Aplicación para gestión de inventario y préstamo de libros en bibliotecas (Biblioapp USB)

****

Integrantes:

Juan Sebastián Jaramillo Silva - 30000056254

Andrés Santiago Castellanos - 30000022708

Presentado a:

Ingeniero Andrés Armando Sánchez Martín

Universidad de San Buenaventura sede de Bogotá

Facultad de Ingeniería

Programa de Ingeniería de Sistemas

Proyecto integrador I - Proyecto integrador II

Bogotá D.C.

2020 – 1

Contenido

[Resumen 4](#_Toc56456775)

[Introducción 5](#_Toc56456776)

[Justificación (Contexto, Problemática y oportunidad) 6](#_Toc56456777)

[Marco Conceptual 10](#_Toc56456778)

[Biblioteca virtual 10](#_Toc56456779)

[Redes de comunicación 10](#_Toc56456780)

[Publicación electrónica 10](#_Toc56456781)

[La imagen de la biblioteca en la sociedad de la información. 11](#_Toc56456782)

[Bibliotecas universitarias 11](#_Toc56456783)

[Estado actual 12](#_Toc56456784)

[Gestión de bibliotecas universitarias 12](#_Toc56456785)

[Tecnología RFID 14](#_Toc56456786)

[Etiquetas RFID 14](#_Toc56456787)

[Perdidas de libros 15](#_Toc56456788)

[Seguridad de la información 15](#_Toc56456789)

[Trazabilidad de software y sistemas. 16](#_Toc56456790)

[Confidencialidad de datos y de la información del sistema. 17](#_Toc56456791)

[Integridad 17](#_Toc56456792)

[Disponibilidad 18](#_Toc56456793)

[Privacidad de datos 19](#_Toc56456794)

[Mecanismos de seguridad 19](#_Toc56456795)

[Marco Jurídico 20](#_Toc56456796)

[Estado del Arte 21](#_Toc56456797)

[Pregunta y Objetivos 24](#_Toc56456798)

[PREGUNTA GENERADORA: 24](#_Toc56456799)

[OBJETIVO GENERAL: 24](#_Toc56456800)

[Alcance y Limitaciones 25](#_Toc56456801)

[ALCANCES 25](#_Toc56456802)

[LIMITACIONES 25](#_Toc56456803)

[Metodología 26](#_Toc56456804)

[Actividades: 26](#_Toc56456805)

[Entregables: 26](#_Toc56456806)

[Fase 2: Diseño de la aplicación 26](#_Toc56456807)

[Actividades: 26](#_Toc56456808)

[Entregables: 27](#_Toc56456809)

[Fase 3: Desarrollo de la aplicación 27](#_Toc56456810)

[Actividades: 27](#_Toc56456811)

[Entregables: 27](#_Toc56456812)

[Fase 4: Pruebas de la aplicación 27](#_Toc56456813)

[Actividades: 27](#_Toc56456814)

[Entregables: 27](#_Toc56456815)

[Fase 5: Documentación final 27](#_Toc56456816)

[Actividades: 28](#_Toc56456817)

[Entregables: 28](#_Toc56456818)

[Desarrollo 29](#_Toc56456819)

[Histórico 29](#_Toc56456820)

[Actores 29](#_Toc56456821)

[Conceptos 29](#_Toc56456822)

[Listado de requerimientos 30](#_Toc56456823)

[Requerimientos funcionales 31](#_Toc56456824)

[Requerimientos no funcionales 36](#_Toc56456825)

[Casos de uso 39](#_Toc56456826)

[Arquitectura 41](#_Toc56456827)

[Modelo de datos 42](#_Toc56456828)

[Funcionalidad de la aplicación 43](#_Toc56456829)

[Análisis de Resultados 52](#_Toc56456830)

[Definición del Caso de Estudio 52](#_Toc56456831)

[Puesta en marcha del Caso de Estudio 52](#_Toc56456832)

[Análisis estadístico/probabilístico 52](#_Toc56456833)

[Conclusiones 53](#_Toc56456834)

[Conclusiones 53](#_Toc56456835)

