque beneficia directamente a los usuarios de la biblioteca de la Institución José María Raygada Gallo, además el sistema ayudó en la toma de decisiones para observar si se está fomentando la lectura o no según los reportes de préstamos de libros a los lectores. Por otro lado, el Plan Curricular Institucional plantea que el estudiante debe realizar investigaciones en las diversas áreas propuestas, para el cual es necesario hacer uso de la biblioteca u otros medios donde se provea información actualizada. Por tanto, este planteamiento es realizado con el fin de dar la facilidad, ahorro de tiempo y esfuerzo, evitar pérdidas de materiales didácticos para los alumnos y documentos importantes para la Institución. De esta manera, incluso se puede impulsar la costumbre de la investigación, y familiarizar a los estudiantes y al Personal de la I.E con este tipo de Sistemas.

Desde el punto de vista científico tecnológico, la presente investigación presentó la aplicación de herramientas informáticas y tecnológicas actualizadas que permiten la creación de un nuevo producto de software orientado a ayudar, agilizar y optimizar los procesos de gestión en la Biblioteca de la I.E; así como sirve de base, aporte y guías de futuros informes de investigación y proyectos relacionados con el campo de desarrollo de Sistemas, consiguiendo que la I.E. goce de un Sistema bibliotecario más moderno y acorde a la era tecnológica en la que se está viviendo, disminuyendo los costos y pérdidas materiales.

En la Institución Educativa José María Raygada Gallo existió un problema, como:
Cuando llega un alumno a solicitar el préstamo de un libro al bibliotecario, este se demora en el tiempo de atención al alumno, en el proceso de búsqueda de sus datos como también en la búsqueda y el llenado de la ficha de prestación de libros. Así como también hay pérdida y extravió de libros por parte de la institución al no contar con una base de datos para almacenar y registrar los préstamos y devoluciones de libros.

Para controlar esta problemática se plantea la siguiente interrogante:

¿Cómo desarrollar el sistema informático de gestión bibliotecaria para la I.E. José María Raygada Gallo - Querecotillo – 2018?

Para enfrentar esta situación las I.E o los colegios requieren desarrollar o adquirir una disciplina en el desarrollo del software y controlar que los ingenieros usen de forma consistente los nuevos métodos. Cualquier camino que siga una empresa de software para obtener buena calidad implica que tiene que mejorar el proceso de desarrollo de software, por lo tanto, se requiere utilizar los métodos y procedimientos de la Ingeniería y Gestión de Software, para lo cual presentamos las siguientes conceptualizaciones:

La Ingeniería de Software es una tecnología multicapa en la que, según Pressman, se pueden identificar: los métodos (indican cómo construir técnicamente el software), el proceso (es el fundamento de la Ingeniería de Software, es la unión que mantiene juntas las capas de la tecnología) y las herramientas (soporte automático o semiautomático para el proceso y los métodos).

Un Proceso de Desarrollo de Software es la definición del conjunto de actividades que guían los esfuerzos de las personas implicadas en el proyecto, a modo de plantilla que explica los pasos necesarios para terminar el proyecto. (Rumbaugh, 2007)

El proceso de desarrollo de software que proponen Jacobson, Rumbaugh y Booch, tiene la misión de transformar los requerimientos del usuario en un producto de software; de manera que los integrantes del equipo y todo aquel que pueda estar interesado en el producto final, tenga la misma visión y no ocurra cuando no se aplica un proceso de desarrollo. Se han ido desarrollando métodos que mejoran el proceso en dependencia de las actividades que se realizan y las personas que participan, como es la metodología RUP.

RUP (Proceso Unificado de Rational - Proceso Unificado de Desarrollo de Software): Es un proceso que de manera ordenada define las tareas y quién de los miembros del equipo de desarrollo las hará. Es una guía para usar UML. UML es un lenguaje para visualizar, especificar, construir y documentar los artefactos de un sistema que involucra una gran cantidad de software

RUP: Es el resultado de varios años de desarrollo y uso práctico en el que se han unificado técnicas de desarrollo, a través del UML, y trabajo de muchas metodologías utilizadas por los clientes.

A pesar de la importancia que tiene hacer una buena Ingeniería del Software para la calidad final de un producto esto se obvia o no siguen los pasos adecuados y muchos consideran entonces que la realización de la ingeniería del software es una pérdida de tiempo.

La aplicación de la ingeniería del software es prácticamente imprescindible en todos los sistemas informáticos, por ello todos los egresados universitarios de carreras afines a la computación estudian esta temática.

Es importante que el estudiante se apropie de determinados conceptos, sepa del alcance de estos y de sus limitaciones para que sea capaz de aplicarlos conscientemente en el proceso de producción del software, por otra parte, durante el desarrollo del proceso docente educativo el estudiante debe haber desarrollado las habilidades necesarias para enfrentar la solución de las tareas que se le puedan presentar como futuro ingeniero informático y obviamente para ello deberá haber sido capaz de consolidar todos sus conocimientos sobre la ingeniería de software y particularmente sobre la metodología RUP. (Ramos, 2009)

Principales Características Del Rup

- Desarrollo iterativo.
- Administración de requisitos.
- Uso de arquitectura basada en componentes.
- Control de cambios.
- Modelado visual del software.
- Verificación de la calidad del software.
- Pretende implementar las mejores prácticas en Ingeniería de Software, de forma que se adapte a cualquier proyecto.

Lenguaje Unificado De Modelado (Uml)

El Lenguaje Unificado de Modelado (UML) es un lenguaje de modelado visual de propósito general que se utiliza para especificar, visualizar, construir y documentar los artefactos de un sistema software. Captura decisiones y conocimiento sobre sistemas que deben ser construidos. Se usa para comprender, diseñar, ojear, configurar, mantener y controlar la información sobre tales sistemas. Está pensado para ser utilizado con todos los métodos de desarrollo, etapas del ciclo de vida, dominios de aplicación y medios. El lenguaje de modelado pretende unificar la experiencia pasada sobre las técnicas de modelado e incorporar las mejores prácticas de software actuales en una aproximación estándar. UML incluye conceptos semánticos, notación y principios generales. Tiene partes estáticas, dinámicas, de entorno y organizativas. Está pensado para ser apoyado por herramientas de modelado visuales e interactivas que dispongan de generadores, tanto de código, como de informes.

La especificación de UML no define un proceso estándar, pero está pensado para ser útil en un proceso de desarrollo iterativo. Pretende dar apoyo a la mayoría de los procesos de desarrollo orientados a objetos existentes. (Rumbaugh, 2007)

Objetivos De Uml

Hubo varios objetivos detrás del desarrollo de UML. El primero y más importante, UML es un lenguaje de modelado de propósito general que pueden utilizar todos los modeladores. No tiene propietario y está basado en el común acuerdo de gran parte de la comunidad informática. Esto significa que incluye conceptos de los métodos líderes de forma que puede ser utilizado como su lenguaje de modelado. Como mínimo, está pensado para sustituir los modelos de OMT, Booch, Objectory, así como al resto de los participantes de la propuesta. Está pensado para ser tan familiar como sea posible; siempre que ha sido posible, hemos utilizado la notación de OMT, Booch, Objectory y de otros métodos líderes. Esto significa incorporar buenas prácticas de diseño, tales como la encapsulación, la separación de temas y la captura de la intención del modelo construido. Pretende abordar los problemas actuales del desarrollo de software, tales como el gran tamaño, la distribución, la concurrencia, los patrones y los equipos de desarrollo.

Vistas De Uml

No hay una línea clara entre los diversos conceptos y construcciones en UML, pero, por comodidad, nosotros los dividimos en varias vistas. Una vista simplemente es un subconjunto de las construcciones de modelado de UML que representan un aspecto del sistema. La división en diferentes vistas es un tanto arbitraria, pero esperamos que sea intuitiva. Uno o dos tipos de diagramas proporcionan una notación visual para los conceptos de cada vista. Las vistas utilizadas en este libro no son parte de la especificación de UML, pero las utilizamos como ayuda para organizar y presentar los conceptos de UML. En el nivel superior, las vistas pueden ser divididas en las siguientes áreas: clasificación estructural, comportamiento dinámico, diseño físico y gestión del modelo.

La siguiente Figura 01 muestra las vistas de UML y los diagramas que las muestran, así como los conceptos principales que son relevantes para cada vista. Esta tabla no debería tomarse como un conjunto rígido de reglas, sino simplemente como una guía para el uso normal, dado que se permite la mezcla de vistas. La clasificación estructural describe los elementos del sistema y sus relaciones con otros elementos. El concepto de clasificador modela los elementos en un sistema. Los clasificadores incluyen clases, casos de uso, actores nodos, colaboraciones y componentes. (Rumbaugh, 2007)

<i>Área principal</i>	<i>Vista</i>	<i>Diagrama</i>	<i>Conceptos principales</i>
estructural	vista estática	diagrama de clases	asociación, clase, dependencia, generalización, interfaz, realización
	vista de diseño	estructura interna	conector, interfaz, interfaz obligatoria, interfaz proporcionada, parte, puerto
		diagrama de colaboración	colaboración, conector, rol, uso de la colaboración
		diagrama de componentes	componente, dependencia, interfaz proporcionada, interfaz obligatoria, puerto, realización, subsistema
vista de casos de uso	diagrama de casos de uso	actor, asociación caso de uso, extensión, generalización de casos de uso, inclusión	
dinámica	vista de máquina de estado	diagrama de máquina de estados	actividad hacer, disparador, efecto, estado, evento, región, transición, transición de finalización
	vista actividad	diagrama de actividad	acción, actividad, control de flujo, división, excepción, flujo de datos, nodo de control, nodo objeto, pin, región de expansión, unión
	vista de interacción	diagrama de secuencia	especificación de la ejecución, especificación del suceso, fragmento de la interacción, interacción, línea de vida, mensaje, operando de la interacción, señal
		diagrama de comunicación	colaboración, condición de guarda, mensaje, rol, número de secuencia
física	vista de despliegue	diagrama de despliegue	artefacto, dependencia, manifestación, nodo
gestión del modelo	vista de gestión del proyecto	diagrama de paquetes	importar, modelo, paquete
	perfil	diagrama de paquetes	estereotipo, perfil, restricción, valor etiquetado

Figura 01: Vistas y Diagrama UML

Fuente: (Rumbaugh, 2007)

¿Qué es Xampp?

Xampp es un paquete de software libre, que consiste principalmente en el sistema de gestión de bases de datos MySQL, el servidor es Apache y los intérpretes para lenguajes de script Php y Perl. A partir de la versión 5.6.15, XAMPP cambió la base de datos MySQL por MariaDB. El programa se distribuye con la licencia GNU y actúa como un servidor web libre, fácil de usar y capaz de interpretar páginas dinámicas. El servidor HTTP Apache es un servidor web HTTP de código abierto, para plataformas Unix (BSD, GNU/Linux, etc.), Microsoft Windows, Macintosh y otras, que implementa el protocolo HTTP/1.1 y la noción de sitio virtual según la normativa RFC 2616. (Wikipedia, 2018)

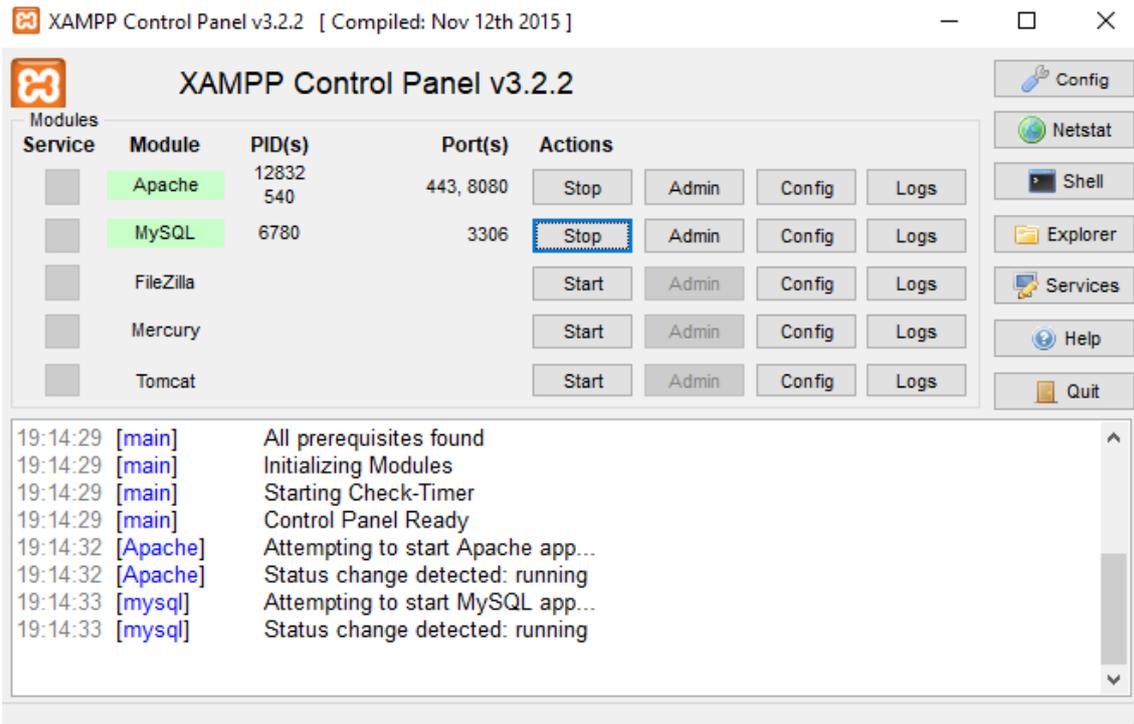


Figura 02: Vista de XAMPP

Fuente: Elaboración Propia

Lenguaje De Programación Php

¿Qué Es Php?

El PHP es un lenguaje de script incrustado dentro del HTML. La mayor parte de su sintaxis ha sido tomada de C, Java y Perl con algunas características específicas de sí mismo. La meta del lenguaje es permitir rápidamente a los desarrolladores la generación dinámica de páginas. (Ferrol, 2008)

PHP

- Mejor soporte para la Programación Orientada a Objetos, que en versiones anteriores era extremadamente rudimentario, con PHP Data Objects.
- Mejoras de rendimiento.
- Mejor soporte para MySQL con extensión completamente reescrita.
- Mejor soporte a XML (XPath, DOM, etc.).
- Soporte nativo para SQLite.
- Soporte integrado para SOAP.
- Iteradores de datos.

- Manejo de excepciones.

Sistema Administrador De Base De Datos Mysql

MySQL, el sistema de gestión de bases de datos Open Source SQL más popular, es desarrollado, distribuido y soportado por Sun Microsystems, Inc.

Mysql Es Un Sistema De Gestión De Bases De Datos.

Una base de datos es una colección estructurada de datos. Puede ser cualquier cosa, desde una simple lista de compras hasta una galería de imágenes o la gran cantidad de información en una red corporativa. Para agregar, acceder y procesar datos almacenados en una base de datos de computadora, necesita un sistema de gestión de bases de datos como MySQL Server. Dado que los ordenadores son muy buenos para manejar grandes cantidades de datos, los sistemas de gestión de bases de datos desempeñan un papel central en la informática. (Mysql.ru, 2000)

El objetivo planteado para dar respuesta a la interrogante establecida en la presente tesis es Desarrollar un sistema informático de gestión bibliotecaria para I.E. José María Raygada Gallo de la ciudad de Querecotillo, Sullana – Piura 2018; y como Objetivos Específicos nos planteamos lo siguiente:

Identificar las necesidades de los usuarios mediante cuestionarios para que mediante estos podamos desarrollar nuestro sistema y así poder cumplir con la satisfacción de las necesidades de este con el fin de mejorar el rendimiento de los procesos.

Detallar el problema para identificar variables claves para el análisis del proyecto.

Utilizar herramientas de diseño para el modelado de los casos de uso para identificar la interacción de los actores con los procesos principales del sistema con la Metodología RUP además desarrollar el software utilizando como lenguaje de programación PHP y MySQL como gestor de datos.

II.- METODOLOGIA

De acuerdo con el tipo de investigación podemos decir que nuestra tesis es de tipo aplicada, porque se utilizaron los conocimientos obtenidos en las investigaciones, en la práctica para lograr la finalización del sistema propuesto.

Y respecto al diseño de Investigación es no experimental, porque se centra en la toma de datos para la construcción del sistema con corte transversal aplicándose técnicas e instrumentos de recolección de datos en el tiempo que dura el desarrollo del sistema, así mismo es propositiva, de innovación incremental, porque se trata de desarrollar una aplicación a un proceso existente y lo que se desea es agilizar el proceso con equipos al alcance de los usuarios.

La población de estudio estuvo conformada por el área de Biblioteca, en esta oportunidad se utilizó una muestra de tipo no probabilístico y el muestreo por conveniencia. La muestra estuvo conformada por el personal que labora dentro de las áreas de biblioteca y docencia.

Tabla 01
Técnicas e Instrumentos

Técnicas	Instrumentos
Análisis Documental	Texto, tesis, revistas y estudios previos
Encuesta	Cuestionarios de preguntas

Fuente: Elaboración Propia

Se realizó un cuestionario al personal de biblioteca cuatro (04) de la I.E José María Raygada Gallo, Querecotillo. (Ver anexo 1)

Además, para un mejor análisis y procesamiento de la información, las variables fueron clasificadas de acuerdo con la siguiente tabla:

Tabla 02

Cuadro de Operacionalización de Variables

VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DIMENSIONES	INDICADORES
Variable 1 Sistema Informático.	Es el conjunto de formado por uno o varios ordenadores y sus periféricos (Componentes Físicos o Hardware), que ejecutan aplicaciones informáticas (Componentes Lógicos o Software) y que son controlados por cierto personal especializado (Componente Humano) en las que le permite almacenar y procesar información. (James A. Senn, <i>“Análisis y Diseño de sistemas de información”</i> , MCGRAW-HILL, México 2001)	Automatización de la Biblioteca.	Aceptación del Sistema
Variable 2 Gestión bibliotecaria	Proceso administrativo aplicado a la gestión de la información de la Biblioteca, estudia cómo organizar y utilizar la información. (Cesar M. Gavilán, <i>“Sistemas Integrados de Gestión Bibliotecaria”</i> , 2008)	Procesos de automatización para conservar los materiales bibliográficos.	Estado de los procesos Nivel de conocimiento de ofimática.

Fuente: Elaboración Propia

En el proyecto de investigación se utilizó los siguientes estadígrafos descriptivos:

- Gráficos de Barras.

El Software que se utilizó para dicho procesamiento y presentación grafica de la Información fue el Microsoft Office Excel Profesional Plus 2016.

Como se describe en los objetivos de la presente tesis de investigación, se pretendió realizar un “Sistema informático web de gestión bibliotecaria para la Institución Educativa José María Raygada Gallo, Querecotillo”, a partir de los instrumentos que fueron aplicados para el estudio, de esta forma se determinaron los aspectos que se debían reformular o cambiar implementando y elaborando recomendaciones que faciliten la introducción de los cambios en dicho estudio.

Por otro lado, como metodología de desarrollo, se decidió emplear la metodología RUP como una metodología sencilla y ágil para el desarrollo del sistema informático, por el motivo que el sistema a elaborar era de mediano alcance y además disponía de poco tiempo para su desarrollo.

Las siglas RUP en ingles significan RATIONAL UNIFIED PROCESS (Proceso Unificado de Racional.) es un producto del proceso de ingeniería de software que proporciona un enfoque disciplinado para asignar tareas y responsabilidades dentro de una organización del desarrollo. La meta de esta metodología es asegurar la producción del software de alta calidad que resuelve las necesidades de los usuarios dentro de un presupuesto y tiempo establecido.

El nombre Proceso Unificado se usa para describir el proceso genérico que incluye aquellos elementos que son comunes a la mayoría de los refinamientos existentes. También permite evitar problemas legales ya que Proceso Unificado de Rational o RUP son marcas registradas de IBM, (Jacoboson, I., Booch, G., Rumbaugh j, 1998).

De acuerdo a las conceptualizaciones y definiciones sobre la metodología RUP a continuación se detallan los artefactos a realizar en este proyecto, fase por fase de acuerdo a la metodología RUP:

Tabla 03

Fases del sistema según metodología RUP

FASES	RESULTADOS
Inicio	<ul style="list-style-type: none"> • Pictograma • Procesos de negocio • Reglas de negocio • Visión del negocio • Modelado de casos de uso del negocio • Diagrama de actividad • Modelo de objetos del negocio • Modelo de dominio • Lista de requerimientos funcionales
Elaboración	<ul style="list-style-type: none"> • Caso de uso de requerimientos • Especificación de casos de uso de negocio • Diagramas de colaboración • Diagrama de clases de análisis (ENTITIS)
Construcción	<ul style="list-style-type: none"> • Interfaces de usuario • Diagramas de secuencia de diseño • Diagrama de clases de diseño • Diagrama de estado • Modelo físico de la base de datos • Diagrama de componentes • Diagrama de despliegue
Transición	<ul style="list-style-type: none"> • Pruebas de software

Fuente: Elaboración Propia

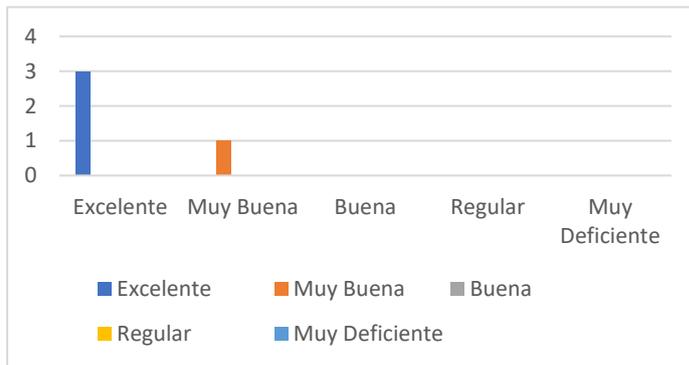
III.- RESULTADOS

Como punto de partida en la aplicación de la metodología de desarrollo y con la finalidad de conocer cómo se realizaban los procesos en la I.E, se elaboraron encuestas que fueron aplicadas al personal del área de biblioteca, cuyos resultados se muestran a continuación.

RESULTADOS DE LA ENCUESTA

Indicador: Aceptación del Sistema:

Pregunta 1: ¿Cómo calificaría usted la propuesta en desarrollar un sistema informático para optimizar el tiempo de espera y procesos laborales en su área de trabajo?

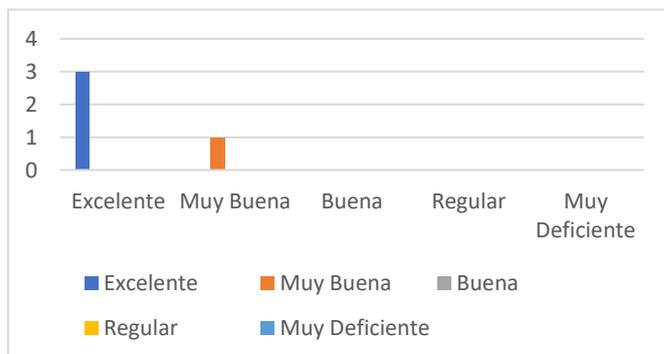


Conclusión: el 75 % del personal considera que sería excelente el desarrollo de un sistema informático para optimizar los procesos y tiempo de espera, y un 25 % opina que sería muy buena.

Figura 03: Gráfico propuesta de sistema informático

Fuente: Elaboración Propia

Pregunta 2: ¿Cómo considera usted la implementación de un sistema informático de gestión bibliotecaria en su área de trabajo?

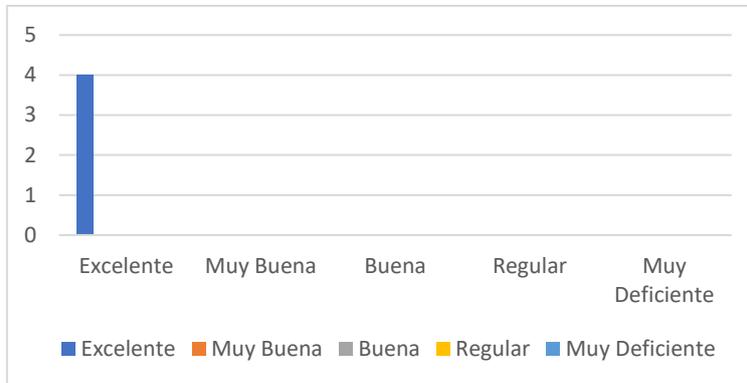


Conclusión: el 75 % del personal considera que la implementación de un sistema informático sería excelente y un 25 % considera que sería muy buena.

Figura 04: Gráfico implementación de sistema informático de gestión bibliotecaria

Fuente: Elaboración Propia

Pregunta 3: ¿Cómo califica el nivel de equipamiento tecnológico con que cuenta el área de Biblioteca?



Conclusión: el 100 % del personal considera que el nivel de equipamiento tecnológico del área de Biblioteca es excelente.

Figura 05: Gráfico nivel de equipamiento tecnológico
Fuente: Elaboración Propia

Indicador: Estado de los procesos:

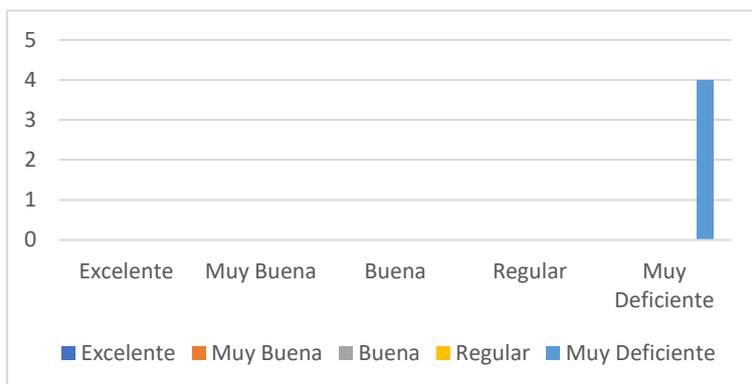
Pregunta 4: ¿Cómo califica los mecanismos que existen en la biblioteca para gestionar la información en las actividades de trabajo?



Conclusión: el 100 % del personal considera que los mecanismos que existen en la biblioteca para gestionar la información en la biblioteca son muy deficientes.

Figura 05: Gráfico mecanismos para gestionar la información
Fuente: Elaboración Propia

Pregunta 5: ¿Cómo considera los reportes que maneja actualmente en el área de biblioteca?



Conclusión: el 100 % del personal considera que los reportes que se manejan actualmente en el área de biblioteca son muy deficientes.

Figura 06: Gráfico manejo de reportes en biblioteca

Fuente: Elaboración Propia

Pregunta 6: ¿Cómo considera los resultados de los reportes que se obtienen actualmente en el área de biblioteca?

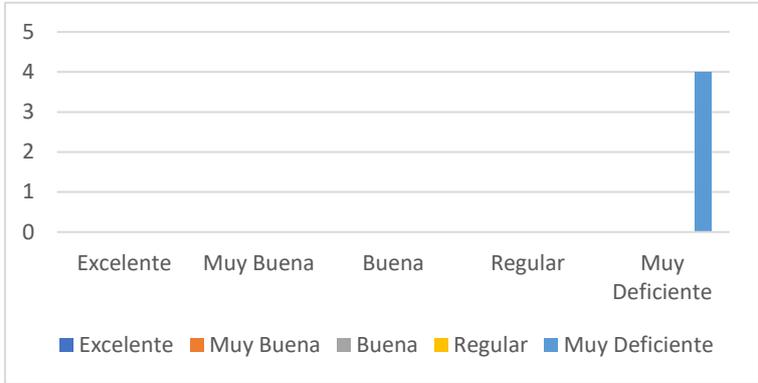


Conclusión: el 100 % del personal considera que los resultados de los reportes que se obtienen actualmente en el área de biblioteca son muy deficientes.

Figura 07: Gráfico resultados de reportes de biblioteca

Fuente: Elaboración Propia

Pregunta 7: ¿Cómo califica Usted el desempeño de las actividades que se realizan para la gestión en consultar, registrar y preservar libros?

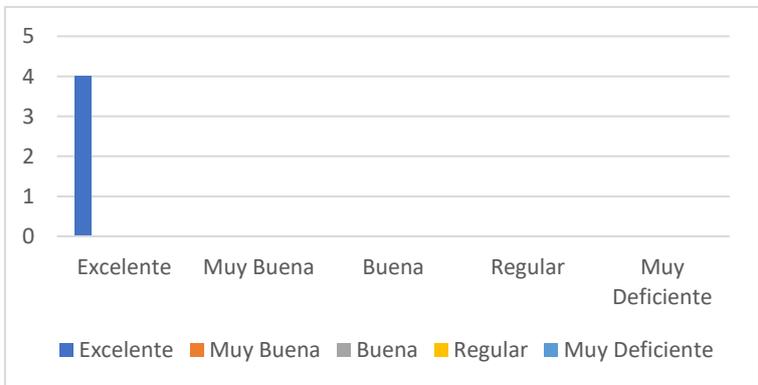


Conclusión: el 100 % del personal considera que el desempeño de la actividades que se realizan para consultar, registrar y preservar los libros es muy deficiente.

Figura 08: Gráfico desempeño de actividades en biblioteca
Fuente: Elaboración Propia

Indicador: Nivel de conocimientos de ofimática:

Pregunta 8: ¿En qué nivel de conocimientos maneja usted los programas ofimáticos?



Conclusión: el 100 % del personal opina que su nivel de conocimientos en programas ofimáticos es excelente.

Figura 09: Gráfico nivel de conocimiento de programas ofimáticos
Fuente: Elaboración Propia

FASE DE INICIO – METODOLOGÍA RUP:

PICTOGRAMA DEL SISTEMA:

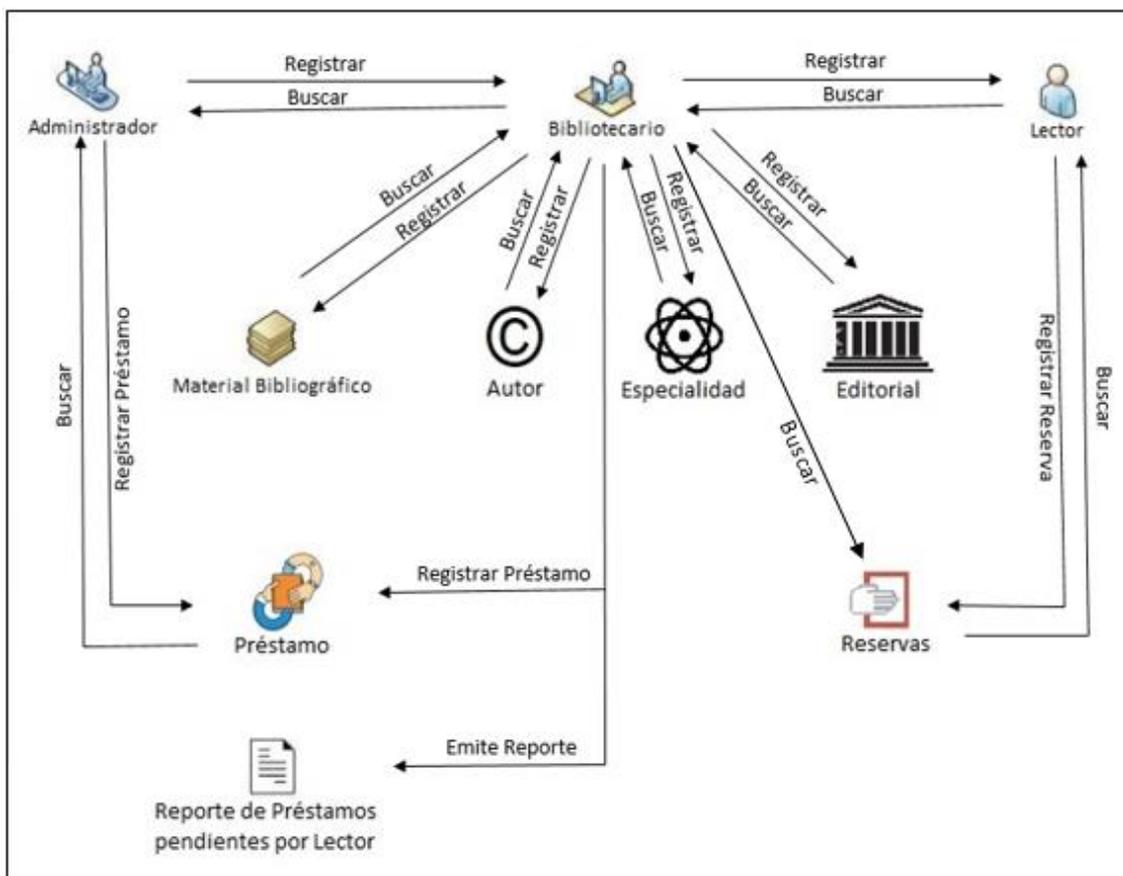


Figura 10: Pictograma

Fuente: Elaboración Propia

DESCRIPCION DEL PICTOGRAMA:

El pictograma refleja el mecanismo de trabajo que se realiza en el área de biblioteca de la I.E José María Raygada Gallo – Querecotillo, correspondientes a las tareas de registro de material bibliográfico, bibliotecario, lectores, préstamos, reservas, reporte de préstamos por Lector, reporte de libros, reporte de reservas, reporte de bibliotecarios, reporte de lectores y reportes estadísticos para poder observar si la lectura se está fomentando en los alumnos.

Respecto a las actividades correspondientes al proceso de préstamo de material bibliográfico tenemos dos tipos de situaciones, la primera situación de préstamo se maneja de la siguiente forma. Primero el Lector tiene que iniciar sesión en el sistema y registrar su reserva ingresando el código del Libro que desea prestar, luego que registre

su reserva, automáticamente aparecerá en la lista de reservas del bibliotecario, éste la atenderá y registrará como un préstamo.

La segunda forma es cuando el lector se dirige a biblioteca con su carné de Lector, y lo presenta al bibliotecario, éste registra el préstamo ingresando el código del libro que se va a prestar.

En cuanto al proceso del registro de Material Bibliográfico, el bibliotecario tiene que dirigirse al formulario de registro de material bibliográfico, ingresar el título, imagen de portada, registrar el autor o autores, editorial y especialidad en caso lo requiera, e ingresar los demás datos como ubicación, número de ejemplares y el tipo de material bibliográfico. En el registro de los bibliotecarios el personal de biblioteca se tiene que dirigir al administrador con su dni o copia para que los registre, ingresando los siguientes datos como: nombres, apellidos, dni, dirección, correo, teléfono, y luego le generará un número de carné e ingresará la clave que desea.

También cabe hacer mención que el proceso de registro de lectores es similar al registro de los bibliotecarios, el alumno, profesor o personal de la I.E se tiene que dirigir al bibliotecario para que éste lo registre, ingresando sus datos como tipo de lector, nombres, apellidos, dirección, correo, teléfono, generará un número de carné e ingresará una contraseña.

Para finalizar los bibliotecarios también pueden realizar reportes periódicos sobre los préstamos por lector, y observar si se está fomentando la lectura o no en el colegio, ¿qué lectores son los que solicitan más libros?, verificar quienes han devuelto los libros a tiempo y quien aún no los devuelve, también emitirán el reporte de materiales bibliográficos como libros, reportes de autores, editoriales y especialidades, reportes de Lectores, de Bibliotecarios, de reservas sin atender y también podrán generar los carné de bibliotecario y lector.

PROCESOS DEL NEGOCIO

Registrar Usuarios, en este proceso de negocio el administrador es el encargado de registrar a los bibliotecarios, y éstos a los lectores, pero para poder realizar dicha acción el bibliotecario o el lector tienen que ir a biblioteca y decirle al administrador que los registre, entregando sus datos principales como Nombres, Apellidos, DNI.

Registrar Material Bibliográfico, en este proceso de negocio el administrador o el bibliotecario son los encargados de llevar un control sobre el inventario de los Materiales Bibliográficos y registrarlos, para poder realizar dicha acción el Bibliotecario tiene que ingresar los datos del Material Bibliográfico como el Título del Material Bibliográfico, Editorial, Especialidad, Autor(es), Tipo de Material Bibliográfico.

Registrar Préstamo, en este proceso de negocio el bibliotecario es el encargado de registrar los préstamos que solicitan los lectores, pero para poder realizar dicha acción existen dos formas, la primera es cuando el lector registra su reserva a través del Sistema, y automáticamente aparece la reserva registrada en la lista de reservas del bibliotecario, éste la atenderá y procederá a registrarla como un préstamo.

La segunda forma es cuando el lector se dirige a la biblioteca con su carné de Lector, y lo presenta al bibliotecario, éste registra el préstamo ingresando el código del libro que desea prestar.

REGLAS DEL NEGOCIO

Registrar Usuarios

- Para que el bibliotecario o el lector puedan entrar al sistema primero tienen que dirigirse a biblioteca y entregar sus datos principales como Nombres, Apellidos, DNI al administrador para que los registre y puedan hacer uso del sistema.
- Luego de que se registre al bibliotecario, éste podrá registrar también a los lectores, y generar el reporte de lectores registrados y activos.

Registrar Material Bibliográfico

- Para que el Material Bibliográfico se pueda registrar tienen que tener un stock mayor a cero, y se tienen que ingresar sus datos como Título del Material Bibliográfico, Especialidad, Autor, cantidad de ejemplares, ubicación y su estado activo.

- Luego de que se registre el material bibliográfico, se puede realizar el reporte total de los libros que están disponibles en Biblioteca y tener un mejor control del inventario.

Registrar Préstamo

- Para que el lector pueda entrar al sistema tiene que estar registrado y activo, con su carné de lector y contraseña.
- Para poder realizar una reserva tiene que haber libros disponibles que no hayan sido prestados a otros lectores, el bibliotecario lista las reservas y registra los libros solicitados.
- Para poder registrar el préstamo como retornado, el bibliotecario tiene que verificar que el alumno haya devuelto el libro en buenas condiciones.
- Se genera un reporte periódico de los préstamos pendientes por Lector.

VISIÓN DEL NEGOCIO

La I.E quiere contar con un buen manejo de los procesos de reservas y préstamos del material bibliográfico con el fin de mejorar el control sobre éstos y evitar demoras y contra tiempos innecesarios a la hora de realizar y devolver un préstamo.

MODELADO DE CASOS DE USO DE NEGOCIO

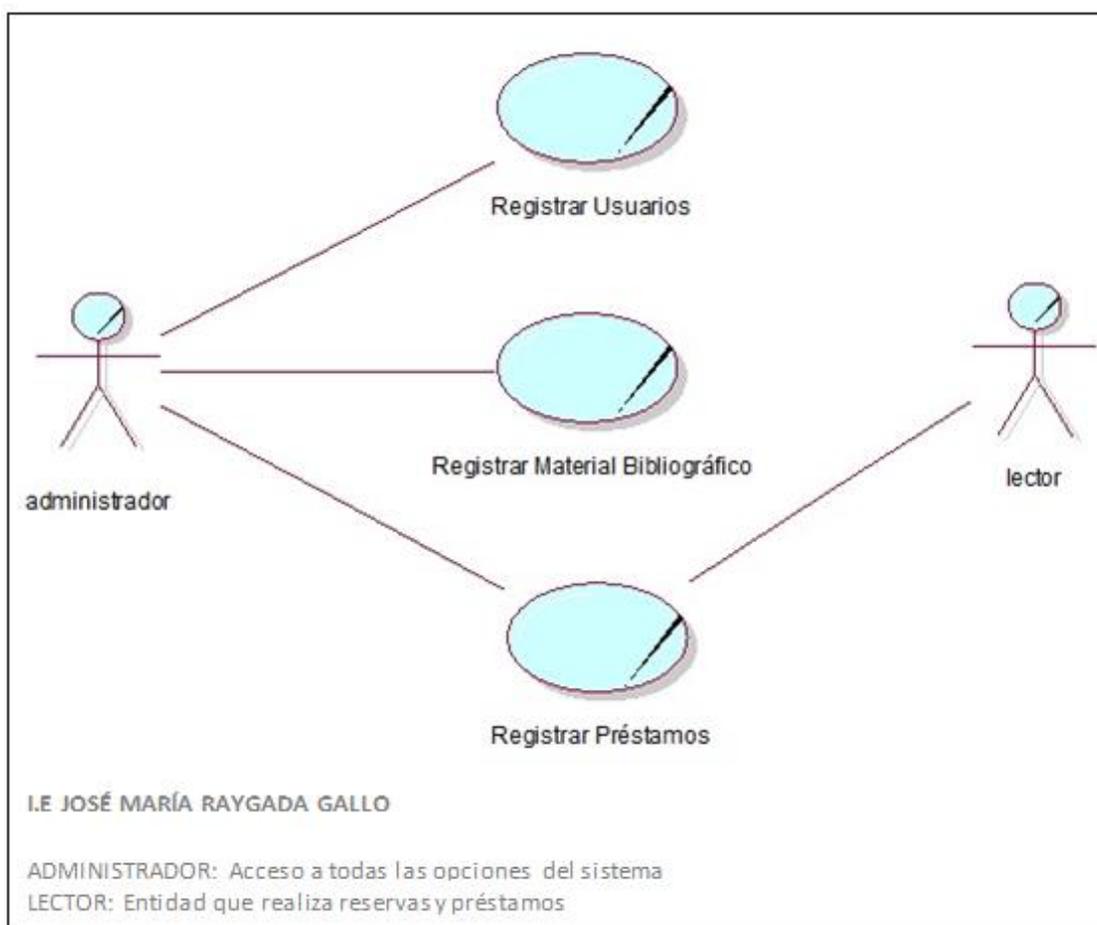


Figura 11: Modelado de casos de uso del negocio

Fuente: Elaboración Propia

ACTORES IDENTIFICADOS:

Tabla 04

Lista de Actores

Nombre	Descripción
Administrador	Tiene acceso a todo, es el encargado de realizar los registros sobre el proceso de préstamos, búsquedas de libros, reportes.
Lector	Es el encargado de realizar las reservas.

Fuente: Elaboración Propia

ESPECIFICACIÓN DE LOS CASOS DE USO DEL NEGOCIO

Registrar Usuarios, este proceso implica registrar los usuarios que interactúan con el Sistema, registrar la información básica, tal como nombres, apellidos, dni, dirección, teléfono para luego generar su carnet e ingresar su contraseña y entregárselos, por último emitir un reporte de los Bibliotecarios o Lectores registrados.

Flujo de Trabajo, el administrador es el encargado de registrar a los Bibliotecarios o Lectores, una vez estén registrados estos podrán acceder al Sistema con su número de carnet y contraseña.

Registrar Material Bibliográfico, este proceso implica registrar los datos del material bibliográfico como título, autor, especialidad, editorial, ubicación, cantidad de ejemplares, tipo de material bibliográfico y estado.

Flujo de Trabajo, el administrador o bibliotecario se encargan de realizar los registros de los Materiales Bibliográficos, pero primero tienen que registrar a los autores, especialidad y editorial y luego ingresar los datos como título, ubicación, cantidad de ejemplares y estado.

Registrar Préstamo, este proceso implica registrar los materiales bibliográficos prestados que desea el lector, registrar la información básica, tal como el día del préstamo y la fecha de retorno del préstamo, y por último emitir un reporte de los libros pendientes y devueltos por lector.

Flujo de Trabajo, el administrador o bibliotecario se encargan de realizar los registros del proceso de préstamo mediante los siguientes procesos: registro de lectores, registro de material bibliográfico, registro de reserva, registro de préstamo y la emisión del reporte del préstamo del Lector.