[Lecciones aprendidas y experiencia 53](#_Toc56456836)

[Trabajos futuros 53](#_Toc56456837)

[Bibliografía 54](#_Toc56456838)

# Resumen

El presente proyecto pretende contribuir para el manejo de préstamos de libros en la universidad San Buenaventura, así como a su ves poder tener una herramienta la cual ayude a las personas encargadas de la biblioteca a tener un control más eficiente sobre los libros en caso de perdidas y en caso de realizar inventario, también brindar a los estudiantes una forma más cómoda y flexible de poder pedir libros prestados dentro de la biblioteca de la universidad.

Todo lo anterior es con el fin de realizar una aplicación de escritorio la cual nos permite satisfacer las necesidades mencionadas anteriormente sin necesidad realizar gastos que impidan el desarrollo del proyecto, esto gracias a que la aplicación será Open Source apoyando así este tipo de practicas ya que en la presente industria de las aplicaciones para bibliotecas encontramos que la mayoría de aplicativos no apoyan estas metodologías de trabajo, la aplicación cumplirá con las principales características de seguridad y unas pruebas finales que confirmaran o desacreditaran el funcionamiento de la aplicación.

A su ves no solo la aplicación tendrá un impacto en la biblioteca, sino que también ayudara a contribuir con el medio ambiente ya que los registros que se llevaban a mano anterior mente, por medio de nuestra aplicación podrían digitalizarse reduciendo así el gasto de hojas de papel.

# Introducción

Una biblioteca o colección digital puede ser simplemente un listado de obras agrupadas en una página web siguiendo algún orden simple, por ejemplo, el alfabético, Pero cuando la biblioteca crece por encima de determinado umbral, que se encuentra en los cientos de ítems, un simple listado ya deja de satisfacer las necesidades de los usuarios a la hora de encontrar obras de su interés, y asimismo se vuelve muy difícil de gestionar.

Para estos casos con un gran volumen de libros la mejor forma de gestionar es un sistema que permite realizar un seguimiento de los libros que tenemos dentro de nuestra biblioteca y que nos permita tener nuestra totalidad de libros dentro de nuestro sistema contando con la suficiente capacidad para esto.

Para nuestro proyecto identificamos una gran problemática en la biblioteca de la universidad de San Buenaventura en el cual encontramos que tenía una ineficiencia con gestión de libros respecto como a los inventarios, un sistema ineficiente las necesidades actuales unos costos elevados para el software.

En este proyecto se planteó crear una aplicación de escritorio con la cual las personas de la biblioteca puedan tener un manejo mas apropiado de la totalidad de los libros que se encuentran dentro de la biblioteca y un control de prestamos en el cual se puedan crear eventualidades para evitar la perdida de libros al momento de realizar prestamos, tener un registro de los usuarios y de los clientes pertenecientes a la biblioteca con una fácil interacción para los usuarios dentro de la aplicación, asegurando los datos que se registren basándonos sobre los principales criterios de la seguridad informática teniendo en cuenta esto nos preguntamos en como realizar todo este proceso, primeramente se realizó una investigación previa sobre las aplicaciones encargadas en la gestión de bibliotecas, de aquí sacamos ideas generales del cómo debía funcionar nuestra aplicación y que agregado adicional debería tener nuestra aplicación para que logre destacar sobre las demás aplicaciones, después de este análisis realizamos una depuración de la información para realizar un levantamiento de requerimientos en la cual definimos los parámetros que debe tener nuestra aplicación, después de esto se planteo una metodología de trabajo en donde se definieron los aspectos que se debían realizar primero según fuera la prioridad para el producto y así seguir un lineamiento del cómo debería se esa “línea de producción” de nuestra aplicación después de realizar nuestra codificación del proyecto se realizaron unas pruebas en donde se verifico las funcionalidad de nuestra aplicación y en como se comportaba para nuestros usuarios si era eficiente y si cumplía con lo esperado para ellos.