DIAGRAMAS DE ACTIVIDAD

DA: Registrar Usuarios

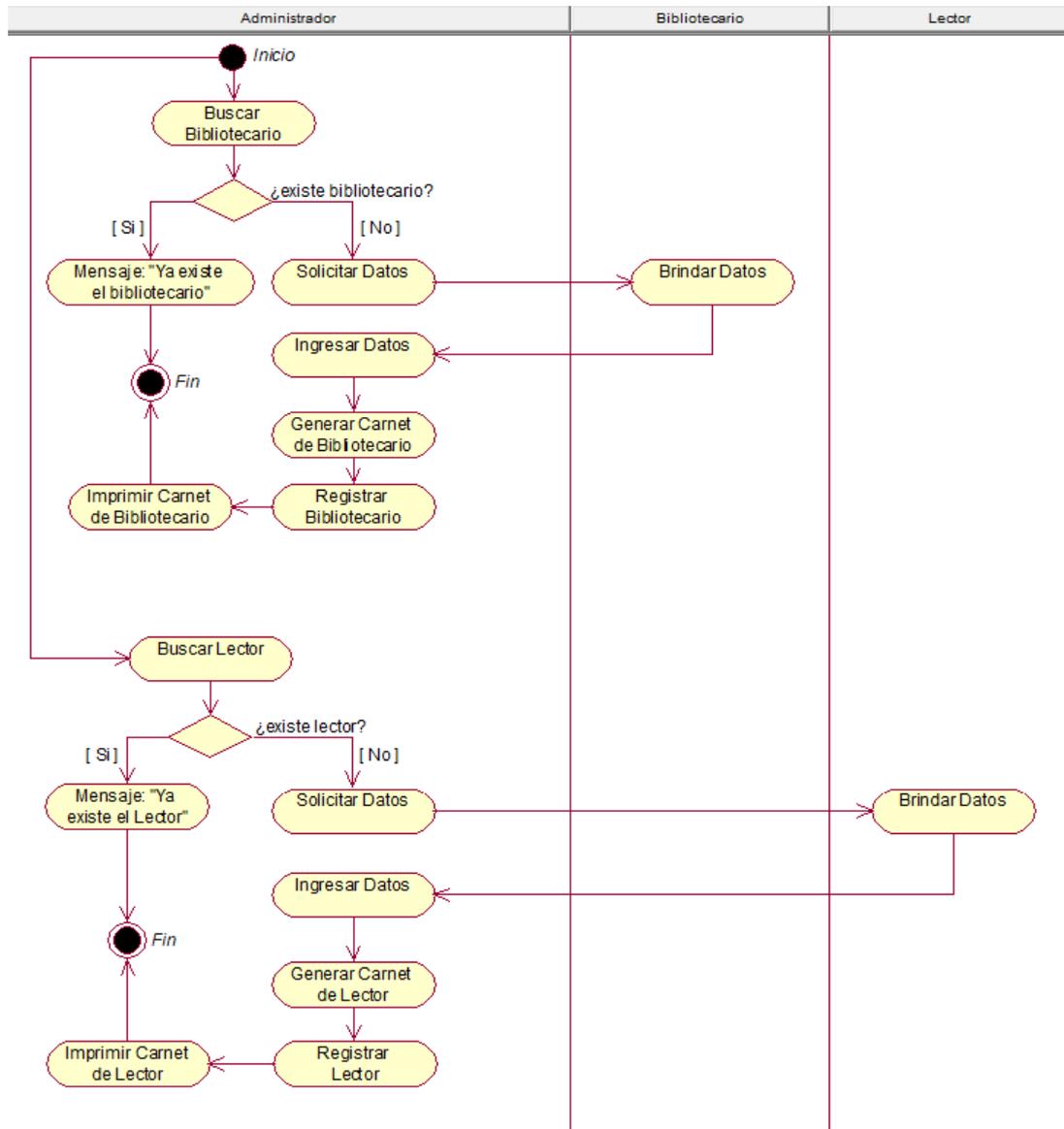


Figura 12: Diagrama de actividad registrar usuarios
Fuente: Elaboración Propia

DA: Registrar Material Bibliográfico

Bibliotecario

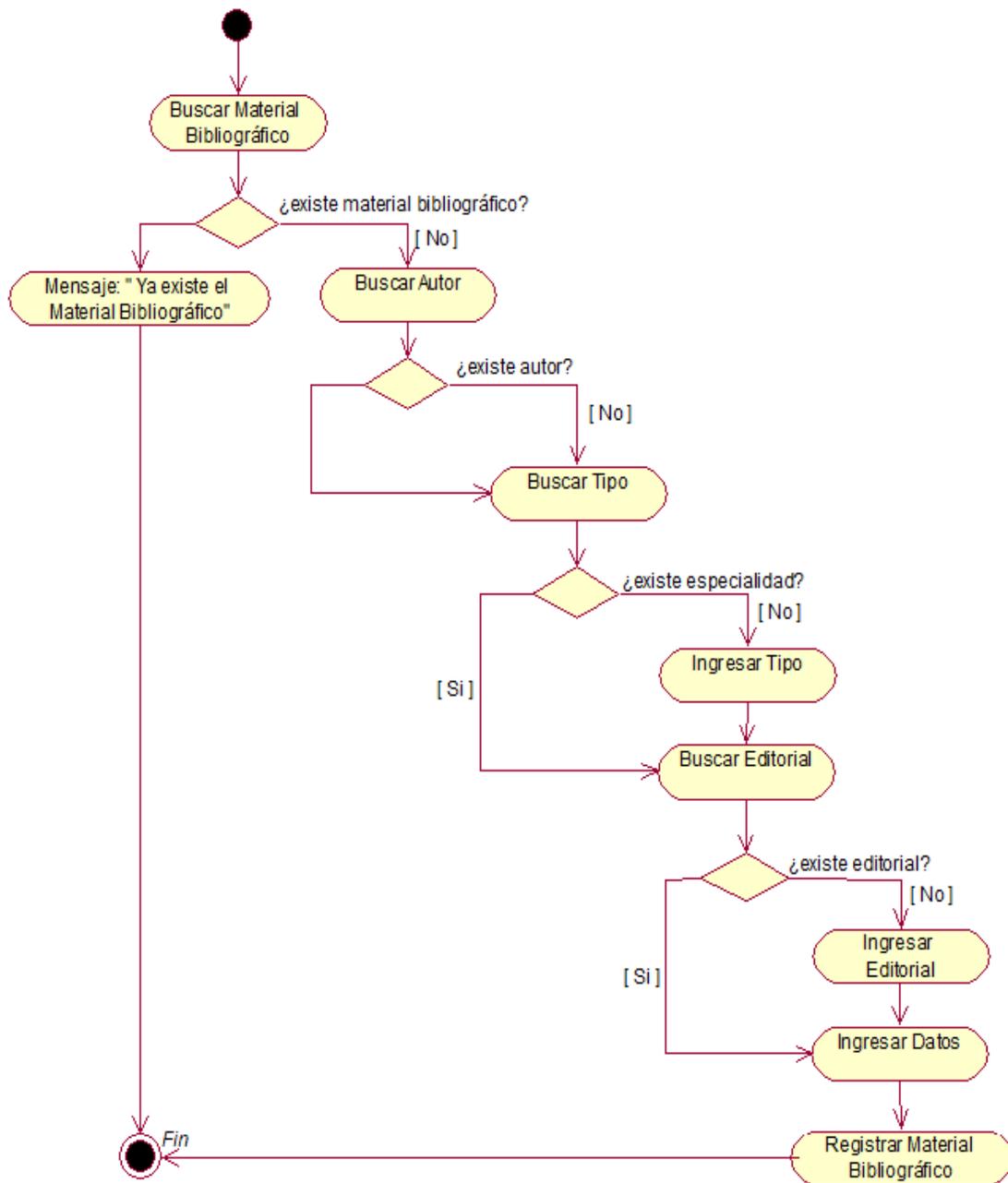


Figura 13: Diagrama de actividad registrar material bibliográfico

Fuente: Elaboración Propia

DA: Registrar Préstamo

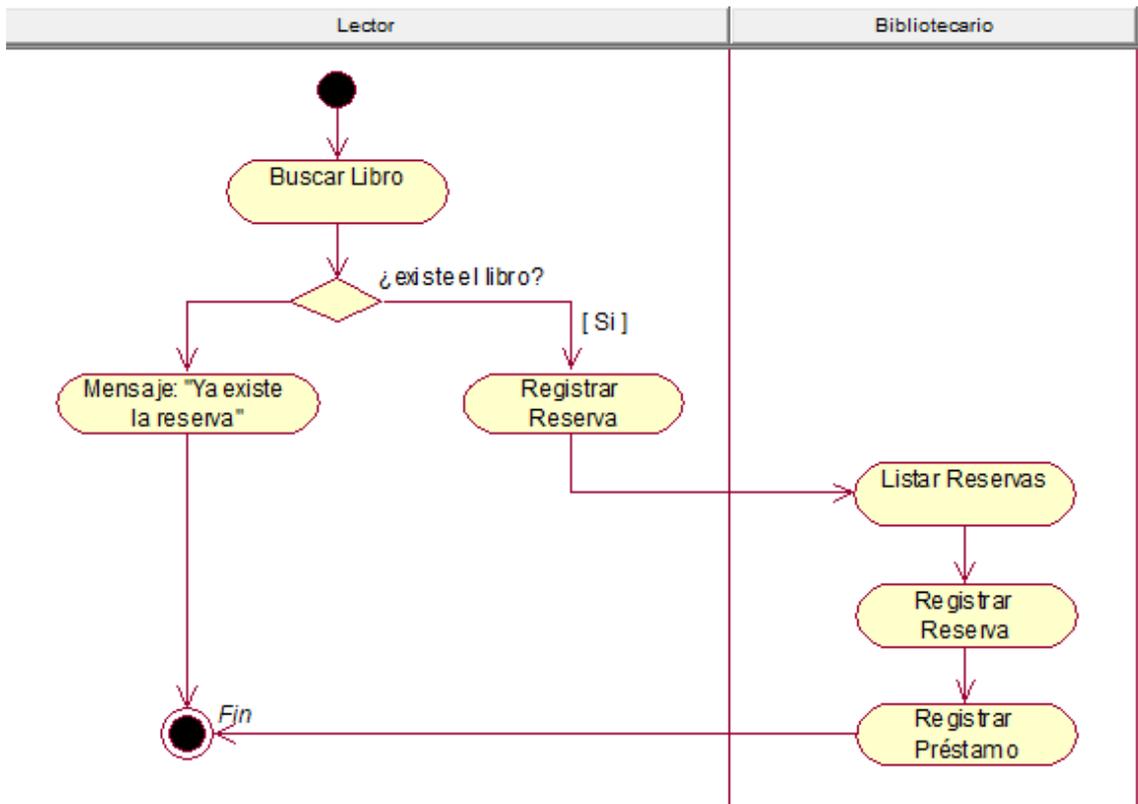


Figura 14: Diagrama de actividad registrar préstamo

Fuente: Elaboración Propia

MODELO DE OBJETOS DEL NEGOCIO

CUN: Registrar Usuarios

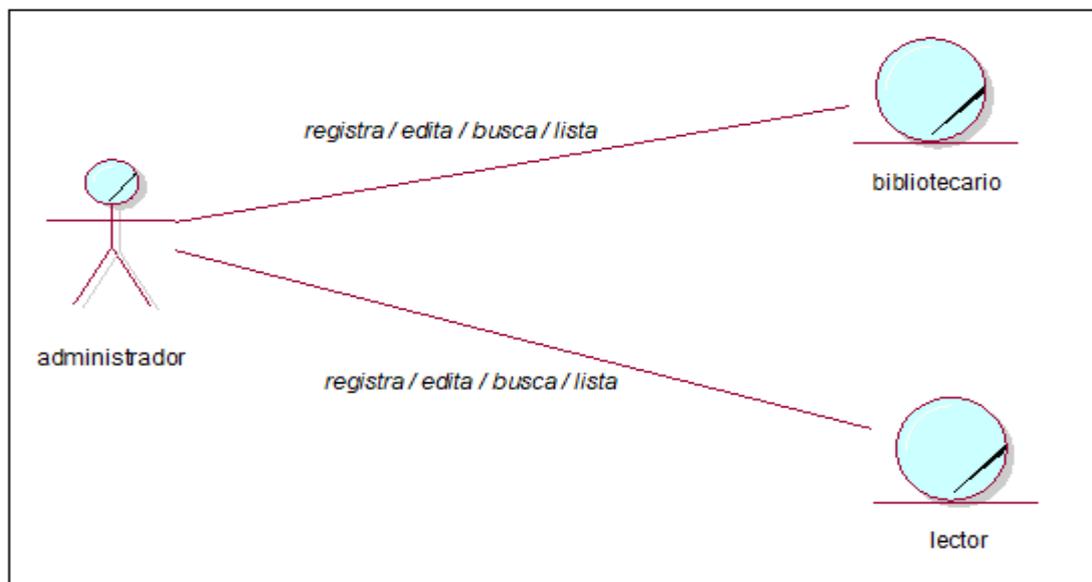


Figura 15: CUN – Registrar Usuarios

Fuente: Elaboración Propia

CUN: Registrar Material Bibliográfico

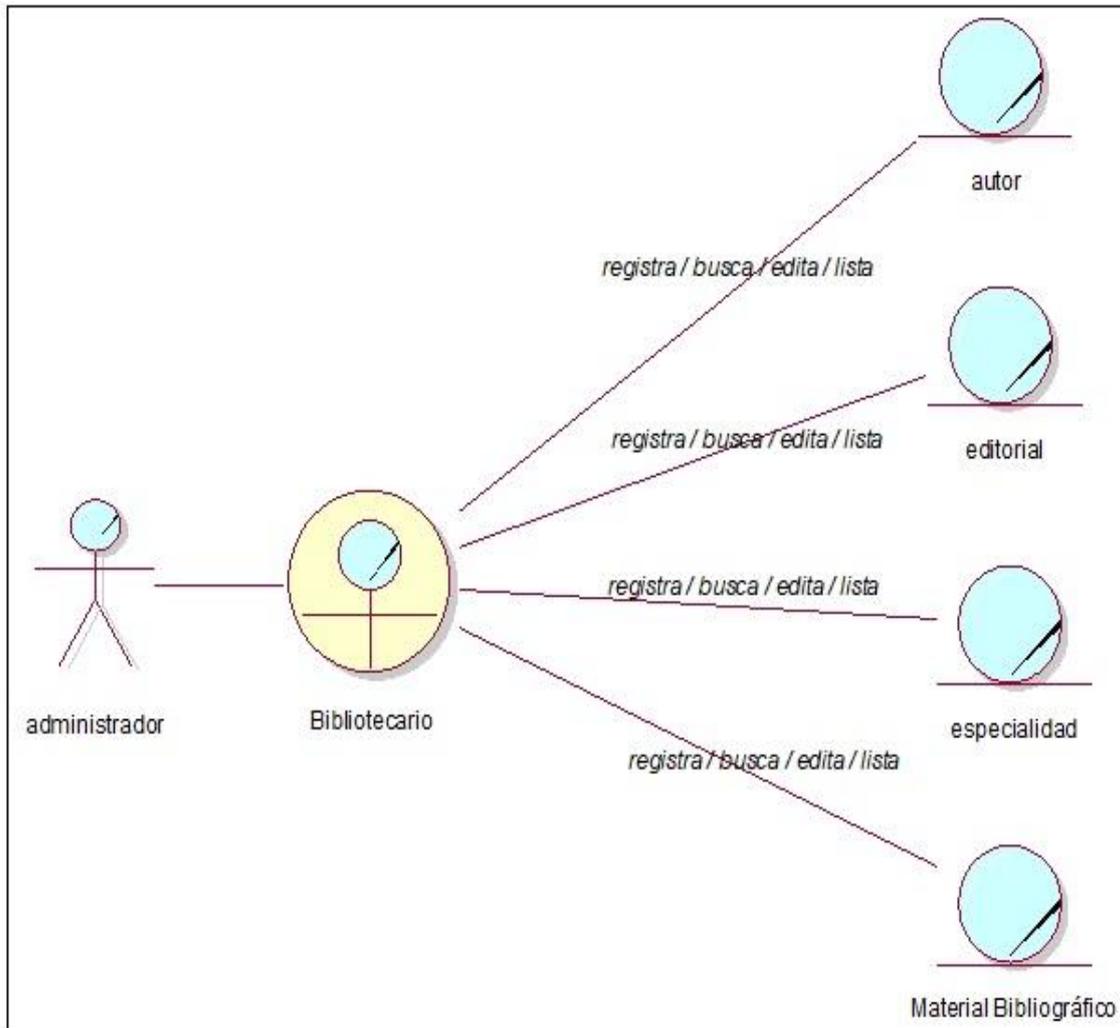


Figura 16: CUN – Registrar Material Bibliográfico
Fuente: Elaboración Propia

CUN: Registrar Préstamo

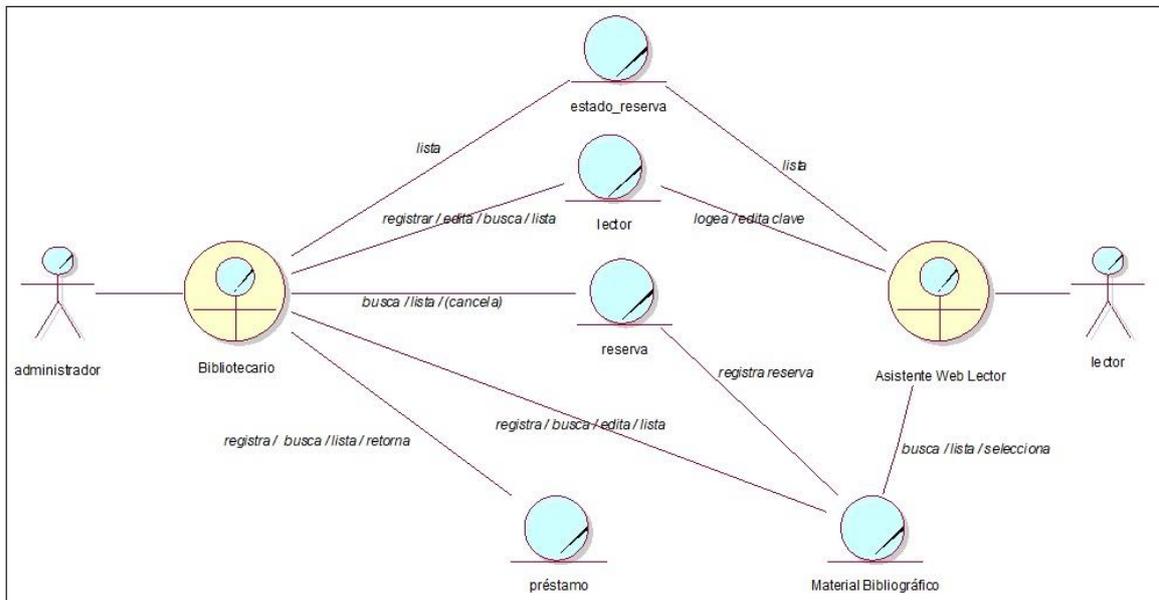


Figura 17: CUN – Registrar Préstamo
Fuente: Elaboración Propia

MODELO DE DOMINIO

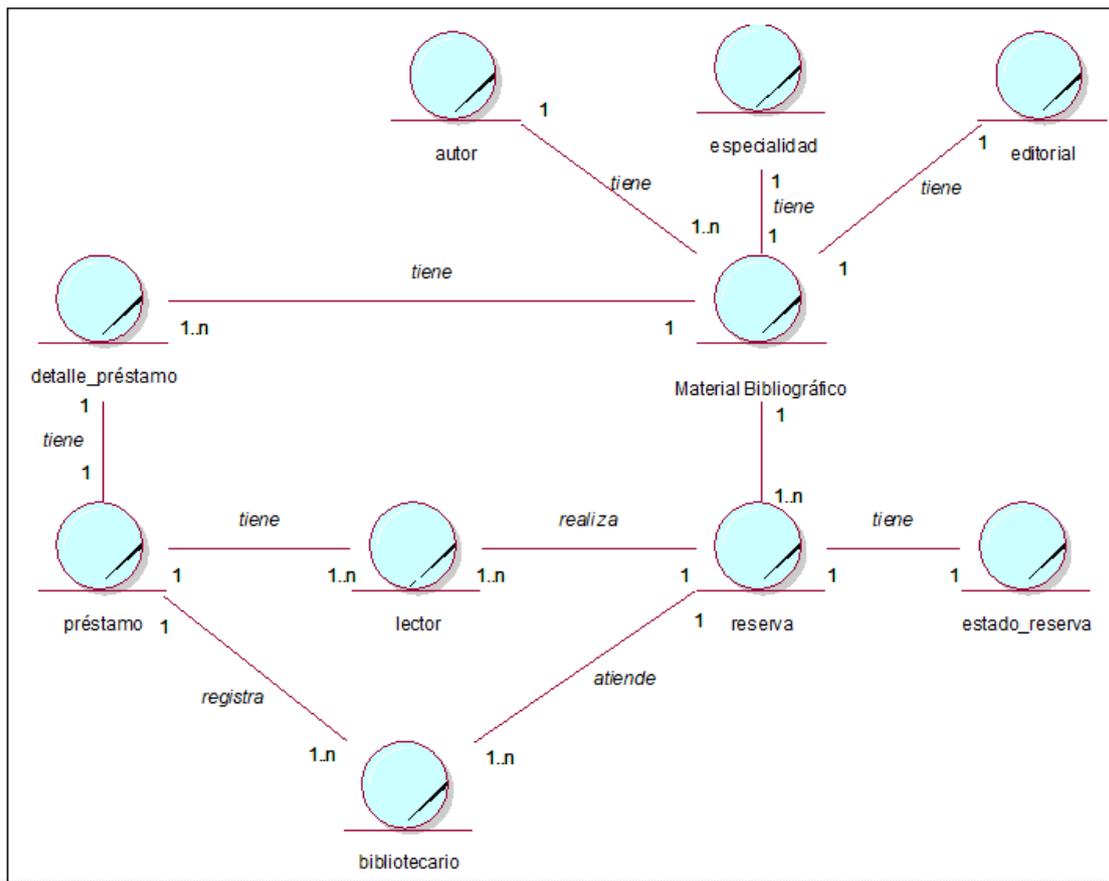


Figura 18: Modelo de Dominio
Fuente: Elaboración Propia

LISTA DE REQUERIMIENTOS

REQUERIMIENTOS FUNCIONALES

Esta sección contiene la lista de requerimientos funcionales que se han identificado para describir las actividades que realiza el Sistema, utilizados para especificar el comportamiento o función del Sistema.

Tabla 05

Lista de Requerimientos Funcionales

Nº	Nombre
RF001	El Sistema deberá permitir al administrador registrar los datos e información de los Bibliotecarios, en este caso se le autogenerará un número de Carnet de Bibliotecario.
RF002	El Sistema deberá permitir registrar los datos e información de los Lectores, en este caso se le autogenerará un número de Carnet de Lector.
RF003	El Sistema deberá permitir registrar los Autores de los Materiales Bibliográficos.
RF004	El Sistema deberá permitir registrar las Especialidades de los Materiales Bibliográficos.
RF005	El Sistema deberá permitir registrar la Editorial de los Materiales Bibliográficos.
RF006	El Sistema permitirá al bibliotecario registrar el formulario de los Materiales Bibliográficos donde se podrá observar los autores, las especialidades, los editoriales y los datos del Material Bibliográfico.
RF007	El sistema deberá permitir al Lector seleccionar un Material Bibliográfico y registrar la Reserva.
RF008	El sistema permitirá al Bibliotecario listar las reservas y registrar los préstamos.
RF009	El sistema permitirá al Bibliotecario listar los préstamos y retornar los materiales bibliográficos prestados editando el estado del detalle-préstamo.
RF010	Se debe visualizar el reporte de los préstamos pendientes por Lector.

Fuente: Elaboración Propia a partir de información brindada por la I.E

FASE DE ELABORACIÓN:

DIAGRAMAS DE CASOS DE USO

Diagrama: Registrar Usuarios

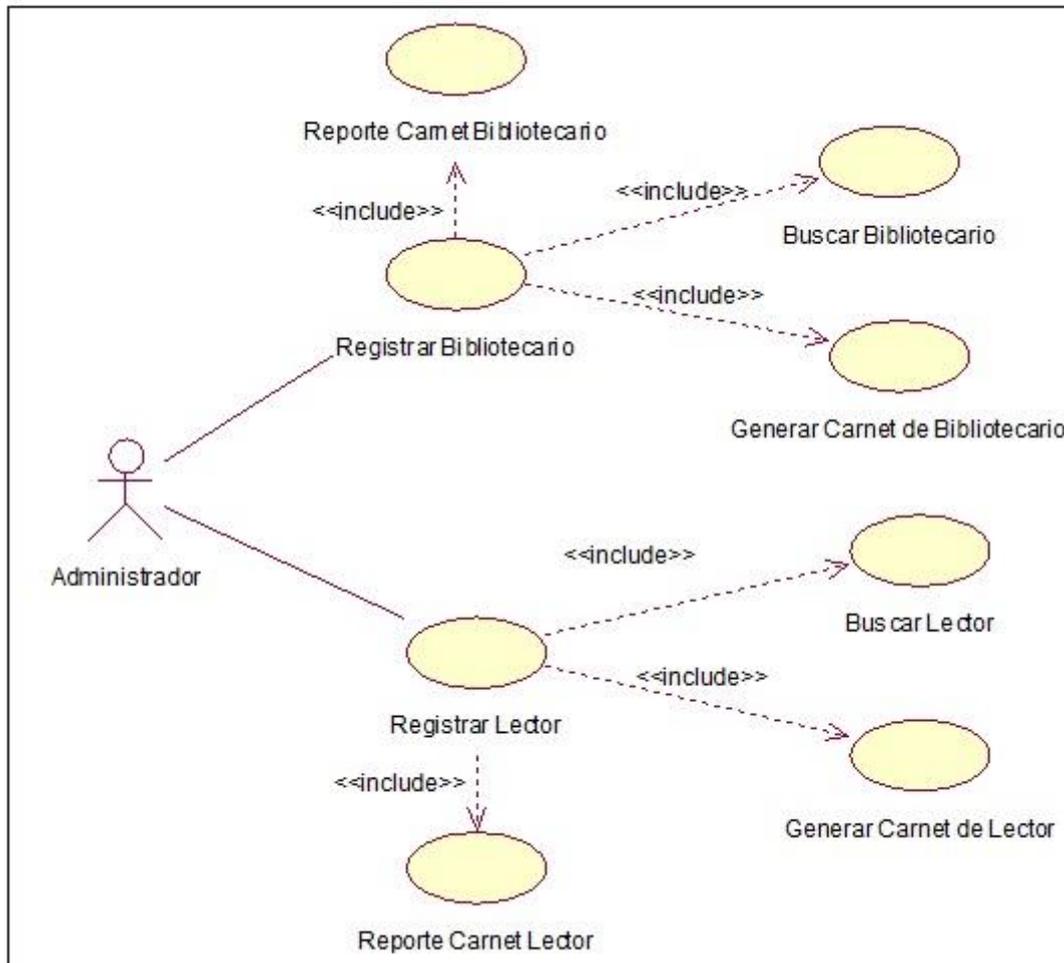


Figura 19: Diagrama de Caso de Uso Registrar Usuario

Fuente: Elaboración Propia

Diagrama: Registrar Material Bibliográfico

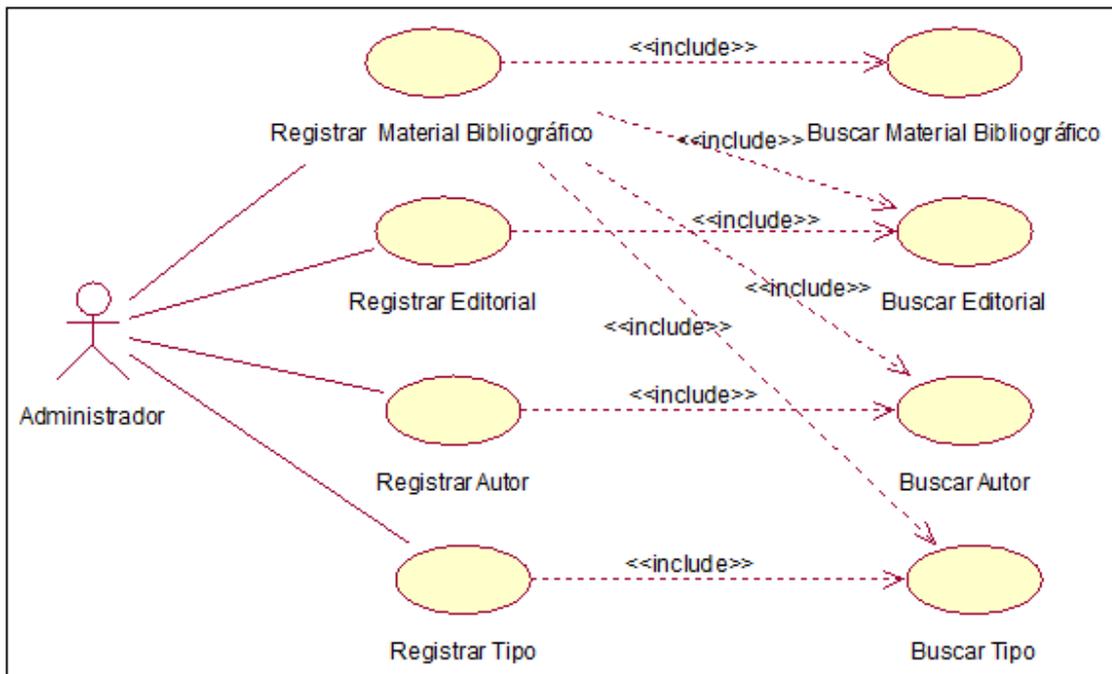


Figura 20: Diagrama de Caso de Uso Registrar Material Bibliográfico

Fuente: Elaboración Propia

Diagrama: Registrar Préstamo

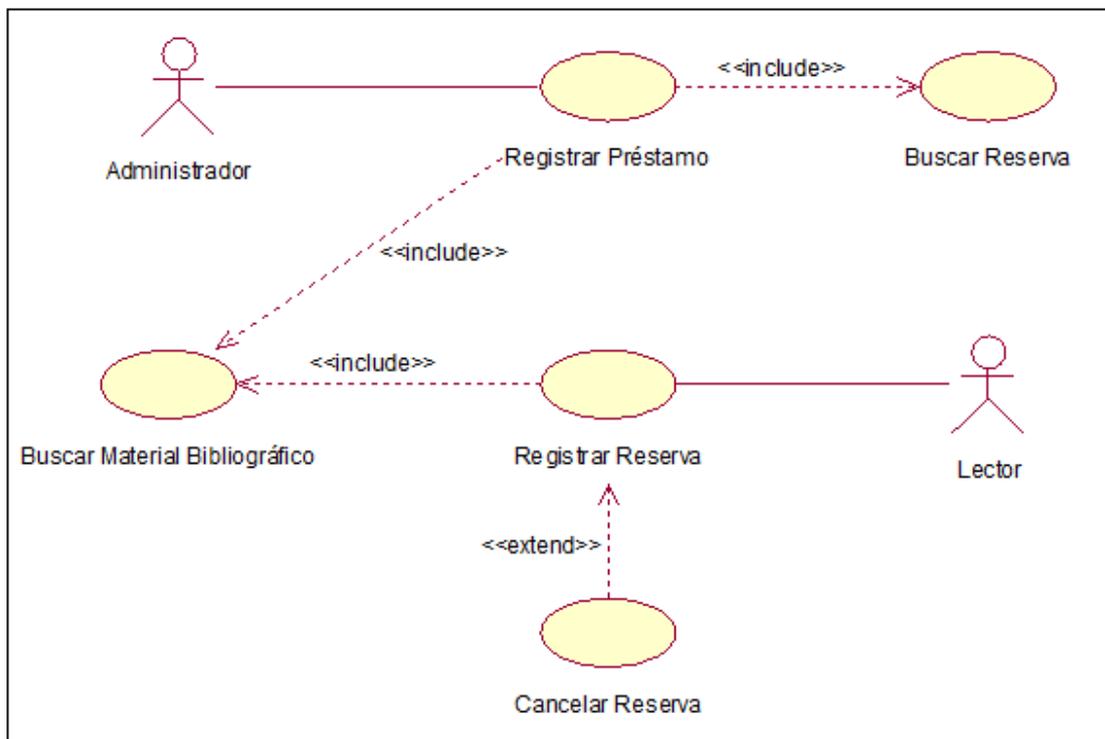


Figura 21: Diagrama de Caso de Uso Registrar Préstamo

Fuente: Elaboración Propia

Diagrama: Consultas y Reportes

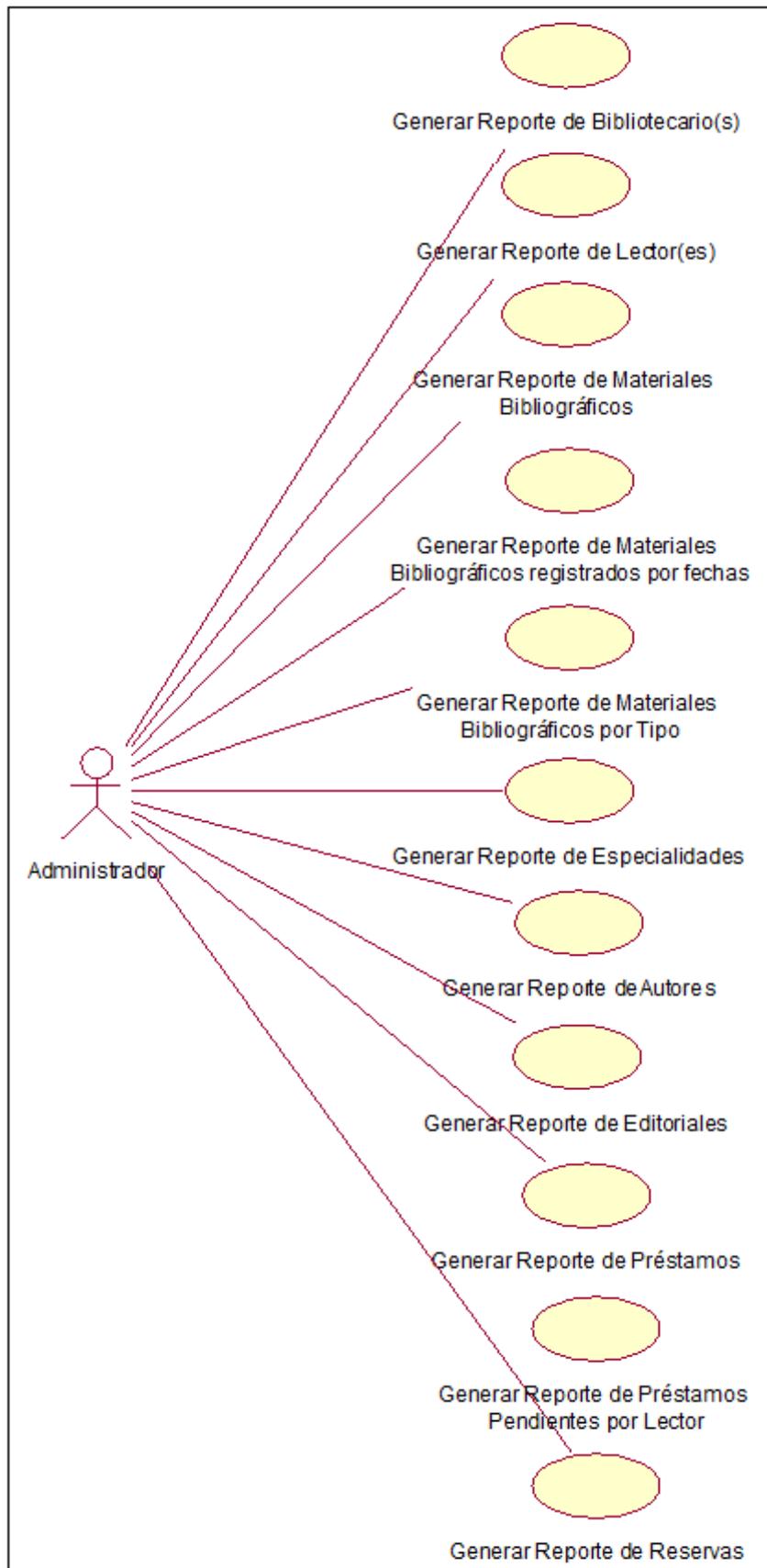


Figura 22: Diagrama de Caso de Uso Consultas y Reportes
Fuente: Elaboración Propia

Diagrama: Caso de Uso Integrado

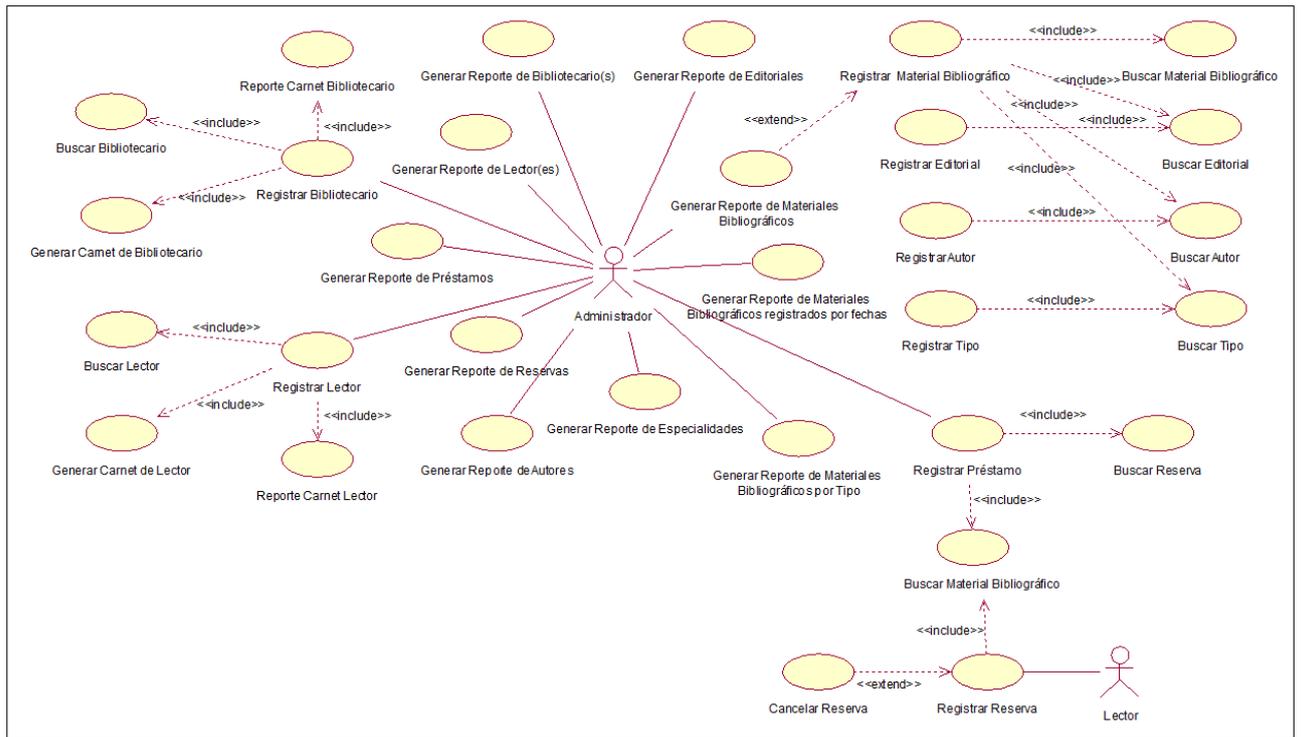


Figura 23: Diagrama de Caso de Uso Registrar Material Bibliográfico

Fuente: Elaboración Propia

ESPECIFICACIÓN DE CASOS DE USO DE NEGOCIO

REGISTRAR DATOS E INFORMACIÓN DEL BIBLIOTECARIO

TABLA 6

ESPECIFICACIÓN DEL CU REGISTRAR BIBLIOTECARIO

Caso de Uso	Registrar Bibliotecario	
Descripción	El Sistema deberá permitir al administrador registrar los datos e información de los Bibliotecarios, en este caso se le autogenerará un número de Carnet de Bibliotecario.	
Actor	Administrador	
Precondición		
	Paso	Acción
	1	El Administrador busca si el bibliotecario está registrado.
	2	El Administrador ingresa los datos del Bibliotecario según sea requerido, puede ser nombre y apellido.
	3	Ingresa la dirección.
	4	Ingresa el correo.

	5	Ingresar el teléfono.
	6	Ingresar el DNI.
	7	El Administrador genera un carnet de Bibliotecario haciendo click en el botón Autogenerar.
	8	Ingresar la contraseña.
	9	Click en el botón guardar.
Postcondición	El Bibliotecario se registró correctamente	
	Paso	Acción
	7	Es el código único para acceder al Sistema como Bibliotecario.
	8	Es su contraseña para acceder al Sistema con su carnet o código de Lector

Fuente: Elaboración Propia

REGISTRAR DATOS E INFORMACIÓN DEL LECTOR

TABLA 7

ESPECIFICACIÓN DEL CU REGISTRAR LECTOR

Caso de Uso	Registrar Lector	
Descripción	El Sistema deberá permitir al bibliotecario registrar los datos e información de los Lectores, en este caso se le autogenerará un número de Carnet de Lector.	
Actor	Bibliotecario	
Precondición		
	Paso	Acción
	1	El Bibliotecario busca si el lector está registrado.
	2	El Bibliotecario ingresa los datos del Lector según sea requerido, puede ser nombre y apellido.
	3	Ingresar la dirección.
	4	Ingresar el correo.
	5	Ingresar el teléfono.
	6	Ingresar el DNI.
	7	El Bibliotecario genera un carnet de Lector haciendo click en el botón Autogenerar.
	8	Ingresar la contraseña.
	9	Click en el botón guardar.

Postcondición	El Lector se registró correctamente	
	Paso	Acción
	7	Es el código único para acceder al Sistema como Lector.
	8	Es su contraseña para acceder al Sistema con su carnet o código de Lector.

Fuente: Elaboración Propia

REGISTRAR MATERIAL BIBLIOGRÁFICO

TABLA 8

ESPECIFICACIÓN DEL CU REGISTRAR AUTOR DE MATERIAL BIBLIOGRÁFICO

Caso de Uso	Registrar Autor de Material Bibliográfico	
Descripción	El Sistema deberá permitir al bibliotecario registrar los datos e información del Material Bibliográfico.	
Actor	Bibliotecario	
Precondición	Registrar Autor, Registrar Especialidad, Registrar Editorial.	
	Paso	Acción
	1	El Bibliotecario busca si el Material Bibliográfico está registrado.
	2	El Bibliotecario ingresa los datos del Material Bibliográfico según sea requerido, puede ser el título.
	3	Selecciona una portada (opcional).
	4	Selecciona el autor registrado.
	5	Selecciona la Especialidad registrada.
	6	Selecciona la Editorial registrada.
	7	Ingresa la ubicación del Material Bibliográfico.
	8	Ingresa la cantidad de ejemplares.
	9	Click en el botón guardar.
Postcondición	El Material Bibliográfico se registró correctamente	
	Paso	Acción
	4	Es obligatorio la selección del autor.
	5	Es obligatorio la selección de la Especialidad.
	6	Es obligatorio la selección del Editorial.

Fuente: Elaboración Propia

REGISTRAR AUTOR

TABLA 9

ESPECIFICACIÓN DEL CU REGISTRAR AUTOR

Caso de Uso	Registrar Autor	
Descripción	El Sistema deberá permitir al bibliotecario registrar los nombres y apellidos del autor del material bibliográfico.	
Actor	Bibliotecario	
Precondición		
	Paso	Acción
	1	El Bibliotecario busca si el Autor está registrado.
	2	El Bibliotecario ingresa el autor en caso no esté registrado.
	3	Click en el botón guardar.
Postcondición	El Autor se registró correctamente.	
	Paso	Acción
	2	Es obligatorio ingresar al autor.

Fuente: Elaboración Propia

REGISTRAR ESPECIALIDAD

TABLA 10

ESPECIFICACIÓN DEL CU REGISTRAR ESPECIALIDAD

Caso de Uso	Registrar Especialidad	
Descripción	El Sistema deberá permitir al bibliotecario registrar la especialidad del material bibliográfico.	
Actor	Bibliotecario	
Precondición		
	Paso	Acción
	1	El Bibliotecario busca si la especialidad está registrada.
	2	El Bibliotecario ingresa la especialidad en caso no esté registrada.
	3	Click en el botón guardar.
Postcondición	La especialidad se registró correctamente.	
	Paso	Acción
	2	Es obligatorio ingresar la especialidad.

Fuente: Elaboración Propia

REGISTRAR ESPECIALIDAD

TABLA 11

ESPECIFICACIÓN DEL CU REGISTRAR EDITORIAL

Caso de Uso	Registrar Editorial	
Descripción	El Sistema deberá permitir al bibliotecario registrar la editorial del material bibliográfico.	
Actor	Bibliotecario	
Precondición		
	Paso	Acción
	1	El Bibliotecario busca si la editorial está registrada.
	2	El Bibliotecario ingresa la editorial en caso no esté registrada.
	3	Click en el botón guardar.
Postcondición	La editorial se registró correctamente.	
	Paso	Acción
	2	Es obligatorio ingresar la editorial.

Fuente: Elaboración Propia

REGISTRAR RESERVA

TABLA 12

ESPECIFICACIÓN DEL CU REGISTRAR RESERVA

Caso de Uso	Registrar Reserva	
Descripción	El Sistema deberá permitir al lector registrar la reserva.	
Actor	Lector	
Precondición	El lector debe escoger un libro	
	Paso	Acción
	1	El Bibliotecario busca si el libro está registrado.
	2	El Bibliotecario ingresa el código del libro en caso esté registrado.
	3	Click en el botón reservar.
Postcondición	La reserva se registró correctamente.	
	Paso	Acción
	2	Es obligatorio ingresar el código de la reserva.

Fuente: Elaboración Propia

REGISTRAR PRÉSTAMO

TABLA 13

ESPECIFICACIÓN DEL CU REGISTRAR PRÉSTAMO

Caso de Uso	Registrar Préstamo	
Descripción	El Sistema deberá permitir al bibliotecario registrar el préstamo.	
Actor	Bibliotecario	
Precondición	El lector debe dirigirse a la biblioteca a solicitar el libro reservado con su carnet de lector.	
	Paso	Acción
	1	El Bibliotecario lista las reservas.
	2	El Bibliotecario busca la reserva del lector.
	3	Click en el botón guardar.
Postcondición	El préstamo se registró correctamente.	
	Paso	Acción
	3	Cuando se registró el préstamo, en la tabla detalle_préstamo se guarda el libro prestado con estado Pendiente.

Fuente: Elaboración Propia

EDITAR ESTADO DETALLE PRÉSTAMO

TABLA 14

ESPECIFICACIÓN DEL CU RETORNAR LIBRO PRESTADO

Caso de Uso	Registrar Préstamo	
Descripción	El Sistema deberá permitir listar los préstamos y retornar los libros devueltos.	
Actor	Bibliotecario	
Precondición	El detalle de préstamo tiene que estar en estado Pendiente.	
	Paso	Acción
	1	El Bibliotecario lista los préstamos.
	2	El Bibliotecario busca el libro devuelto.
	3	Click en el botón retornar.
Postcondición	El préstamo se registró correctamente.	
	Paso	Acción

	3	Cuando se retorna el libro prestado, en la tabla detalle_préstamo se actualiza el estado Pendiente a Devuelto.
--	----------	--

Fuente: Elaboración Propia

REPORTE DE PRÉSTAMOS PENDIENTES POR LECTOR

TABLA 15

ESPECIFICACIÓN DEL CU REPORTE DE PRÉSTAMOS PENDIENTES POR LECTOR

Caso de Uso	Reporte de Préstamos pendientes por Lector	
Descripción	El Sistema deberá permitir al bibliotecario generar un reporte de los préstamos por lector e imprimir la información.	
Actor	Bibliotecario	
Precondición		
	Paso	Acción
	1	El Bibliotecario busca y filtra el Código del Carnet del Lector.
	2	El Bibliotecario después de filtrar los datos procede a imprimir el reporte.
	3	Click en el botón Imprimir.
Postcondición	La búsqueda de la información ha concluido desea imprimir información.	
	Paso	Acción
	1	En caso de que el lector tenga préstamos pendientes el bibliotecario procederá a imprimir el documento

Fuente: Elaboración Propia

DIAGRAMAS DE COLABORACIÓN

DC Registrar Bibliotecario

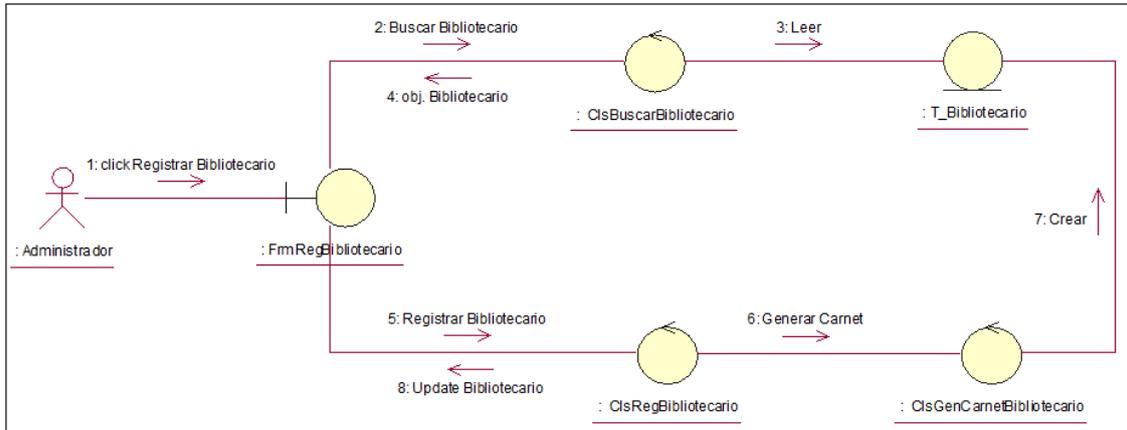


Figura 24: Diagrama de colaboración Registrar Bibliotecario

Fuente: Elaboración Propia

DC Registrar Lector

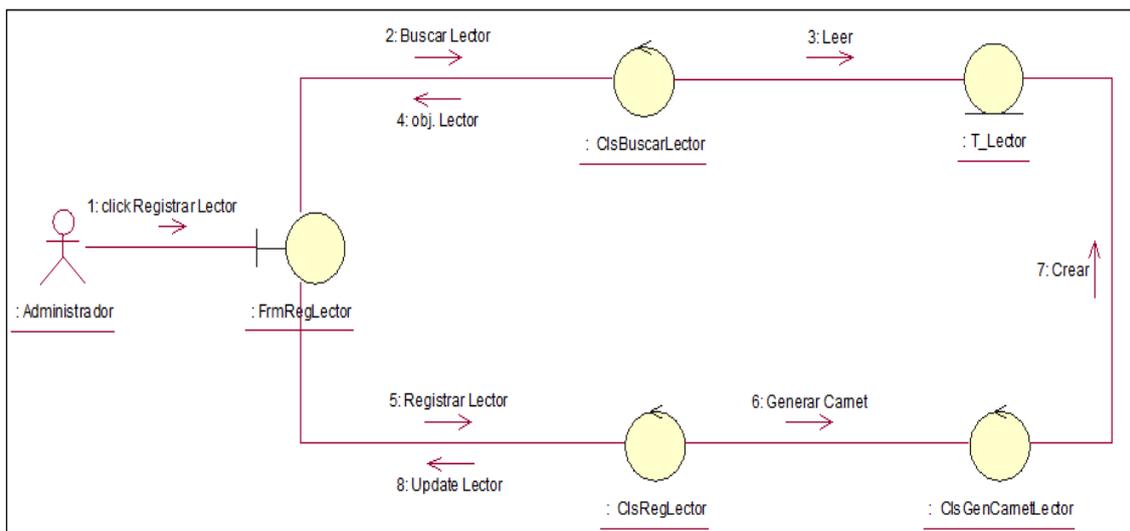


Figura 25: Diagrama de colaboración registrar lector

Fuente: Elaboración Propia

DC Registrar Material Bibliográfico

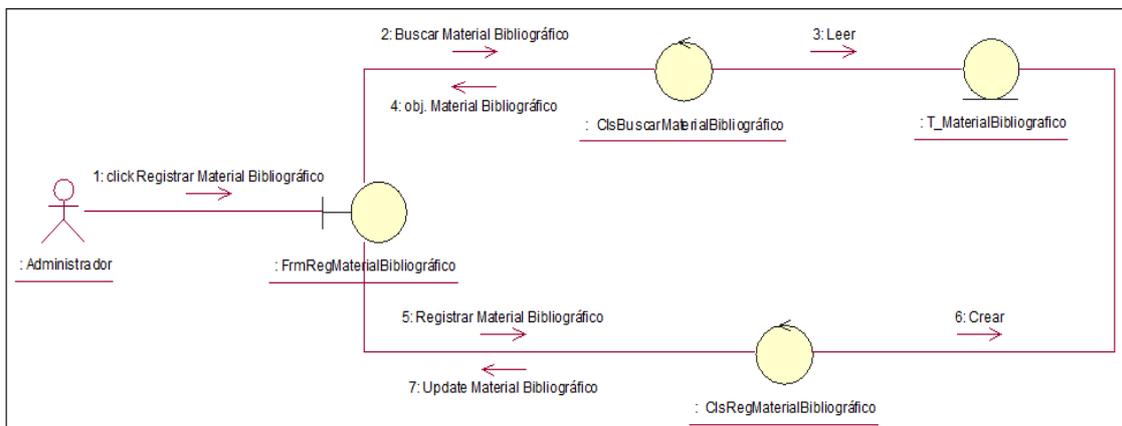


Figura 26: Diagrama de colaboración registrar material bibliográfico

Fuente: Elaboración Propia

DC Registrar Autor

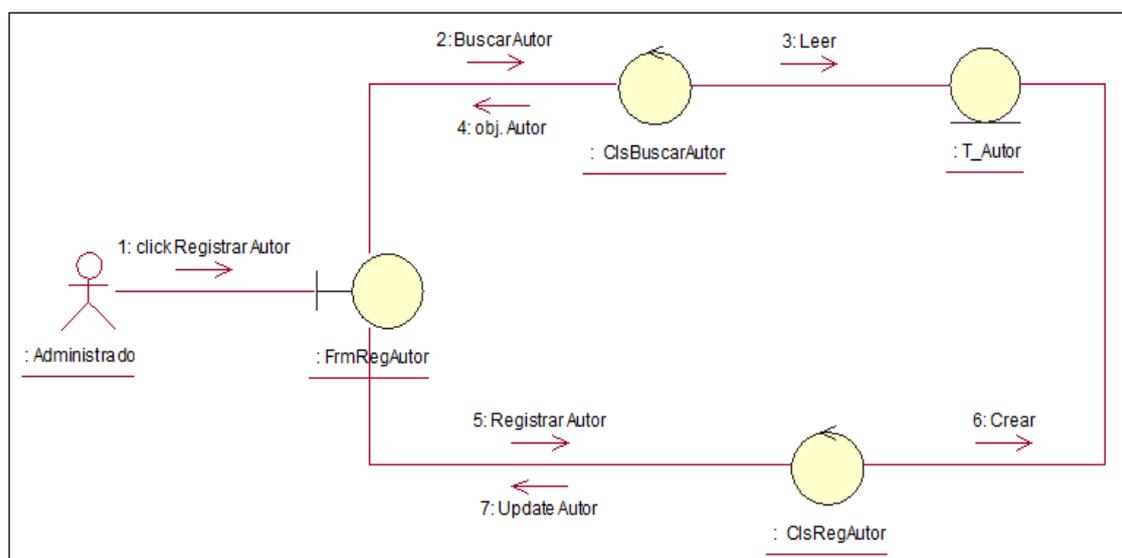


Figura 27: Diagrama de colaboración registrar autor

Fuente: Elaboración Propia

DC Registrar Especialidad

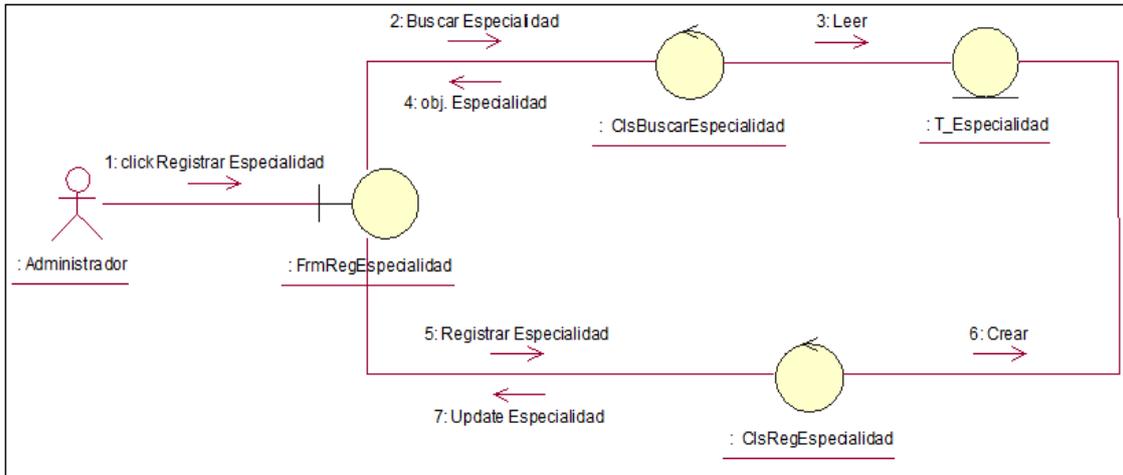


Figura 28: Diagrama de colaboración registrar especialidad

Fuente: Elaboración Propia

DC Registrar Editorial

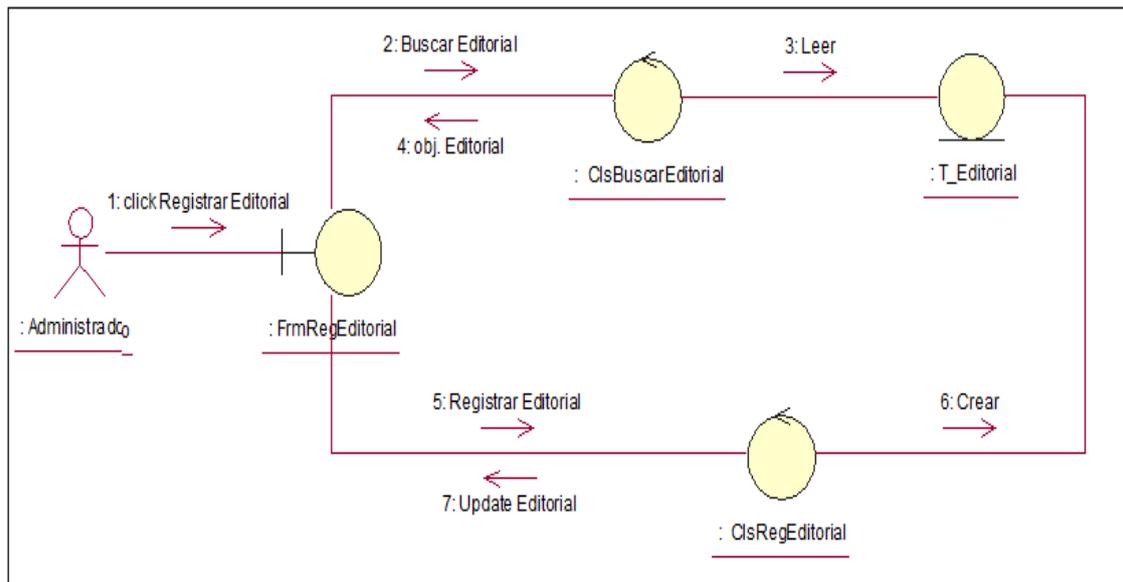


Figura 29: Diagrama de colaboración registrar editorial

Fuente: Elaboración Propia

DC Registrar Reserva

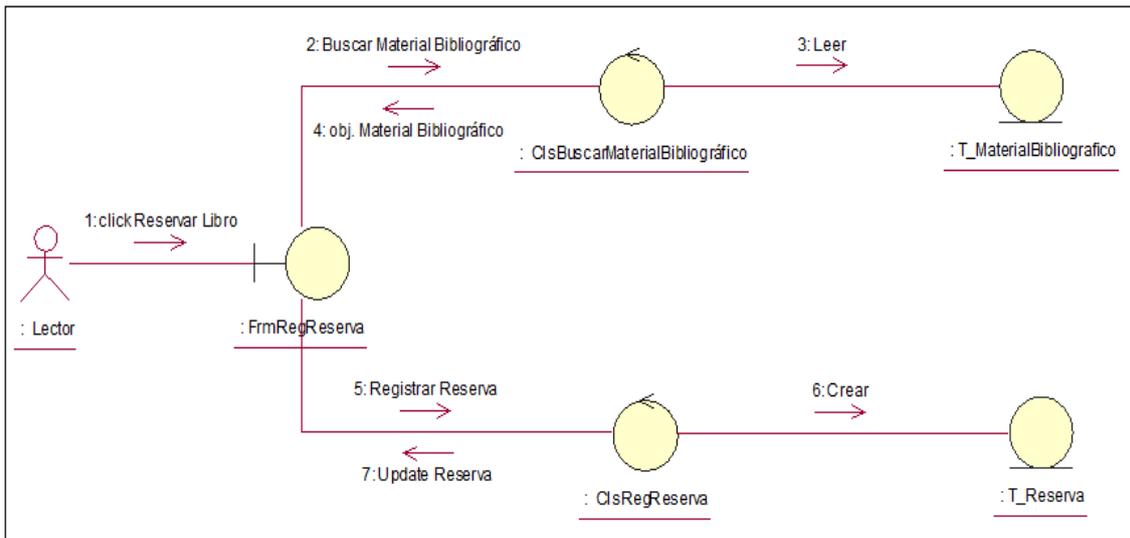


Figura 30: Diagrama de colaboración registrar reserva

Fuente: Elaboración Propia

DC Registrar Préstamo

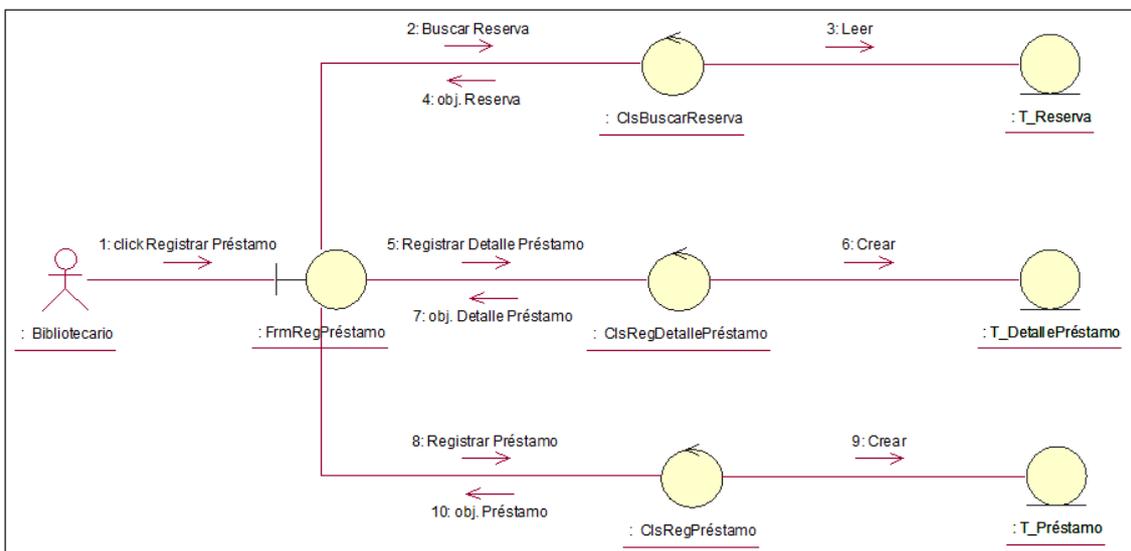


Figura 31: Diagrama de colaboración registrar préstamo

Fuente: Elaboración Propia

DC Retornar Préstamo

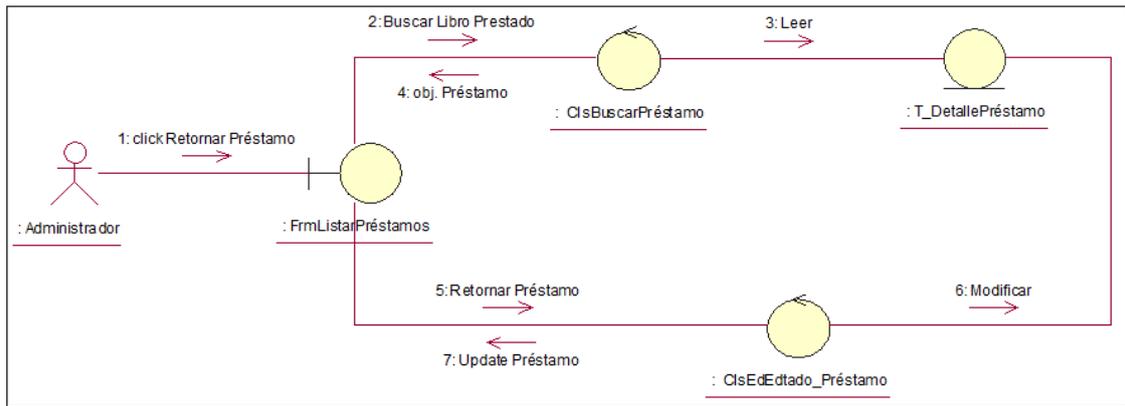


Figura 32: Diagrama de colaboración registrar retorno préstamo
 Fuente: Elaboración Propia