# Justificación (Contexto, Problemática y oportunidad)

Según el sistema de bibliotecas de la Universidad San Buenaventura en sus sedes (Bogotá, Medellín, Cali y Cartagena) el sistema de inventario de libros está desactualizado, ya que no existe una aplicación la cual puede capturar de forma óptima la información de los libros en sus bibliotecas y por ende causa indisponibilidad de los libros en cuanto a realización de préstamos.

La universidad cuenta con el software de gestión bibliotecaria PERGAMO el cual no le brinda soporte adecuado a la universidad debido a los altos precios que se debe pagar, de tal modo que más del 50% de los registros en los periodos académicos del año 2018-2 hasta la fecha no han sido digitalizados.

La universidad quiere optar por otros softwares de gestión bibliotecaria, pero hay varias limitaciones que además del presupuesto no apoyan el código abierto.



Figura 1. Logo de BibliorRed [1]

BibloRedUbicado en la Biblioteca Pública Gabriel García Márquez, El Tunal, biblioteca virgilio barco, ofrece servicios para aprender a leer, escribir y hablar en distintos contextos: cotidianos, laborales, comunitarios y académicos. [2]

Es la Red Distrital de Bibliotecas Públicas y Espacios de Lectura no Convencionales de Bogotá. Es un sistema que propende porque los ciudadanos tengan la posibilidad de acercarse a los libros, la escritura, la cultura, la investigación, la ciencia, la tecnología y la innovación. Sus 128 espacios funcionan bajo la orientación de la Alcaldía Mayor de Bogotá, inicialmente a través de su Secretaría de Educación (2001-2013) y luego de su Secretaría de Cultura, Recreación y Deporte (2013-2020) ​.

Desde 1998, BibloRed gestiona la información y el conocimiento, promueve la inclusión en la cultura escrita e incentiva el desarrollo de la oralidad entre los habitantes de la ciudad. Además, sus espacios están abiertos para la construcción pública del conocimiento y el empoderamiento cultural de las comunidades. A través de estos medios, fomenta la libertad y la prosperidad social e individual como herramientas fundamentales para el desarrollo humano. [1]



Figura 2 Logo KOHA [3]

KOHA Es un sistema integrado de gestión de bibliotecas, el cual se destaca por ser el primero que se desarrolla en código fuente abierta. KOHA fue creado en 1999 por Katipo Communications para la Horowhenua Library Trust en Nueva Zelandia. La primera instalación se logró en enero del 2000 con la versión 1.2, en la actualidad se cuenta con la versión 3.0 [3]

Algunos clientes de KOHA en Bogotá son:

* Red de Bibliotecas de la Universidad Militar Nueva Granada
* Secretaría Distrital de Educación de Bogotá - Red de Bibliotecas Escolares del Distrito
* Centro de Documentación de Colciencias
* Centros Documentales de Parques Naturales Nacionales de Colombia
* Instituto nacional de salud [4]



Figura 3 Logo Pérgamo [5]

Pérgamo El software Pérgamo, es un sistema integral y profesional para administrar Bibliotecas o Centros de Documentación que le brinda una solución de automatización en todas las áreas claves de la gestión.

Desarrollado en base a las necesidades planteadas por los bibliotecarios, provee soluciones concretas, sencillas y poderosas que lo convierten en una herramienta práctica y profesional, pero a la vez amigable.

Con más de 20 años en al ambiente bibliotecológico y gran cantidad de proyectos concretados en todo tipo de bibliotecas, le brindamos el respaldo de nuestra experiencia, permitiendo una implementación segura, eficaz y rápida, con una migración de datos exitosa y acompañamos además con la asistencia post-implementación que necesite. [6]