DC Reporte de Bibliotecarios



Figura 33: Diagrama de colaboración reporte de bibliotecarios
 Fuente: Elaboración Propia

DC Reporte de Lectores

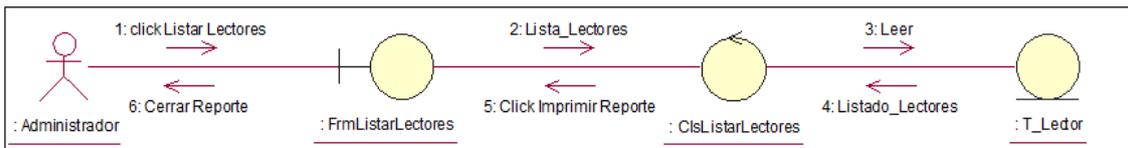


Figura 34: Diagrama de colaboración reporte de lectores
 Fuente: Elaboración Propia

DC Reporte de Materiales Bibliográficos



Figura 35: Diagrama de colaboración reporte de materiales bibliográficos
 Fuente: Elaboración Propia

DC Reporte de Autores



Figura 36: Diagrama de colaboración reporte de autores

Fuente: Elaboración Propia

DC Reporte de Especialidades



Figura 37: Diagrama de colaboración reporte de especialidades

Fuente: Elaboración Propia

DC Reporte de Editoriales

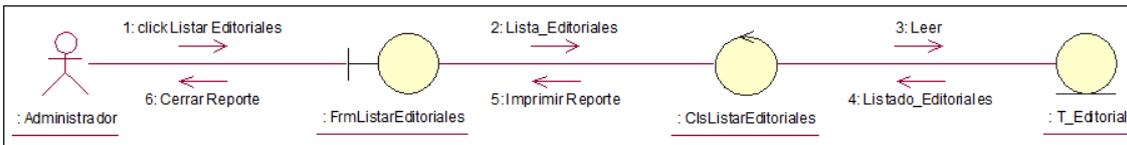


Figura 38: Diagrama de colaboración reporte de editoriales

Fuente: Elaboración Propia

DC Reporte de Reservas



Figura 39: Diagrama de colaboración reporte de reservas

Fuente: Elaboración Propia

DC Reporte de Préstamos



Figura 40: Diagrama de colaboración reporte de prestamos

Fuente: Elaboración Propia

DC Reporte de Materiales Bibliográficos por Tipo

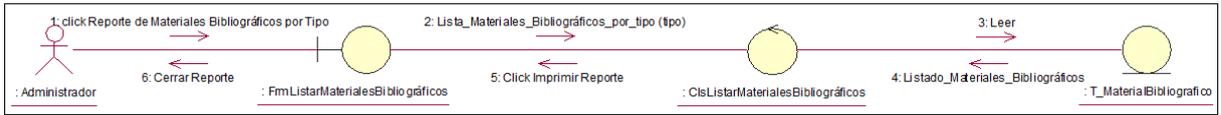


Figura 41: Diagrama de colaboración reporte de materiales bibliográficos por tipo

Fuente: Elaboración Propia

DC Reporte de Materiales Bibliográficos por fechas

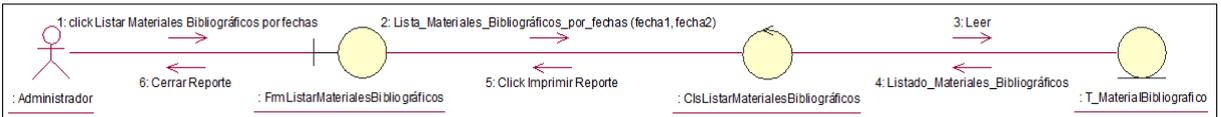


Figura 42: Diagrama de colaboración reporte de materiales bibliográficos por fecha