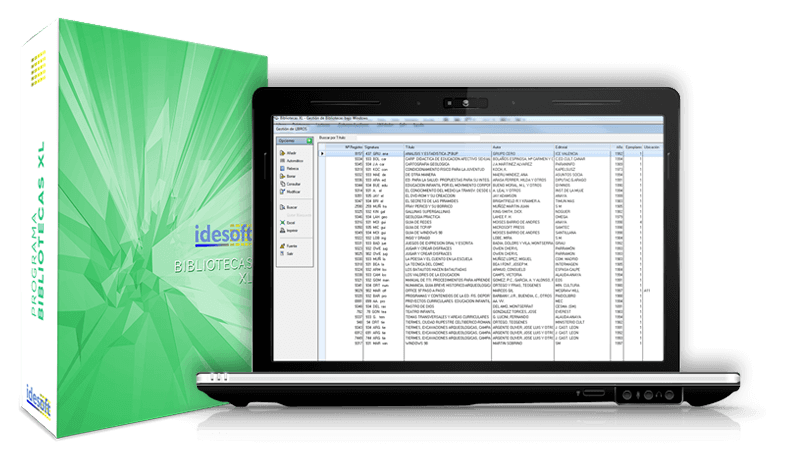


Figura 4 Logo Bibliotecas XL [7]

Software bibliotecas XL, un programa para la gestión integral y catalogación de los fondos bibliográficos de empresas, instituciones públicas, centros de enseñanza, universidades y organismos de cualquier naturaleza, tanto públicos como privados.

La aplicación ha sido desarrollada para brindar al usuario un manejo sencillo y facilitar las tareas de organización de la colección y fondos tales como su catalogación, clasificación, confección de tejuelos, prestamos, consultas y estadísticas de información.

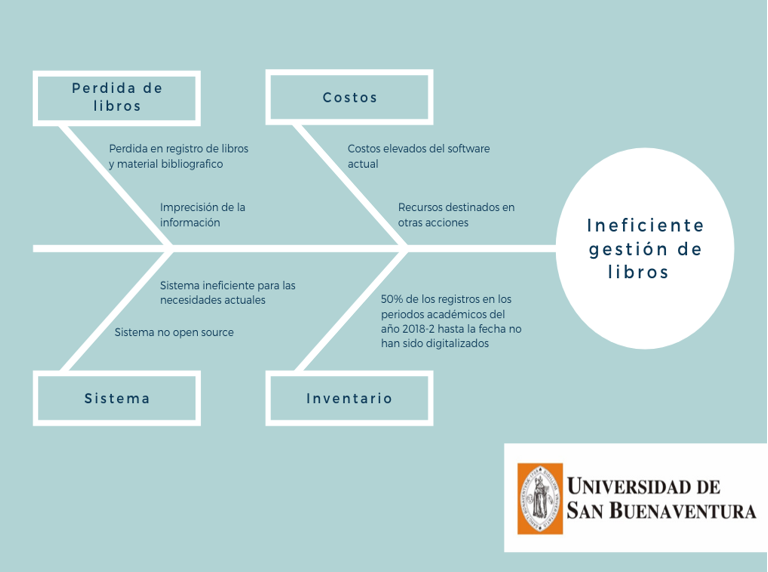
Además, ofrece un buen número de funcionalidad y estadísticas que le ayudarán a conocer sus fondos y a sus lectores, permitiéndole confeccionar históricos, elaborar informes, detectar necesidades.

De acuerdo con las tendencias más actuales, Bibliotecas XL cuenta con un módulo adicional de consultas OPAC biblioteca para acceder al catálogo web a través de internet y formular consultas y peticiones de préstamos, desde cualquier terminal y sin necesidad de instalaciones.

Sabemos la importancia que la catalogación tiene en su biblioteca, por ello hemos diseñado un módulo extra que automatiza dicha tarea, ahorrando tiempo y recursos. Este módulo permite escanear el código de barras del libro con un lector de ISBN y automáticamente el programa cumplimentará los datos de este.

Nuestro software se adapta a fondos de todo ámbito, formato y envergadura, siendo empleado tanto en pequeñas colecciones particulares como en universidades, bibliotecas, ayuntamientos, u otras bibliotecas. [7]

En el sistema de gestión de bibliotecas de instituciones académicas el inventario de libros de realiza de forma manual de tal forma que hay perdida de libros por una entrada y salida continua de los mismos, por lo tanto, no hay información actualizada u oportuna para realizar auditorías, generar reportes, hacer préstamos de libros y demás recursos bibliográficos.



El proyecto busca mejorar el proceso de manejo del inventario de los libros de cualquier universidad o institución académica, permitiendo un mayor control en tiempo real para ejercer búsquedas o generar reportes frente a los libros que se encuentren disponibles para respectivos préstamos.

Este proyecto tendrá un gran impacto ya que al implementar un software para la gestión bibliotecaria de la universidad se dejará de llevar inventarios manuales, con los mismos que se gastaban infinidad de hojas y de esta manera protege al medio ambiente

Este proyecto beneficiará a los estudiantes y docentes de la universidad de tal forma que pueden obtener de una manera más sencilla los libros y demás material bibliográfico mejorando las actividades educativas.

Este proyecto no solo beneficiará a la universidad, sino instituciones externas que quieran adquirir material actualizado de forma segura y rápida.

# Marco Conceptual

En el siguiente apartado trataremos los conceptos necesarios para poder comprender de manera más profunda las temáticas que se utilizaran para el planteamiento y desarrollo del proyecto propiciado que el lector de manera fácil y clara pueda entender los diferentes conceptos que enmarcan este proyecto.

### Biblioteca virtual

De los elementos que impulsaron la creación de bibliotecas digitales fueron el mundo de la bibliotecología y la ciencia de la información, con frecuencia se refieren a la tecnología útil en el manejo de la información llamándolas nuevas tecnologías, aunque es un adjetivo complejo de encasillar puesto que nos referiremos siempre a las más reciente es decir que en algún momento todas serán nuevas tecnologías. [8]

En el contexto documental actual se referían a lo que señala Jesús García Yurela

[…] Un conjunto de sistemas procesos procedimientos digitalizados, que tienen por objeto la transformación de la información -creación, almacenamiento y difusión- a través de diversos medios electrónicos, informáticos y de telecomunicación, para satisfacer las necesidades informativas de los individuos y de la sociedad. [8]

En esta definición encontramos un gran acercamiento con las tecnologías de cómputo y de telecomunicaciones, que gracias a estas tecnologías de la información cada vez son más amplias y abarcan más campos de las cuales en nuestro caso no importa mencionar la comunicación en red, que es un factor esencial respecto a las bibliotecas digitales. La utilidad de estas tecnologías también se ha hecho palpable en el procesamiento electrónico de textos, ya que la creación de documentos digitales es fundamental en las nuevas formas de creación y uso de textos. [8]

Actual mente vemos un gran cambio a lo digital puesto que todas las cosas se dirigen hacia esta tecnología dejando a un lado lo análogo, en el medio digital la información se trasmite a través de los nuevos medios, aunque la mayoría de estas tecnologías implican aspectos en el manejo de la información pueden tomarse a la publicación electrónica y a las redes de comunicación como a las más representativas [8]

### Redes de comunicación

Gracias a la globalidad y a otros factores real mente influyentes respecto al tema de compartir información lograron alterar sustancial mente las costumbres y sus formas de comportamiento hoy en día con la convergencia de las tecnologías de cómputo y telecomunicaciones, las redes como internet son uno de los medios más utilizados en la era actual. [8]

Con las diversas alternativas de difusión por medio de las redes se aumentó en gran medida la circulación de documentos digitales y se generen aron nuevos hábitos informativos y se propiciaron de nuevas formas para organizar y trasferir información, esta tecnología abarca un lugar importante en el desarrollo de la biblioteca digital. Pero al igual que las redes la publicación electrónica es otra pieza fundamental. [8]

### Publicación electrónica

La gran influencia que se vive con el documento gracias a las tecnologías y del concepto de publicación electrónica, vuelve fundamental el documento digital, el documento digital en de forma más técnica es el conjunto de palabras transformadas en datos numéricos llamada sistema binario, que se leen por medio de una computadora que sea capaz de procesar el documento, es decir estructurarlo, almacenarlo, consultarlo, transmitirlo. [8]

La publicación electrónica se caracteriza por el uso de:

* La automatización para hacer los procesos de edición y difusión de textos digitales
* Programas para escribir, corregir, estructurar, consultar leer y difundir textos digitales [8]