Fuente: Elaboración Propia

DC Reporte de Préstamos pendientes por Lector

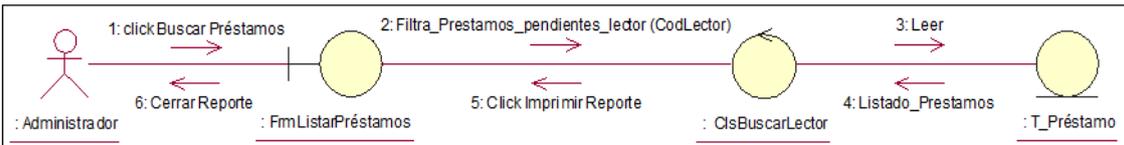


Figura 43: Diagrama de colaboración reporte de préstamos pendientes por lector

Fuente: Elaboración Propia

DIAGRAMAS DE SECUENCIA

DS Registrar Bibliotecario

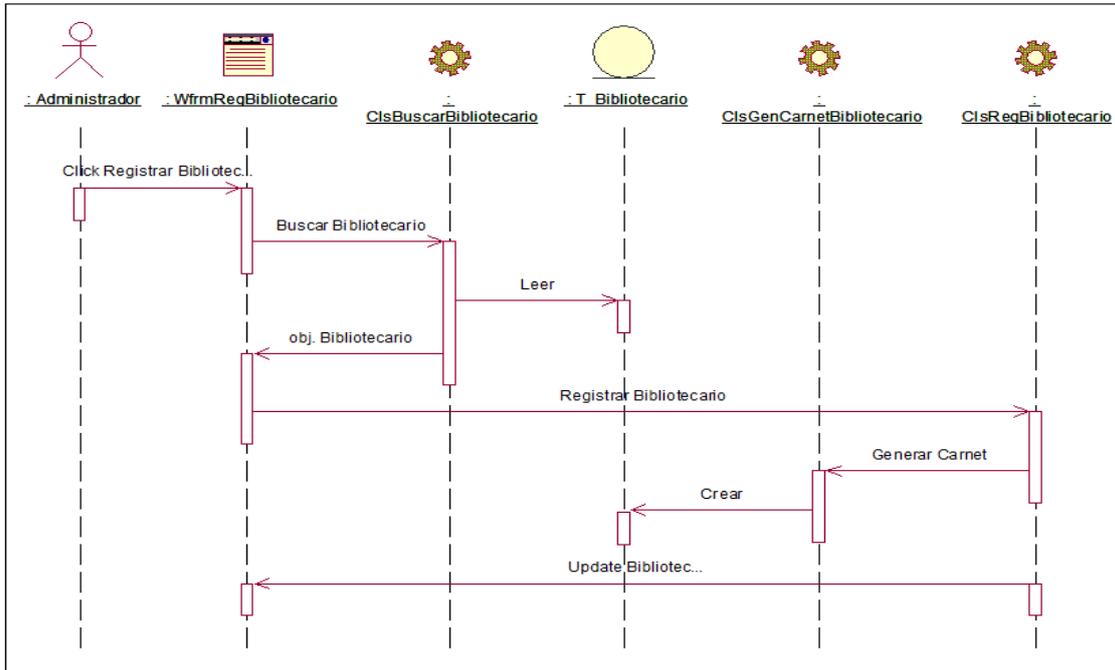


Figura 44: Diagrama de secuencia registrar bibliotecario

Fuente: Elaboración Propia

DS Registrar Lector

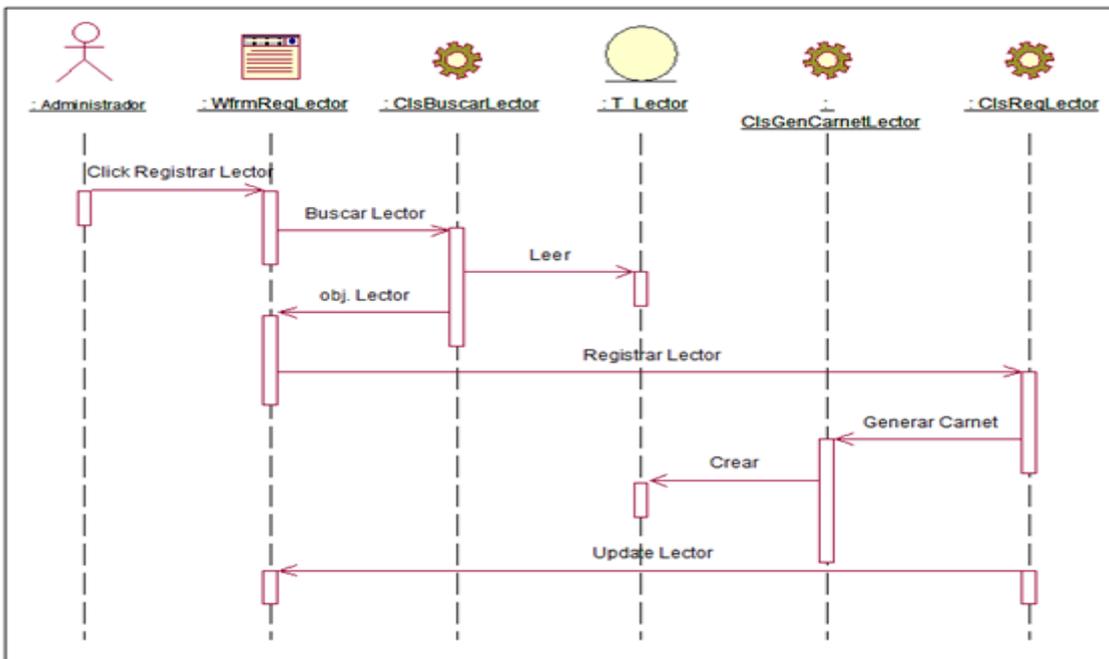


Figura 45: Diagrama de secuencia registrar lector

Fuente: Elaboración Propia

DS Registrar Material Bibliográfico

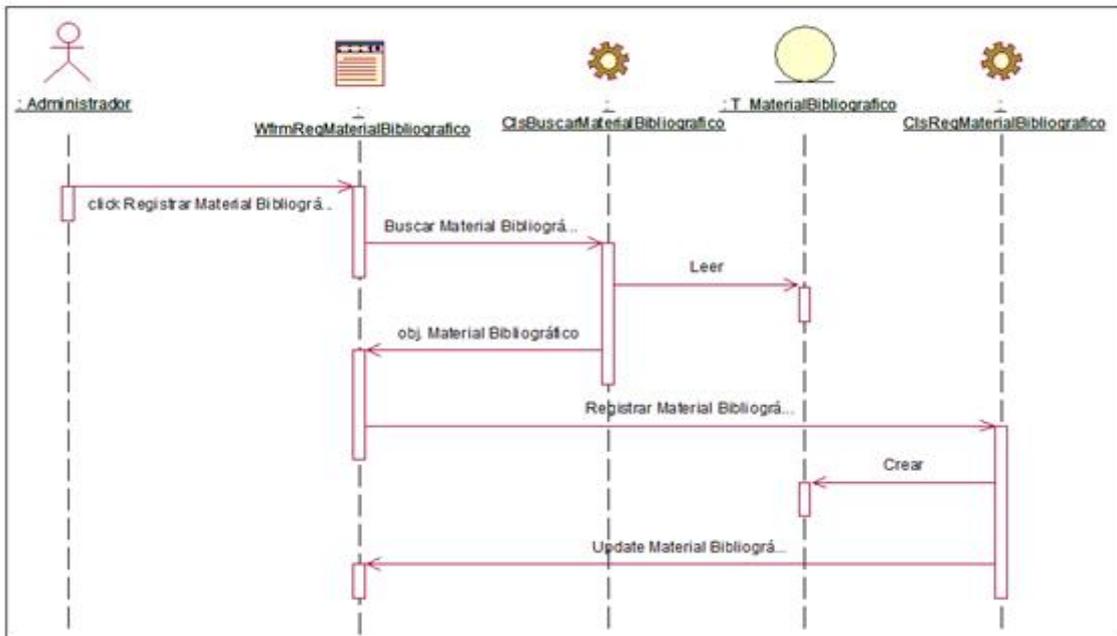


Figura 46: Diagrama de secuencia registrar material bibliográfico

Fuente: Elaboración Propia

DS Registrar Autor

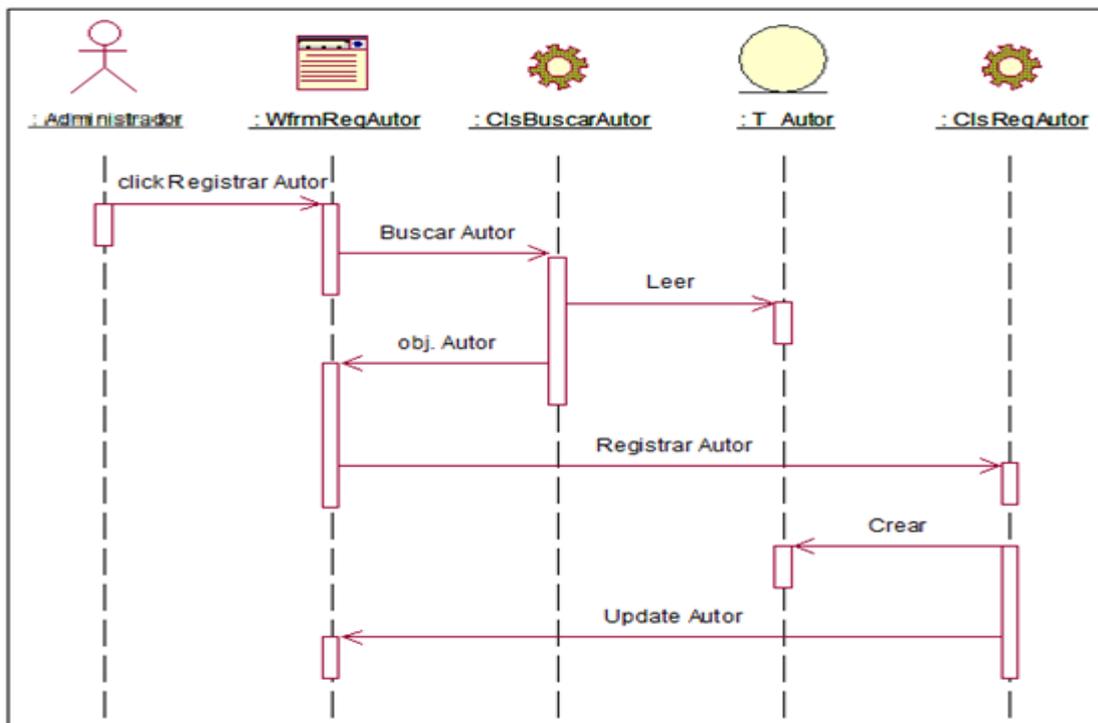


Figura 47: Diagrama de secuencia registrar autor

Fuente: Elaboración Propia

DS Registrar Especialidad

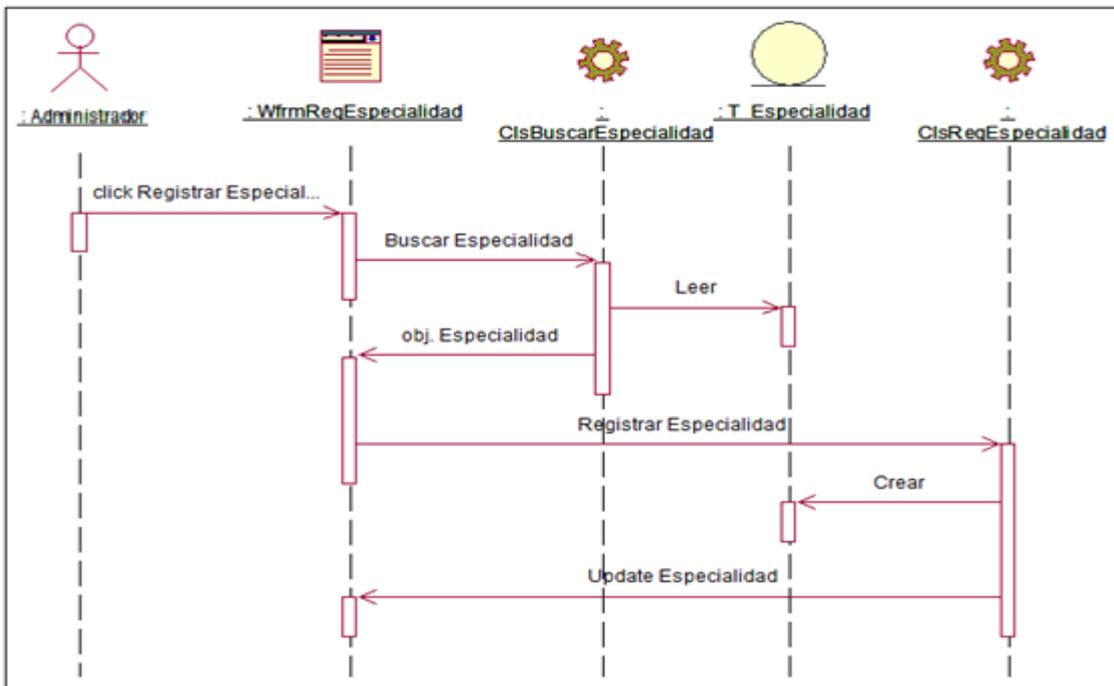


Figura 48: Diagrama de secuencia registrar especialidad

Fuente: Elaboración Propia

DS Registrar Editorial

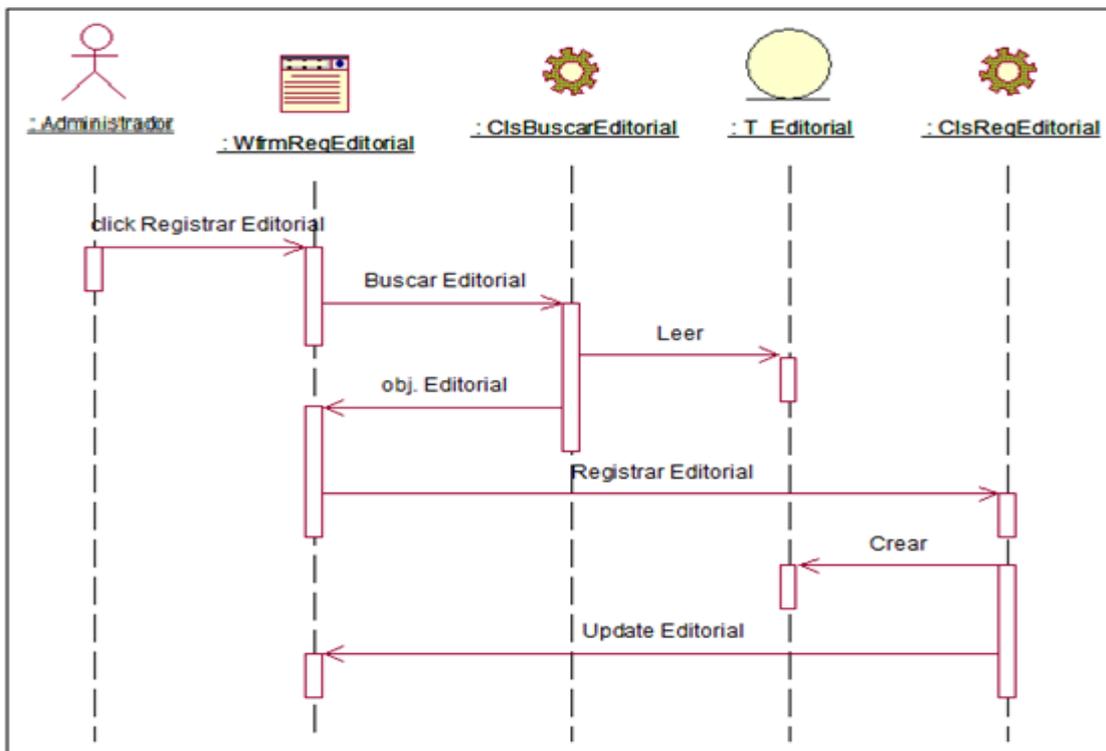


Figura 49: Diagrama de secuencia registrar editorial

Fuente: Elaboración Propia

DS Registrar Reserva

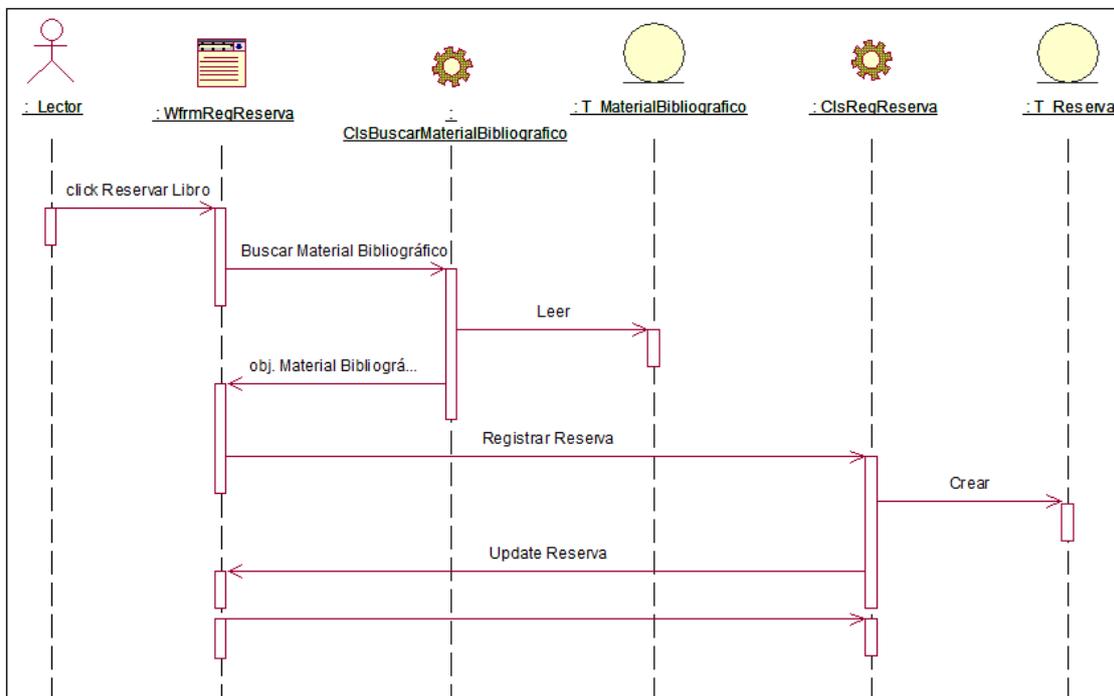


Figura 50: Diagrama de secuencia registrar reserva

Fuente: Elaboración Propia

DS Registrar Préstamo

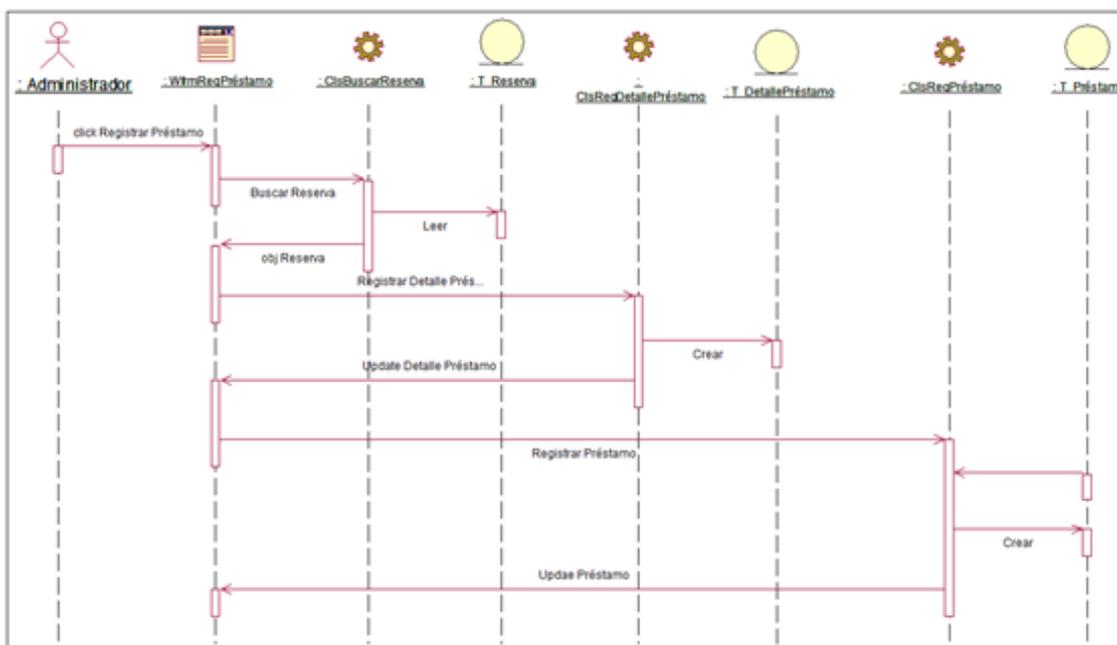


Figura 51: Diagrama de secuencia registrar préstamo

Fuente: Elaboración Propia

DS Retornar Préstamo

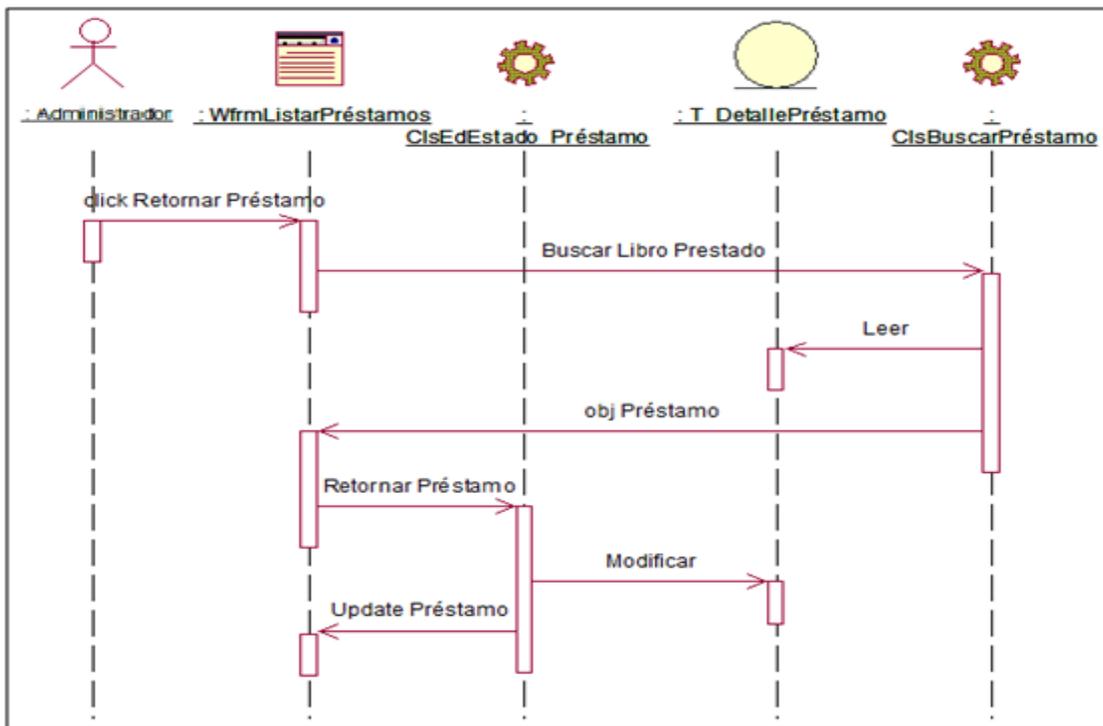


Figura 52: Diagrama de secuencia retornar préstamo

Fuente: Elaboración Propia

DS Reporte de Préstamos por Lector

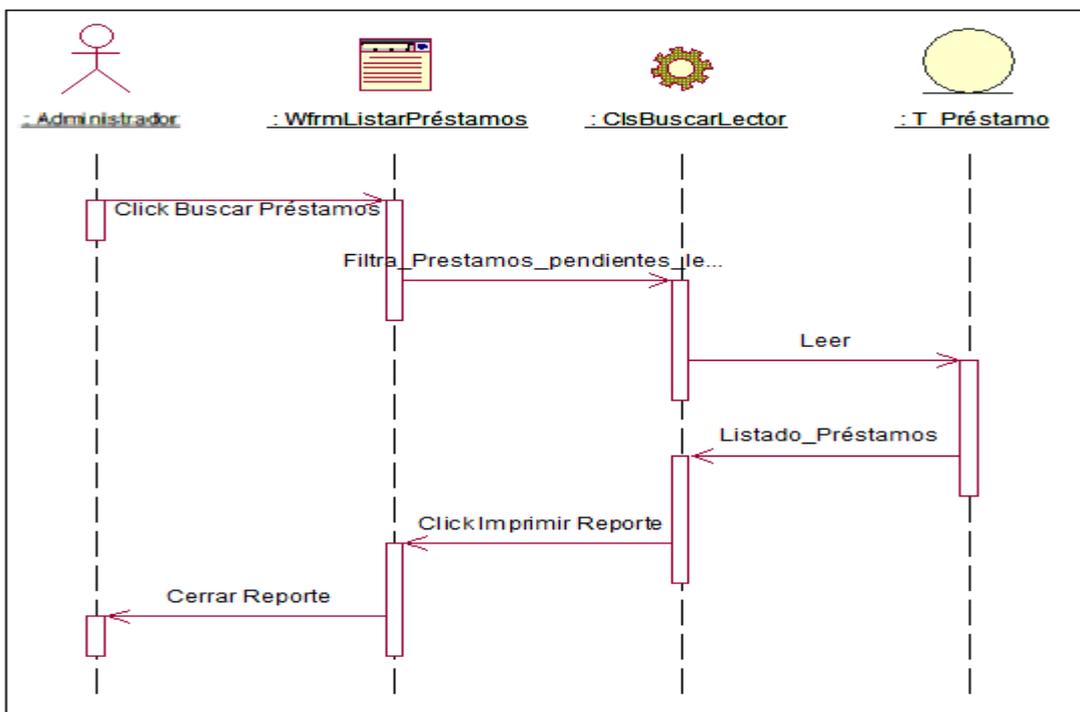


Figura 53: Diagrama de secuencia reporte de préstamo por lector

Fuente: Elaboración Propia

FASE DE CONSTRUCCIÓN

INTERFACES DE USUARIO

INTERFACE DE PRESENTACIÓN DE LA IE JOSÉ MARÍA RAYGADA GALLO

DIAGRAMAS DE CLASES

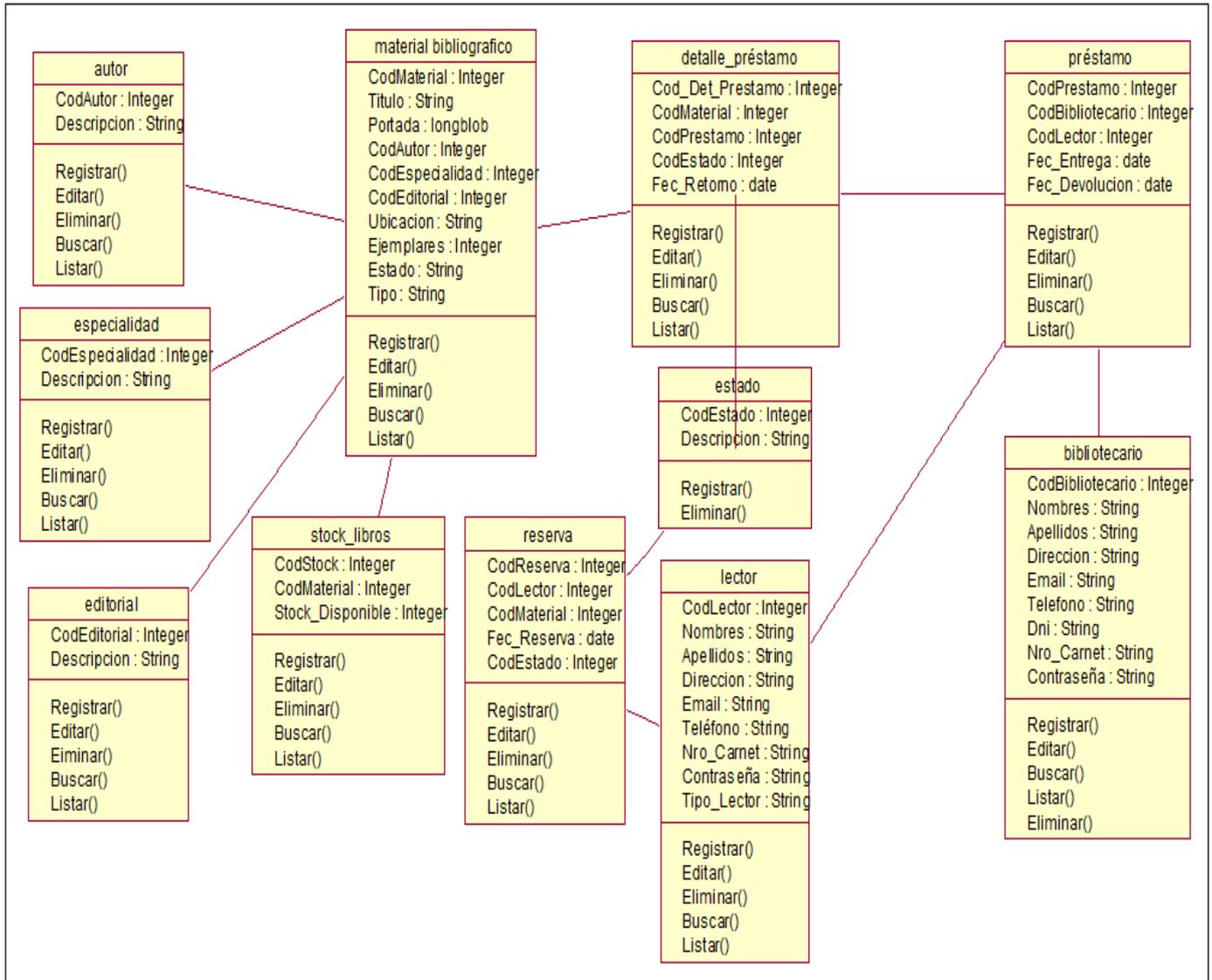


Figura 54: Diagrama de clase

Fuente: Elaboración Propia

DIAGRAMAS DE ESTADO

Diagrama: Estado Bibliotecario

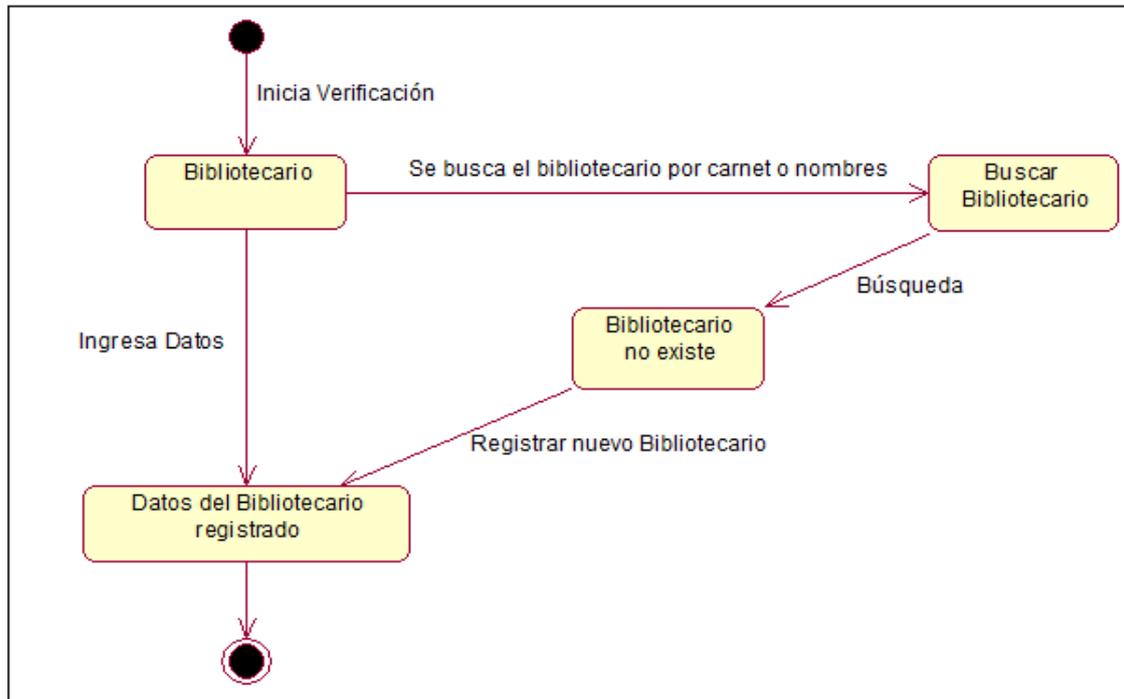


Figura 55: Diagrama de estado de bibliotecario

Fuente: Elaboración Propia

Diagrama: Estado Lector

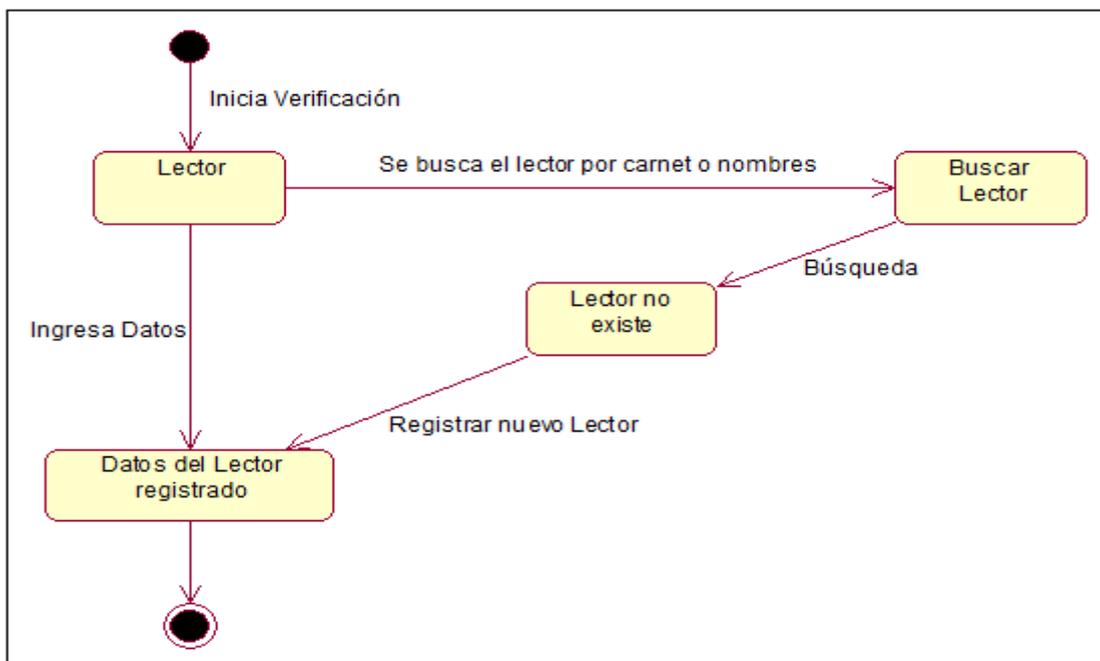


Figura 56: Diagrama de estado de lector

Fuente: Elaboración Propia

Diagrama: Estado Material Bibliográfico

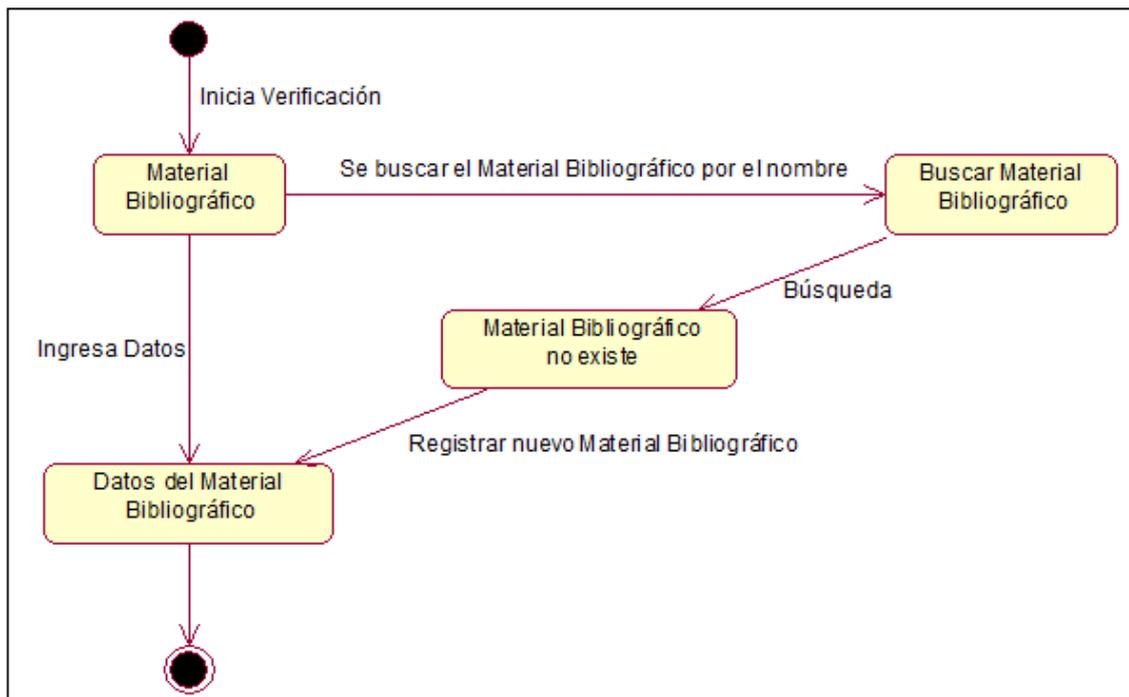


Figura 57: Diagrama de estado de material bibliográfico

Fuente: Elaboración Propia

Diagrama: Estado Reserva

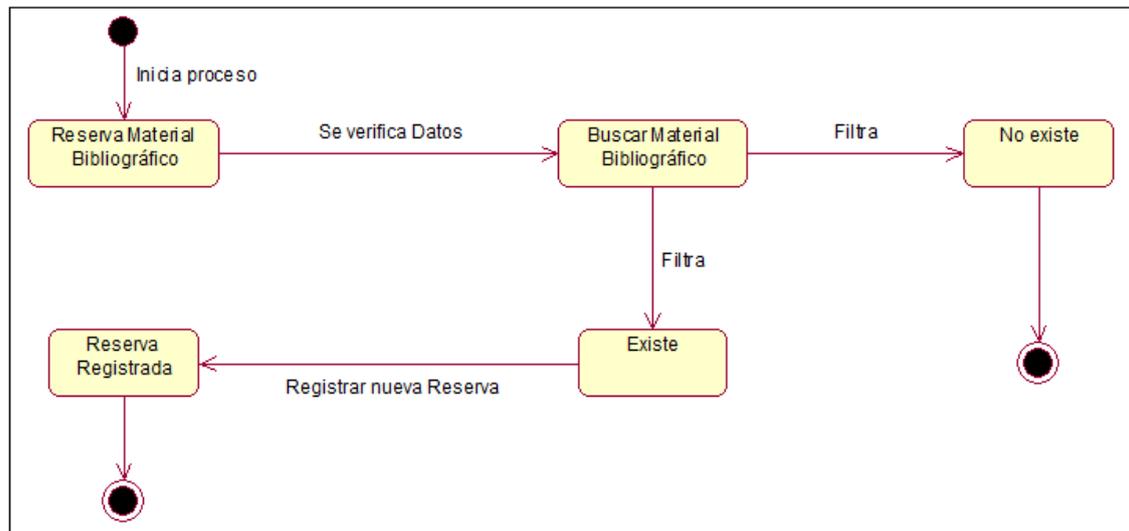


Figura 58: Diagrama de estado de reserva

Fuente: Elaboración Propia

Diagrama: Estado Préstamo

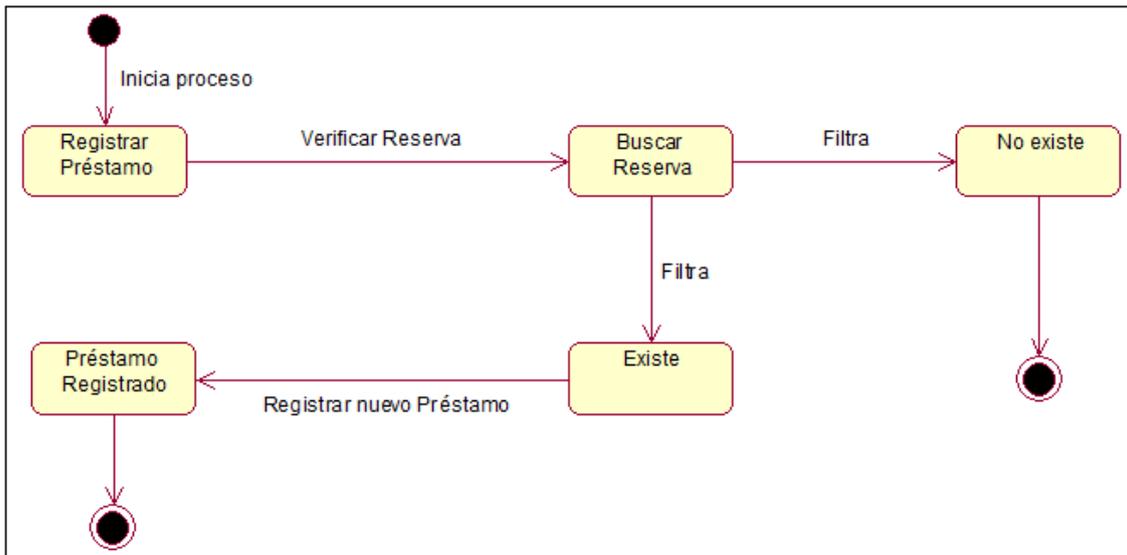


Figura 59: Diagrama de estado préstamo

Fuente: Elaboración Propia

MODELO FÍSICO DE LA BASE DE DATOS (MYSQL SERVER)

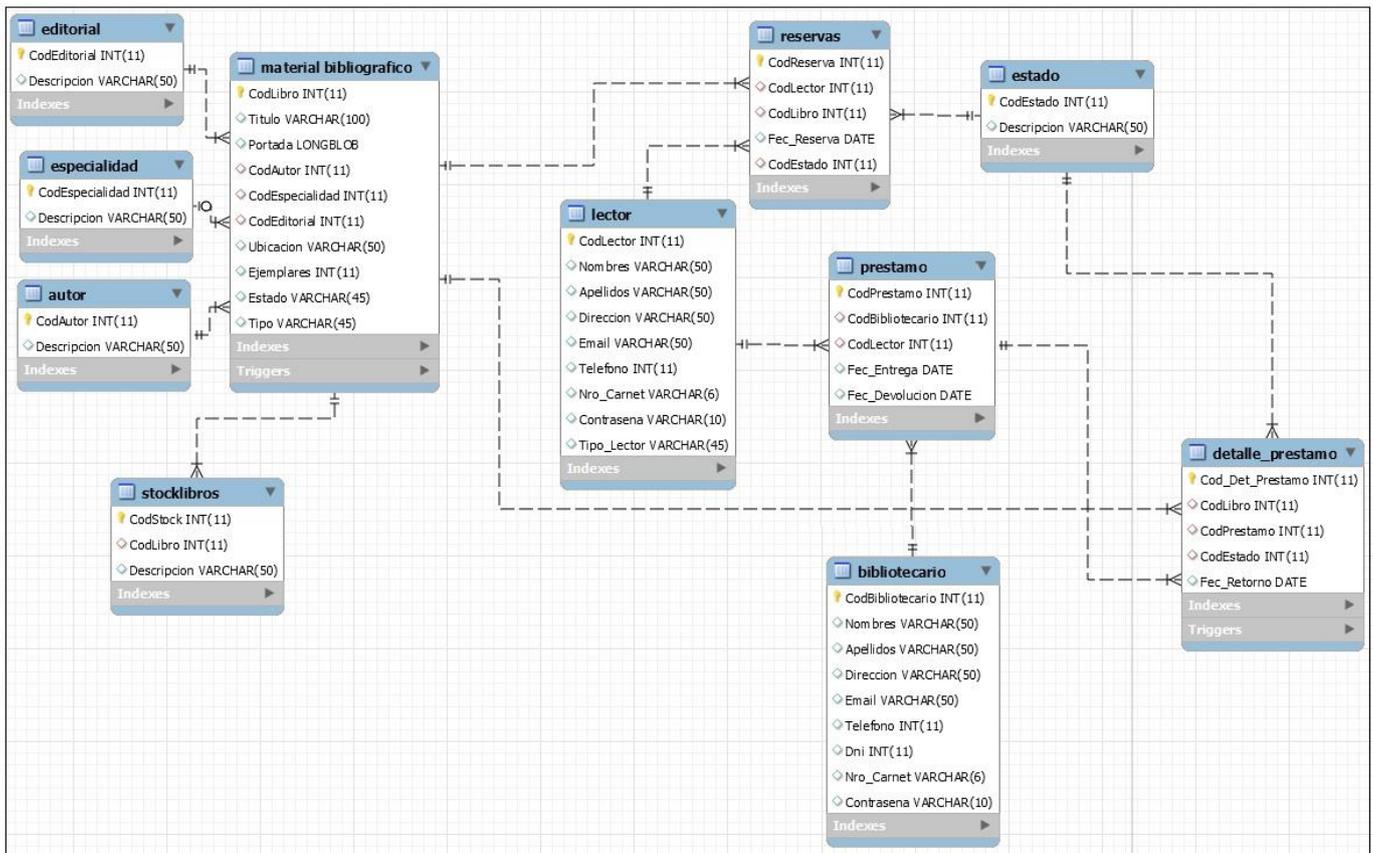


Figura 60: Modelo físico de la base de datos

Fuente: Elaboración Propia

DIAGRAMA DE COMPONENTES

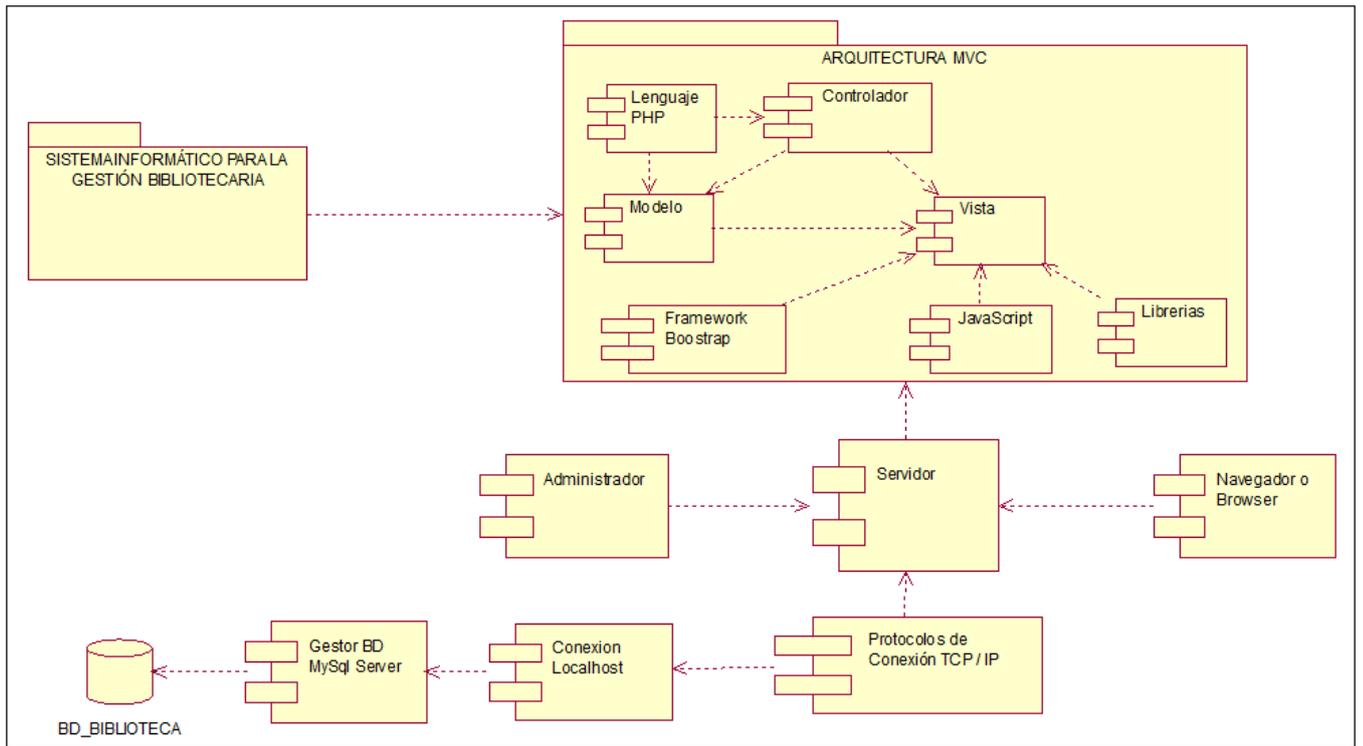


Figura 61: Diagrama de componentes
Fuente: Elaboración Propia

DIAGRAMA DE DESPLIEGUE

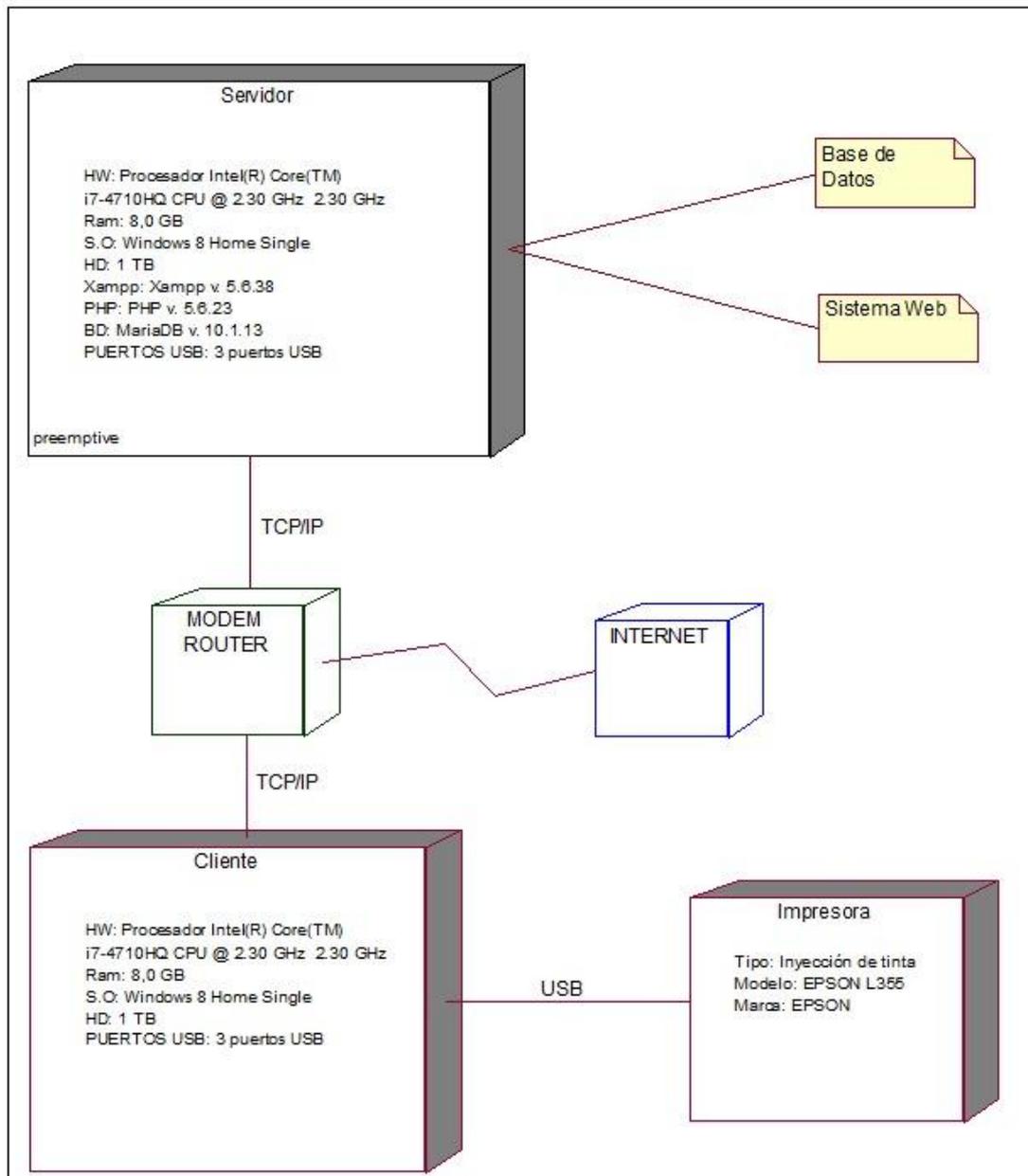


Figura 62: Diagrama de despliegue
Fuente: Elaboración Propia

FASE DE TRANSICIÓN

PRUEBAS DE SOFTWARE

TABLA 18

PANTALLA REGISTRAR BIBLIOTECARIO

Dato	Entrada	Resultado	Prueba
Nombres	Ingresa letras	Valido	OK
	No permite números	Invalido	OK
Apellidos	Ingresa letras	Valido	OK
	No permite números	Invalido	OK
Dirección	Ingresa letras y caracteres como .,#	Valido	OK
	No permite números	Invalido	OK
Email	No permite números	Invalido	OK
	Ingresa letras y caracteres como .,-_@	Valido	OK
	No permite números y símbolos	Invalido	OK
Teléfono	Solo permite números de 9 dígitos	Valido	OK
	No permite letras y símbolos	Valido	OK
DNI	Sólo permite números de 8 dígitos	Valido	OK
	No permite letras y símbolos	Valido	OK
Nº Carnet	No permite modificar el número de carnet	Valido	OK
Contraseña	Caja de texto tipo password que oculta la contraseña.	Valido	OK
	No permite símbolos.	Inválido	OK

Fuente: Elaboración Propia

INTERFACES DE USUARIO

PANTALLA DE PRESENTACIÓN DEL SISTEMA

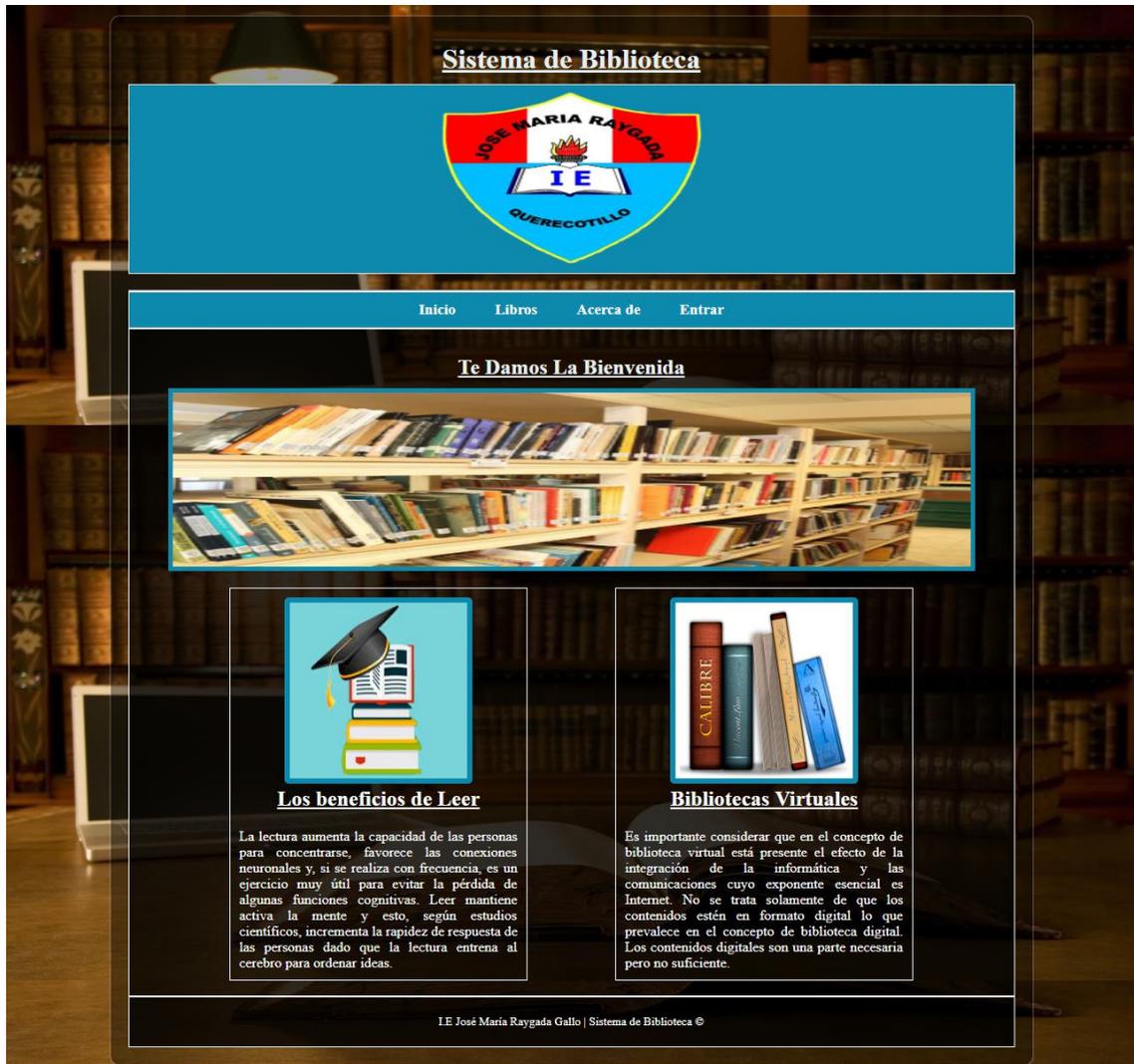


Figura 62: Pantalla de Presentación del Sistema

Fuente: Elaboración Propia

PANTALLA LISTA DE LIBROS

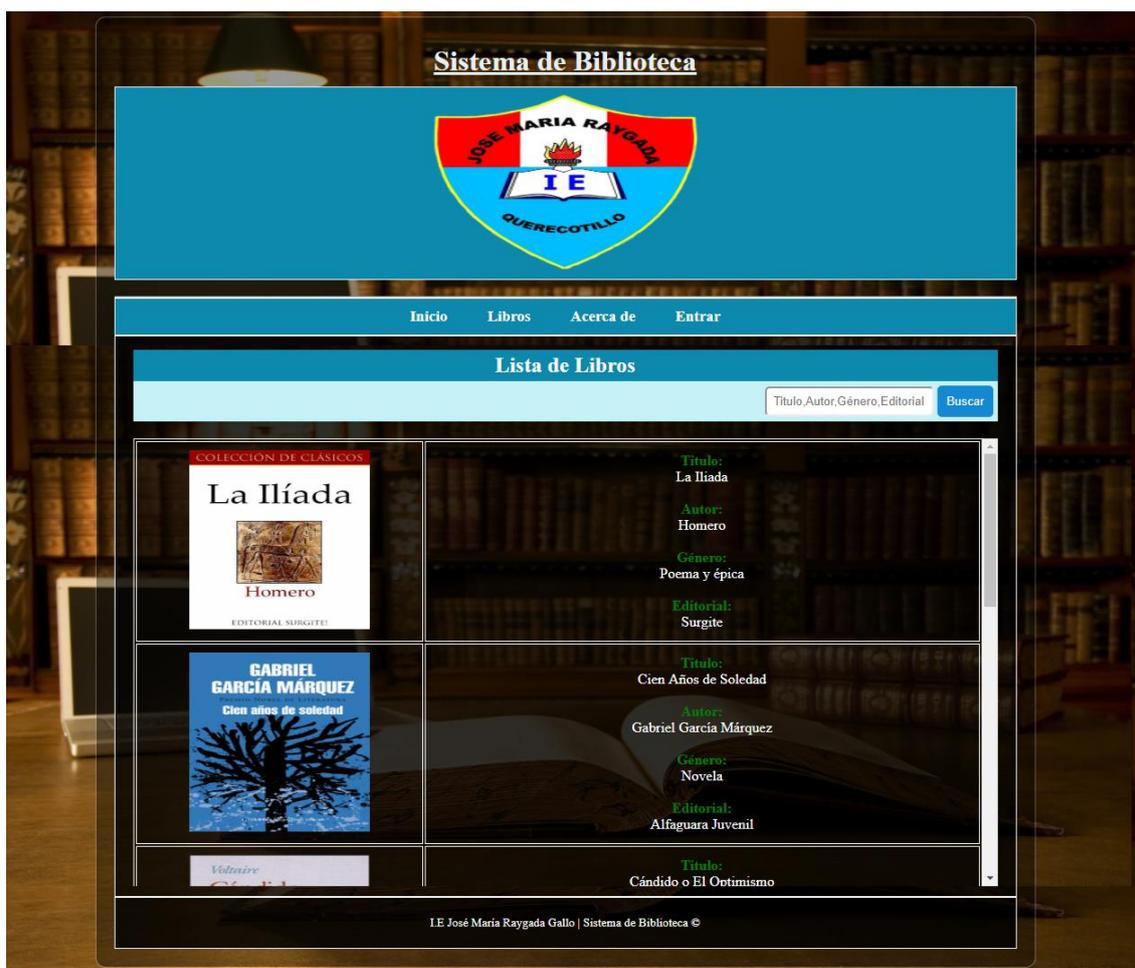


Figura 63: Pantalla Lista de Libros

Fuente: Elaboración Propia

PANTALLA ACERCA DE

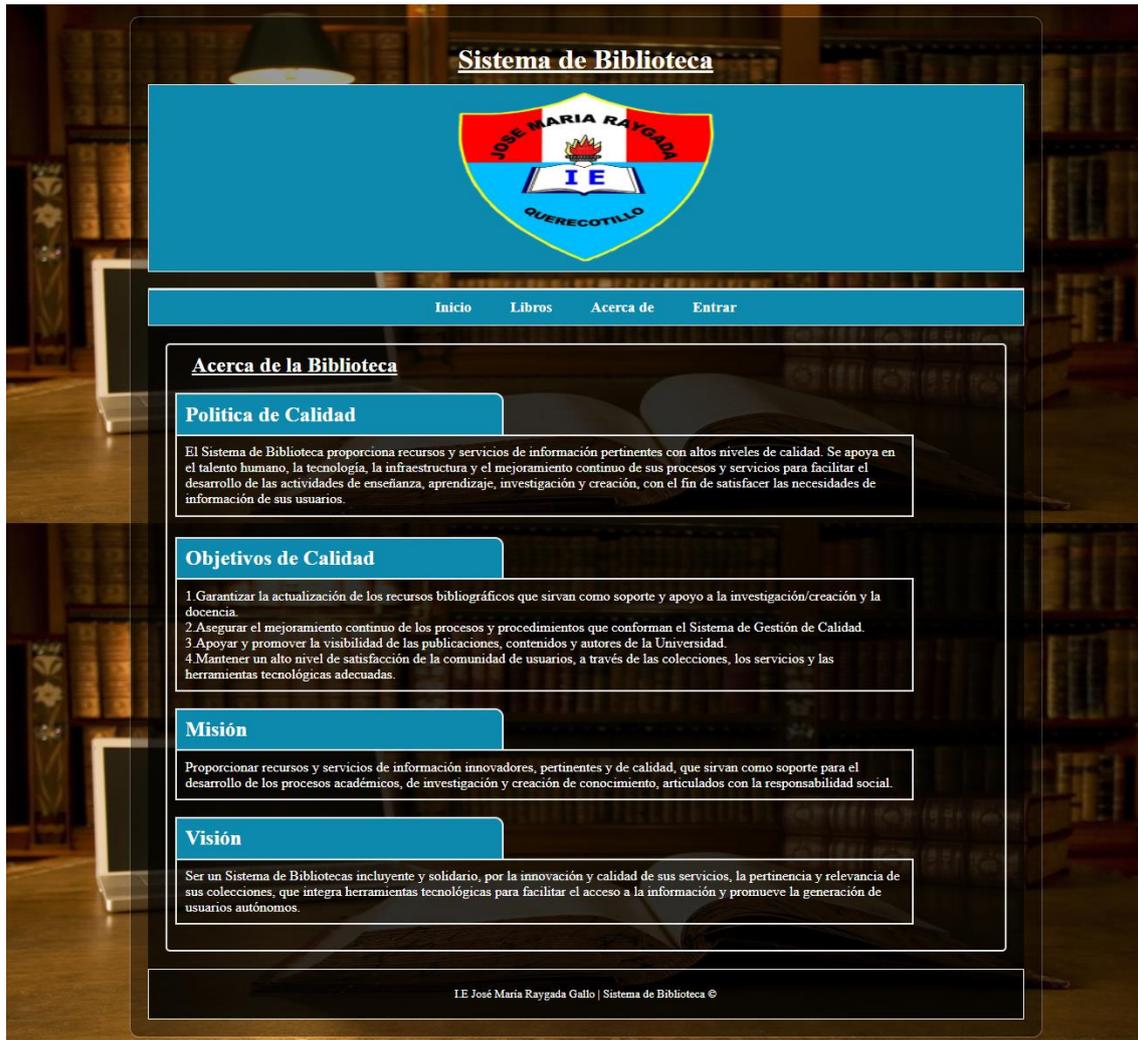


Figura 64: Pantalla Acerca de
Fuente: Elaboración Propia

PANTALLA INICIO DE SESIÓN

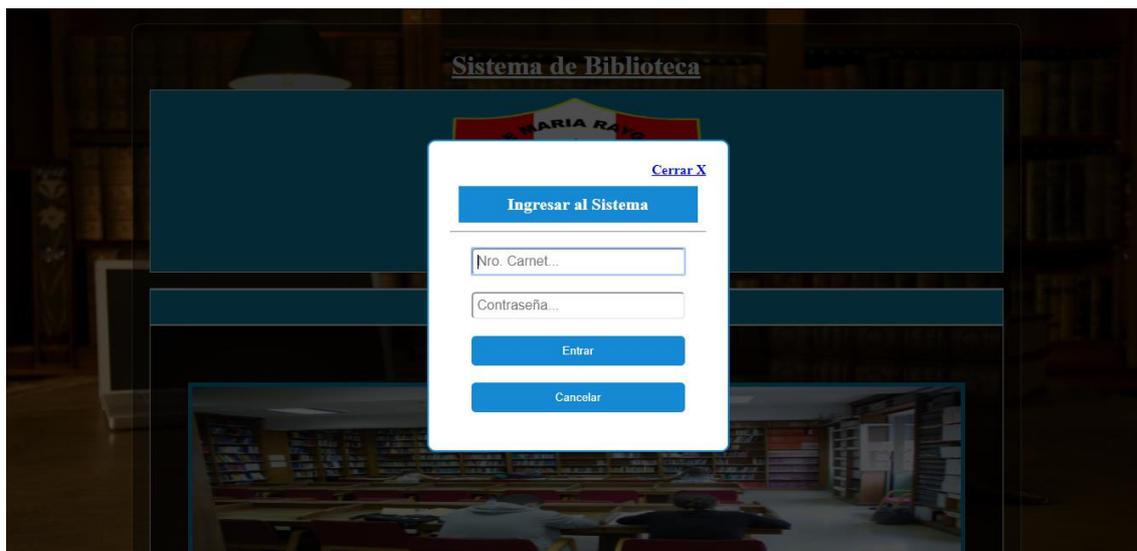


Figura 65: Pantalla Inicio de Sesión

Fuente: Elaboración Propia

PANTALLA MENÚ DE INICIO BIBLIOTECARIO



Figura 66: Pantalla Menú de Inicio Bibliotecario

Fuente: Elaboración Propia

PANTALLA CONSULTA DE BIBLIOTECARIOS

Codigo	Nombres	Apellidos	Direccion	Email	Telefono	Dni	Nro Carnet	Operaciones
1	Josefo	Chambi	Av. Miguel Grau	louis-97@hotmail.com	963851753	88888888	B00001	[Edit] [Delete] [Add]
2	Carlos Alfonso	Chong Zapata	AA.HH Santa Cruz MZ-c Lt-5A	Angie96@hotmail.com	951789456	78451256	B00002	[Edit] [Delete] [Add]
4	Denilson	Madalengoita	Av. Sanchez Cerro #415 Santa Teresita	denilson@gmail.com	985765489	12345689	B00004	[Edit] [Delete] [Add]

Cantidad de bibliotecarios: 3

I.E José María Raygada Gallo | Sistema de Biblioteca ©

Figura 67: Pantalla Consulta de Bibliotecario

Fuente: Elaboración Propia

PANTALLA CONSULTA DE MATERIAL BIBLIOGRÁFICO

Codigo	Portada	Titulo	Autor	Especialidad	Editorial	Ubicacion	Ejemplar	Tipo	Operaciones
13		La Iliada	Homero	Poema y épica	Surgite	Seccion L	50	Revista	[Edit] [Delete] [Add]
12		Cien Años de Soledad	Gabriel García Márquez	Novela	Alfaguara Juvenil	Seccion C	95	Libro	[Edit] [Delete] [Add]
11		Cándido o El Optimismo	Voltaire	Ficción y Literatura	América Libre	Seccion C	85	Documento	[Edit] [Delete] [Add]
10		Caballo de Fuego	Florencia Bonelli	Novela	América Libre	Seccion C	60	Tesis	[Edit] [Delete] [Add]
		Orgullosamente Feministas	Feministas	Documentos y América					[Edit] [Delete] [Add]

Cantidad de Materiales Bibliográficos: 6

I.E José María Raygada Gallo | Sistema de Biblioteca ©

Figura 68: Pantalla Consulta de Material Bibliográfico

Fuente: Elaboración Propia

PANTALLA CONSULTA DE LECTORES

Lectores										
Agregar Nuevo		Ver Reporte		Nro Carnet Lector				Buscar		
Código	Nombres	Apellidos	Dirección	Email	Teléfono	Dni	Nro Carnet	Operaciones		
2	Sandra	Altamirano	Av. villa rosario Mz-Y4 Lt-2	sandra91@hotmail.com	999999999	12345678	L00002			
3	Janet	Cardenas	Av. Los Laureles Mz-u Lt-12	Cardena87@hotmail.com	963753951	12425111	L00003			
4	Elena	Panduro	Av. Los Pimientos	elena93@outlook.com	963852454	12121212	L00004			
5	Karina	Mendoza	Av. los Rios Mz.Z-2 Lt-45	Alux@gmail.com	987946852	11111112	L00005			
9	Julio	Chang	salitral	Chang_5@gmail.com	12341232	12345695	L00009			

Cantidad de Lectores: 5

Figura 69: Pantalla Consulta de Lectores

Fuente: Elaboración Propia

PANTALLA LIBROS RESERVADOS

Libros Reservados								
Imprimir		Ver por Fecha Limite		Nro Carnet Lector			Buscar	
Nro Registro	Lector	Título	Fecha de Reserva	Fecha Limite	Estado	Operaciones		
34	Janet Cardenas	Cien Años de Soledad	2018-11-28	2018-11-29	Pendiente	Registrar	Cancelar	
33	Janet Cardenas	La Iliada	2018-11-28	2018-11-29	Pendiente	Registrar	Cancelar	
32	Janet Cardenas	Charlie y la Fábrica de Chocolate	2018-11-28	2018-11-29	Pendiente	Registrar	Cancelar	
31	Sandra Altamirano	Cándido o El Optimismo	2018-11-28	2018-11-29	Pendiente	Registrar	Cancelar	
30	Sandra Altamirano	Caballo de Fuego	2018-11-28	2018-11-29	Pendiente	Registrar	Cancelar	
29	Sandra Altamirano	Charlie y la Fábrica de Chocolate	2018-11-28	2018-11-29	Pendiente	Registrar	Cancelar	
28	Julio Chang	Caballo de Fuego	2018-11-28	2018-11-29	Pendiente	Registrar	Cancelar	
27	Julio Chang	Orgullosamente Feministas. Necesariamente Inconvenientes	2018-11-28	2018-11-29	Pendiente	Registrar	Cancelar	
26	Julio Chang	Charlie y la Fábrica de Chocolate	2018-11-28	2018-11-29	Pendiente	Registrar	Cancelar	

Figura 70: Pantalla Libros Reservados

Fuente: Elaboración Propia

PANTALLA LIBROS PRESTADOS

Libros Prestados					
Ver Reporte		Nro Carnet Lector		Buscar	
Título del Libro	Lector	Fecha Entrega	Fecha de Devolución	Estado	Operaciones
Caballo de Fuego	Julio Chang	2018-11-28	2018-11-28	Pendiente	Retornar
Caballo de Fuego	Sandra Altamirano	2018-11-28	2018-11-28	Pendiente	Retornar
La Iliada	Janet Cardenas	2018-11-28	2018-11-28	Pendiente	Retornar
Cien Años de Soledad	Janet Cardenas	2018-11-28	2018-11-28	Pendiente	Retornar

Figura 71: Pantalla Libros Prestados
Fuente: Elaboración Propia

PANTALLA LIBROS DEVUELTOS

Libros Retornados					
Ver Reporte		Nro Carnet Lector		Buscar	
Título del Libro	Lector	Fecha Entrega	Fecha de Devolución	Fecha de Retorno	
Orgullosamente Feministas. Necesariamente Inconvenientes	Sandra Altamirano	2018-09-11	2018-09-10	2018-10-23	
Caballo de Fuego	Sandra Altamirano	2018-11-28	2018-11-28	2018-11-28	
Cien Años de Soledad	Janet Cardenas	2018-11-28	2018-11-28	2018-11-28	
La Iliada	Janet Cardenas	2018-11-28	2018-11-28	2018-11-28	
Caballo de Fuego	Julio Chang	2018-11-28	2018-11-28	2018-11-28	

Figura 72: Pantalla Libros Devueltos
Fuente: Elaboración Propia

PANTALLA REGISTRAR BIBLIOTECARIO

The screenshot shows a web form titled "Nuevo Bibliotecario" with a light blue header. The form contains the following fields and controls:

- Nombres:** Text input field containing "Carlos José".
- Apellidos:** Text input field containing "Gomez Chunga".
- Dirección:** Text input field containing "Transversal Salaverry #411 El Obr".
- Email:** Text input field containing "carlos.jose-15@gmail.com".
- Telefono:** Text input field containing "981304115".
- DNI:** Text input field containing "72154333".
- Nro Carnet:** Text input field containing "B00005" and a blue "Autogenerar" button.
- Contraseña:** Text input field containing ".....".

At the bottom of the form are two blue buttons: "Guardar" and "Cancelar".

Figura 73: Pantalla Registrar Bibliotecario

Fuente: Elaboración Propia

PANTALLA REGISTRAR LECTOR

The screenshot shows a web form titled "Nuevo Lector" with a light blue header. The form contains the following fields and controls:

- Nombres:** Empty text input field.
- Apellidos:** Empty text input field.
- Dirección:** Empty text input field.
- Email:** Empty text input field.
- Telefono:** Empty text input field.
- DNI:** Empty text input field.
- Nro Carnet:** Empty text input field and a blue "Autogenerar" button.
- Contraseña:** Empty text input field.

At the bottom of the form are two blue buttons: "Guardar" and "Cancelar".

Figura 74: Pantalla Registrar Lector

Fuente: Elaboración Propia

PANTALLA REGISTRAR MATERIAL BIBLIOGRAFICO

The image shows a web form titled "Nuevo Material Bibliográfico" with a light blue background and a dark blue header. The form contains several input fields and dropdown menus. The fields are: "Titulo:" with the text "La iliada"; "Portada:" with a "Seleccionar archivo" button and the text "Ning...nado"; "Autor:" with a dropdown menu showing "Homero"; "Especialidad:" with a dropdown menu showing "Novela"; "Editorial:" with a dropdown menu showing "Navarrete"; "Ubicacion:" with the text "Estante 5"; "Ejemplares:" with the text "300"; and "Tipo:" with a dropdown menu showing "Libro". At the bottom of the form are two buttons: "Guardar" and "Cancelar".

Titulo:	<input type="text" value="La iliada"/>
Portada:	<input type="button" value="Seleccionar archivo"/> Ning...nado
Autor:	<input type="text" value="Homero"/> ▼
Especialidad:	<input type="text" value="Novela"/> ▼
Editorial:	<input type="text" value="Navarrete"/> ▼
Ubicacion:	<input type="text" value="Estante 5"/>
Ejemplares:	<input type="text" value="300"/>
Tipo:	<input type="text" value="Libro"/> ▼

Figura 75: Pantalla Registrar Material Bibliográfico
Fuente: Elaboración Propia

PANTALLA REGISTRAR AUTOR

Opciones de Autor

Lista de Autores

Codigo	Autor
1	Mario Vargas Llosa
2	Abraham Valdelomar
3	Cesar Vallejo
4	Pancho Villa
5	Carlos Cahutecmoc Sanchez
9	Abelardo Sánchez León
10	Javier Heraud
15	Roald Dahl
16	Feministas Inconvenientes
17	Florencia Bonelli

Figura 76: Pantalla Registrar Autor

Fuente: Elaboración Propia

PANTALLA REGISTRAR ESPECIALIDAD

Opciones de Especialidad

Lista de Especialidades

Codigo	Especialidad
1	Novela
2	Cuento
4	Literatura Infantil
5	Pensamiento y Debates
6	Ficción y Literatura
7	Poema y épica
8	Programación
9	Diseño
10	Novela indigenista
11	DRAMA

Figura 77: Pantalla Registrar Especialidad

Fuente: Elaboración Propia

PANTALLA REGISTRAR EDITORIAL

Opciones de Editorial

Lista de Editoriales

Codigo	Editorial
1	Seix Barral
2	Navarrete
4	Alfaguara Juvenil
5	América Libre
6	Surgite
7	Oreilly
8	Ediciones de la Torre
10	UNIVERSAL
11	Toei Animation

Agregar Editorial

Modificar Editorial

Eliminar Editorial

Volver

Figura 78: Pantalla Registrar Editorial

Fuente: Elaboración Propia

PANTALLA REGISTRAR RESERVA

Nro Carnet:
Codigo Libro:

Reservar

Exito! Su Reserva fue Agregada

LISTA DE LIBROS

Buscar

Cod Libro	Titulo	Autor	Editorial	Especialidad	Tipo	Disponibles
13	La Iliada	Homero	Surgite	Poema y épica	Revista	47
12	Cien Años de Soledad	Gabriel Garcia Márquez	Alfaguara Juvenil	Novela	Libro	93
11	Candido o El Optimismo	Voltaire	Oreilly	Ficción y Literatura	Documento	83
10	Caballo de Fuego	Florencia Bonelli	América Libre	Novela	Tesis	58
9	Orgullosamente Feministas	Feministas Inconvenientes	América Libre	Pensamiento y Debates	Revista	99
8	Charlie y la Fabrica de Chocolate	Roald Dahl	Alfaguara Juvenil	Literatura Infantil	Libro	117

Figura 79: Pantalla Registrar Reserva

Fuente: Elaboración Propia

PANTALLA REGISTRAR PRÉSTAMO

Figura 80: Pantalla Registrar Préstamo

Fuente: Elaboración Propia

PANTALLA MENÚ DE INICIO LECTOR



Figura 81: Pantalla Menú de Inicio Lector

Fuente: Elaboración Propia

PANTALLA LISTA DE LIBROS DISPONIBLES PARA RESERVAR

Nro Carnet: Código Libro:

LISTA DE LIBROS

Titulo,Autor,Editorial,Especialidad:

Cod Libro	Título	Autor	Editorial	Especialidad	Tipo	Disponibles
13	La Iliada	Homero	Surgite	Poema y épica	Revista	47
12	Cien Años de Soledad	Gabriel García Márquez	Alfaguara Juvenil	Novela	Libro	94
11	Cándido o El Optimismo	Voltaire	América Libre	Ficción y Literatura	Documento	84
10	Caballo de Fuego	Florencia Bonelli	América Libre	Novela	Tesis	58
9	Orgullosamente Feministas. Necesariamente Inconvenientes	Feministas Inconvenientes	América Libre	Pensamiento y Debates	Revista	98
8	Charlie y la Fábrica de Chocolate	Roald Dahl	Alfaguara Juvenil	Literatura Infantil	Libro	117

Figura 82: Pantalla Lista de Libros Disponibles para reservar
Fuente: Elaboración Propia

PANTALLA MIS LIBROS RESERVADOS

Libros Reservados

Nro Registro	Título	Fecha de Reserva	Fecha Limite	Estado	Operaciones
36	Cien Años de Soledad	2018-11-28	2018-11-29	Pendiente	<input type="button" value="Cancelar"/>
27	Orgullosamente Feministas. Necesariamente Inconvenientes	2018-11-28	2018-11-29	Pendiente	<input type="button" value="Cancelar"/>
26	Charlie y la Fábrica de Chocolate	2018-11-28	2018-11-29	Pendiente	<input type="button" value="Cancelar"/>

Figura 83: Pantalla Mis Libros Reservados
Fuente: Elaboración Propia

PANTALLA MIS LIBROS PRESTADOS

Mis Libros Prestados

Título del Libro	Fecha Entrega	Fecha de Devolución	Fecha de Retorno
Charlie y la Fábrica de Chocolate	2018-11-28	2018-11-28	0000-00-00
Orgullosamente Feministas. Necesariamente Inconvenientes	2018-11-28	2018-11-28	0000-00-00
Cien Años de Soledad	2018-11-28	2018-11-28	0000-00-00
La Iliada	2018-11-28	2018-11-28	0000-00-00

Figura 84: Pantalla Mis Libros Prestados
Fuente: Elaboración Propia

PANTALLA REPORTE DE BIBLIOTECARIOS

COD	NOMBRES	APELLIDOS	DIRECCIÓN	EMAIL	TELÉFONO	DNI	N° CARNET
1	Josefo	Chambi	Av. Miguel Grau	louis-97@hotmail.com	963851753	88888888	B00001
2	Carlos Alfonso	Chong Zapata	AA.HH Santa Cruz MZ-c Lt-5A	Angie96@hotmail.com	951789456	78451256	B00002
4	Denilson	Madalengoitia	Av. Sanchez Cerro #415 Santa Teresta	denilson@gmail.com	985765489	12345689	B00004

Figura 85: Pantalla Reporte de Bibliotecarios

Fuente: Elaboración Propia

PANTALLA REPORTE DE LECTORES

COD	NOMBRES	APELLIDOS	DIRECCIÓN	EMAIL	TELÉFONO	DNI	N° CARNET
2	Sandra	Allamirano	Av. villa rosario Mz-Y4 LT-2	sandra91@hotmail.com	999999999	12345678	L00002
3	Janet	Cardenas	Av. Los Laureles Mz-u Lt-12	Cardena87@hotmail.com	963753951	12425111	L00003
4	Elena	Panduro	Av. Los Pimientos	elena93@outlook.com	963852454	12121212	L00004
5	Karina	Mendoza	Av. los Rios Mz.Z-2 Lt-45	Alux@gmail.com	987946852	11111112	L00005
9	Julio	Chang	sailtral	Chang_5@gmail.com	12341232	12345695	L00009

Figura 86: Pantalla Reporte de Lectores

Fuente: Elaboración Propia

PANTALLA REPORTE DE PRÉSTAMOS

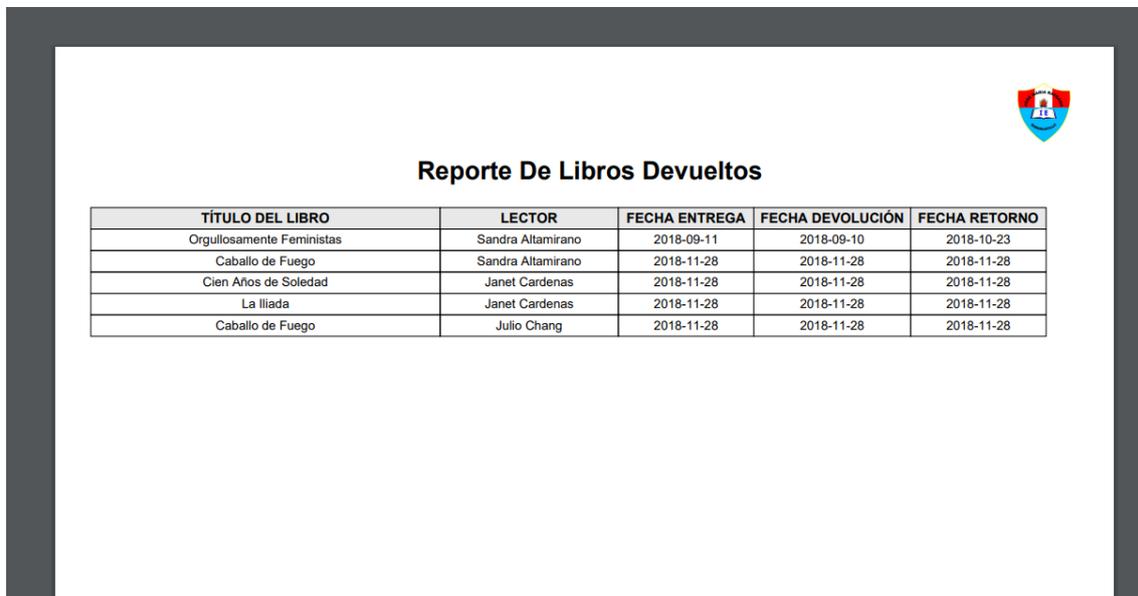


TÍTULO DEL LIBRO	LECTOR	FECHA ENTREGA	FECHA DEVOLUCIÓN	ESTADO
Charlie y la Fabrica de Chocolate	Julio Chang	2018-11-28	2018-11-28	Pendiente
Orgullosamente Feministas	Julio Chang	2018-11-28	2018-11-28	Pendiente
Charlie y la Fabrica de Chocolate	Sandra Altamirano	2018-11-28	2018-11-28	Pendiente
Candido o El Optimismo	Sandra Altamirano	2018-11-28	2018-11-28	Pendiente
Charlie y la Fabrica de Chocolate	Janet Cardenas	2018-11-28	2018-11-28	Pendiente
Cien Años de Soledad	Julio Chang	2018-11-28	2018-11-28	Pendiente
La Iliada	Julio Chang	2018-11-28	2018-11-28	Pendiente

Figura 87: Pantalla Reporte de Préstamos

Fuente: Elaboración Propia

PANTALLA REPORTE DE LIBROS DEVUELTOS



TÍTULO DEL LIBRO	LECTOR	FECHA ENTREGA	FECHA DEVOLUCIÓN	FECHA RETORNO
Orgullosamente Feministas	Sandra Altamirano	2018-09-11	2018-09-10	2018-10-23
Caballo de Fuego	Sandra Altamirano	2018-11-28	2018-11-28	2018-11-28
Cien Años de Soledad	Janet Cardenas	2018-11-28	2018-11-28	2018-11-28
La Iliada	Janet Cardenas	2018-11-28	2018-11-28	2018-11-28
Caballo de Fuego	Julio Chang	2018-11-28	2018-11-28	2018-11-28

Figura 88: Pantalla Reporte de Libros Devueltos

Fuente: Elaboración Propia

PANTALLA CARNET DE BIBLIOTECARIO



Figura 89: Pantalla Carnet de Bibliotecario

Fuente: Elaboración Propia

PANTALLA CARNET DE LECTOR



Figura 90: Pantalla Carnet de Lector

Fuente: Elaboración Propia

IV.- ANÁLISIS Y DISCUSION

De los resultados obtenidos, podemos resumirlos en que existe personal capacitado para el manejo de programas ofimáticos, lo cual es importante ante la necesidad de implementarlos para dar solución a la problemática de la institución y más aún si se trata de la tecnología con la que cuenta actualmente el área de biblioteca desperdiciando su potencial ante la posibilidad de utilizarlo en el uso de un sistema informático, teniendo la aceptación de los trabajadores del área quienes actualmente desarrollan su trabajo con ciertas deficiencias al no contar ni siquiera con reportes automatizados que permitan un mejor control en el ingreso, préstamo y estado de Los libros, lo que ocasiona severas demoras en la toma de decisiones.

Luego de obtener los resultados producto de la aplicación de los instrumentos podemos indicar que el 100 % de los usuarios opina que es eficiente (de los cuales 17 % es excelente, 33 % es muy bueno y 50 % bueno) la implementación de un sistema informático en su área de trabajo, lo cual me hace tener la conclusión de que estoy de acuerdo con la tesis de David Chang, Alan Lozano (2013), en la que concluye que la implementación de un sistema informático para la gestión bibliotecaria tiene muchas ventajas, además de ser relativamente sencillo y práctico.

Así mismo nuestros resultados coinciden con la tesis de Magari y Quintanilla (2013), la tesis de Fombellida (2012) y la tesis de Caricote y Yépez (2013), en su búsqueda por implementar un sistema de software capaz de prestar servicios de información, comunicación y préstamos de libros, utilizando las últimas y más avanzadas tecnologías de información, para así solucionar problemas de servicio de control de préstamos de materiales bibliográficos y tener un eficiente control sobre estos para mejorar la gestión, ya que el 100 % de los usuarios considera que los mecanismos que existen en biblioteca para gestionar la información son muy deficientes lo que conlleva a la pérdida de libros, revistas u otros materiales bibliográficos por parte de los alumnos de la Institución, además de que la totalidad de los usuarios opina que los reportes que se manejan en su ámbito laboral y los resultados que se obtienen de ellos son muy deficientes. Y por otro lado, promover y facilitar la expansión de la cultura en la comunidad tal como lo indica Quispé (2018), quien concluye que la implementación del sistema permite tomar acciones

acertadas que favorecen la calidad educativa, utilizando la metodología RUP como desarrollo del proyecto.

Por otro lado, el 100 % de los usuarios se encuentra de acuerdo con el desarrollo del sistema informático ya que se convierte en buen apoyo para optimizar el tiempo de espera y procesos laborales, así como lo menciona **Pecho (2014)**, que concluye que el sistema ayudó a mejorar la gestión en el servicio de atención a los estudiantes del Colegio Mariscal Castilla y de esta forma los alumnos obtengan de manera rápida los libros que están buscando, además de utilizar la metodología RUP en el desarrollo del proyecto.

V.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES:

Se logró recopilar información relevante a la investigación, a través de los cuestionarios, análisis y de los documentos de texto donde se describe los procesos que se realizan en la biblioteca de la institución educativa para poder realizar los préstamos de libros y/o materiales bibliográficos, con los cuales se planteó el diseño y la construcción del sistema.

Para el análisis y diseño se aplicó la metodología RUP el cual nos permitió el desarrollo de todos los diagramas y diseños necesarios del sistema, de forma segura, ágil, eficiente y en un lapso rápido de tiempo.

El sistema informático de gestión bibliotecaria para la institución educativa José María Raygada Gallo Querecotillo - 2018. se construyó utilizando como gestor de base de datos MySQL, el lenguaje de programación fue PHP y editor SublimeText.

RECOMENDACIONES:

Si existen nuevos requerimientos que genere una ampliación del sistema, se recomienda tomar como punto de partida, la lista de requerimientos ya existentes del sistema informático.

Se recomienda que para el análisis y diseño del sistema informático se aplique la metodología RUP, siempre y cuando se tenga muy claro el objetivo a alcanzar y se tenga una completa idea del sistema a desarrollar y esto es debido a que la metodología RUP es una metodología extensa y didáctica.

AGRADECIMIENTOS

En primer Lugar, agradecer a Dios protegernos y fortalecernos en cada momento de nuestras vidas.

A nuestros padres y hermanos, por ser nuestro principal soporte e inspiración por ser mejores cada día.

También agradecer a aquellas personas que me brindaron su apoyo, a cada uno de los ingenieros a cargo del curso de titulación para que el proyecto cumpla los objetivos trazados.

REFERENCIA BIBLIOGRAFICA

- Augusto Miguel Q. M. (2018). *Implementación de un Sistema Informático bibliotecario virtual en la Institución Educativa San José Cerro Alegre-Cañete para la mejora de la calidad educativa*. Universidad Católica los Ángeles de Chimbote del Perú, Facultad de Ingeniería, Chimbote, Perú.
- David, Ch. y Alan, L. (2013). *Desarrollo e Implementación de un Sistema para el Control e Inventario continuo, utilizando tecnología RFID, para la Biblioteca de la UPS Sede Guayaquil*. Escuela de Electrónica Industrial, Guayaquil, Ecuador.
- Henry, M. V; Ricardo Q. (2013). *Diseño de un sistema de control bibliotecario para la biblioteca pública Santa Ana*. Tesis de Título. Escuela Especializada en Ingeniería ITCA, El Salvador.
- Javier Fombellida M. (2012). *Sistema de Gestión y Control de préstamo de libros en bibliotecas para teléfonos móviles Android*. Facultad de Ingeniería Informática, Madrid, España.
- Rafael, C. G. y Zaira, Y. C. (2013). *Desarrollo de un Sistema de Control de Libros para la Biblioteca del Centro Educativo de la asociación de profesores de la Universidad Central de Venezuela (CEAPUCV) utilizando la tecnología de Identificación por radiofrecuencia (RFID)*. Facultad de Ciencias, Escuela de Computación, Caracas, Venezuela.
- Raúl Fernando P. O. (2014), *Desarrollo de un Sistema de Gestión de Biblioteca para mejorar la atención en el Colegio Mariscal Castilla – El Tambo*. Universidad Nacional del Centro del Perú, Facultad de Ingeniería de Sistemas, El Tambo, Perú.

ANEXOS

ANEXO 1: INSTRUMENTO

UNIVERSIDAD SAN PEDRO

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA INFORMATICA Y DE SISTEMAS

ENCUESTA AL PERSONAL DEL ÁREA BIBLIOTECA DE LA I.E JOSÉ MARÍA RAYGADA GALLO

PROYECTO: SISTEMA INFORMÁTICO DE GESTIÓN BIBLIOTECARIA PARA LA INSTITUCION EDUCATIVA “JOSÉ MARÍA RAYGADA GALLO – QUERECOTILLO, 2018

OBJETIVO: Recolectar información confiable y confidencial del personal encuestado que permita el desarrollo de un Sistema Informático eficiente para la gestión del trámite documentario y bibliotecario.

CUESTIONARIO AL PERSONAL DE BIBLIOTECA

Instrucción: Sírvase por favor responder con sinceridad a cada pregunta formulada para el estudio, marcando con una (X) la alternativa de la pregunta que Usted considere conveniente. En tal sentido, agradecemos su colaboración y le invocamos ser objetivo y honesto en sus apreciaciones, la encuesta es anónima.

(NOTA: aquí las preguntas están de acuerdo a las variables ver anexo 1)

Pregunta 1: ¿Cómo calificaría usted la propuesta en desarrollar un sistema informático para optimizar el tiempo de espera y procesos laborales en su área de trabajo?

- a) Excelente
- b) Muy Buena
- c) Buena
- d) Regular
- e) Muy Deficiente

Pregunta 2: ¿Cómo considera usted la implementación de un sistema informático en su área de trabajo?

- a) Excelente
- b) Muy Buena
- c) Buena
- d) Regular
- e) Muy Deficiente

Pregunta 3: ¿Cómo califica el nivel de equipamiento tecnológico con que cuenta el área de Biblioteca?

- a) Excelente
- b) Muy Buena
- c) Buena
- d) Regular
- e) Muy Deficiente

Pregunta 4: ¿Cómo califica los mecanismos que existen en la biblioteca para gestionar la información en las actividades de trabajo?

- a) Excelente
- b) Muy Buena
- c) Buena
- d) Regular
- e) Muy Deficiente

Pregunta 5: ¿Cómo considera los reportes que maneja actualmente en el área de biblioteca?

- a) Excelente
- b) Muy Buena
- c) Buena
- d) Regular
- e) Muy Deficiente

Pregunta 6: ¿Cómo considera los resultados de los reportes que se obtienen actualmente en el área de biblioteca?

- a) Excelente
- b) Muy Buena
- c) Buena
- d) Regular
- e) Muy Deficiente

Pregunta 7: ¿Cómo califica Usted el desempeño de las actividades que se realizan para la gestión en consultar, registrar y preservar libros?

- a) Excelente
- b) Muy Buena
- c) Buena
- d) Regular
- e) Muy Deficiente

Pregunta 8: ¿En qué nivel de conocimientos maneja usted los programas ofimáticos?

- a) Excelente
- b) Muy Buena
- c) Buena
- d) Regular
- e) Muy Deficiente

ANEXO 2: MATRIZ DE CONSISTENCIA

Tabla 19

Matriz de consistencia

Problema	Hipótesis	Objetivos	Variables
<p>¿Cómo desarrollar el sistema informático de gestión bibliotecaria para la I.E. José María Raygada Gallo - Querecotillo - 2018?</p>	<p>En la presente tesis no se formuló una hipótesis, por ser un estudio de alcance descriptivo, en el cual se determinó los procesos y se aplicaron herramientas informáticas para el desarrollo de un sistema informático eficiente, por lo tanto, la hipótesis es implícita.</p>	<p>General: Desarrollar un sistema informático de gestión bibliotecaria para la I.E. José María Raygada Gallo de la ciudad de Querecotillo, Sullana – Piura 2018.</p> <p>Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Detallar el problema para identificar variables claves para el análisis del proyecto. ➤ Utilizar herramientas de diseño para el modelado de los casos de uso para identificar la interacción de los actores con los procesos principales del sistema con la Metodología RUP. ➤ Desarrollar el sistema de información utilizando como lenguaje de programación PHP y como Gestor de Base de Datos MySql Server. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Sistema Informático ➤ Gestión Bibliotecaria.

Fuente: Elaboración Propia

ANEXO 3: PRESUPUESTOS

BIENES DE INVERSION

Tabla 20

Presupuesto de bienes de inversión en equipos

DESCRIPCION	CANTIDAD	PRECIO UNI	TOTAL S/.
Pc Laptop Core I7 4.60 Ghz. 08Gb de RAM	02	S/. 5,500.00	S/. 11,000.00
Impresora EPSON L355	01	S/. 850.00	S/. 850.00
Memoria USB de 64 Gb	02	S/. 70.00	S/. 140.00
Microsoft Windows 8	01	S/. 389.00	S/. 389.00
Microsoft Office 2016	01	S/. 300.00	S/. 300.00
Sub Total			S/. 12, 679.00

Fuente: Elaboración Propia

BIENES DE CONSUMO

Tabla 21

Presupuesto de bienes de consumo

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL EN SOLES
Papel bond A4 80 gramos	01 Millares	S/. 15.00	S/. 15.00
Lapiceros	02 Unidades	S/. 1.00	S/. 2.00
Lápices	02 Unidades	S/. 1.00	S/. 2.00
Borrador	01 Unidades	S/. 1.00	S/. 1.00
Engrampador	01 Unidad	S/. 10.00	S/. 10.00
Grapas	01 Caja	S/. 10.00	S/. 10.00
Folders	02 Unidades	S/. 0.50	S/. 1.00
Perforadora	01 Unidad	S/. 10.00	S/. 10.00
Sub Total			S/. 51.00

Fuente: Elaboración Propia

PRESUPUESTO DE SERVICIOS

Tabla 22

Presupuesto de servicios personales

DESCRIPCIÓN	TOTAL EN SOLES
Movilidad y viáticos	S/. 300.00
Tipiado	S/. 30.00
Impresión	S/. 10.00
Fotocopias	S/. 20.00
Internet	S/. 500.00
Telefónica	S/. 100.00
Empastado	S/. 100.00
Otros	S/. 1060.00
Sub Total	S/. 2,120.00

Fuente: Elaboración Propia

CONSOLIDADO TOTAL

Tabla 23

Presupuesto de consolidado total

DESCRIPCIÓN	TOTAL EN SOLES
Cuadro N° 02	S/. 4,000.00
Cuadro N° 03	S/. 12,679.00
Cuadro N° 04	S/. 51.00
Cuadro N° 05	S/. 2,120.00
TOTAL	S/. 18,850.00

Fuente: Elaboración Propia