### La imagen de la biblioteca en la sociedad de la información.

Se reconoce que las bibliotecas están evolucionando señala el informe de Bangemann que manifiesta parte de la nueva visión que se desarrolla sobre la biblioteca a partir de las nuevas tecnologías y servicios que se implementan en la biblioteca, estas ideas poco a poco han definido la imagen de lo que podría ser la biblioteca del futuro, la cual se ve frecuentemente utilizada con la idea de universalidad. [8]

La idea de lograr un sistema de almacenamiento del conocimiento universal y de imaginarlo como una biblioteca universal, se aumentó la idea por el rápido desarrollo del saber científico acompañado por el esfuerzo militar de las dos guerras mundiales. [8]

### Bibliotecas universitarias

Según Moreira González (2001), "la biblioteca universitaria, como cualquier sistema de información, es un conjunto interactivo de personas, tecnología y documentos".1 En los últimos años, la irrupción de las tecnologías llevó a estas instituciones a una rápida evolución en la forma de procesar y difundir la información. [9]

La ALA define la BU como "...biblioteca (o sistema de estas) establecida, mantenida y administrada por una universidad para cubrir las necesidades de información de sus estudiantes y apoyar sus programas educativos, de investigación y demás servicios".2 En esta definición se revela el nexo entre biblioteca, docencia e investigación, es decir, los canales mediante los que se produce y transmite el conocimiento en la universidad. [9]

García Recha, Candil Gutiérrez y Bustamante Rodríguez (2004) la consideran como "un centro de recursos para el aprendizaje, la docencia, la investigación y las actividades relacionadas con el funcionamiento y la gestión de la Universidad/institución en su conjunto (…). Tiene como misión facilitar el acceso y la difusión de los recursos de información y colaborar en los procesos de creación del conocimiento, con el fin de contribuir a la consecución de los objetivos de la Universidad/institucionales". [9]

Y más adelante, en relación con las funciones de la biblioteca, acotan: "Es competencia de la biblioteca gestionar eficazmente los recursos de información, con independencia del concepto presupuestario y del procedimiento con que estos recursos se adquieran o se contraten y de su soporte material". "…debe funcionar como un centro de recursos para el aprendizaje y la investigación al gestionar la transformación de la información y la documentación en conocimiento; debe formar e instruir sobre el uso de nuevos recursos de información, propiciar y fomentar el uso de las TIC y apoyar el aprendizaje interactivo". [9]

En las definiciones expuestas, se observa un criterio unánime: las BU son instituciones que reúnen, organizan y difunden información para el aprendizaje, la docencia y la investigación, y potencian la creación de nuevos conocimientos. Pero a juicio de las autoras, las BU también pueden verse como centros que contribuyen al desarrollo de la cultura y la transmisión de los valores locales hacia el entorno de la comunidad donde se encuentran situadas, y esto genera un fuerte impacto no sólo cultural sino también social. [9]

### Estado actual

Sin lugar a duda, actualmente se produce una revolución en los sistemas educativos: los métodos tradicionales de enseñanza y aprendizaje evolucionan con el desarrollo científico-tecnológico y el uso masivo de las TIC hacia novedosas formas de aprendizaje como el e-learning, También se maneja un nuevo concepto de aprendizaje basado en las competencias donde las habilidades para la búsqueda y la gestión de la información son una premisa imprescindible y a la vez un reto. [9]

Hoy, la BU se enfrenta a retos que surgen como consecuencia, tanto de los acelerados cambios tecnológicos como de la constante proliferación de recursos de información. Estos llevan, por ejemplo, a incluir en sus colecciones el mayor número posible de recursos electrónicos debidamente evaluados. A su vez, se producen cambios en la política bibliotecaria, se incrementa la cooperación, la colaboración y la asociación; se aplican nuevos métodos y filosofías de trabajo, donde aspectos como el liderazgo, la planeación estratégica, la calidad, la evaluación de servicios y las auditorías de información, se asumen e introducen en la práctica. [9]

Las BU, como componente activo de la vida de las universidades, deben automatizar sus procesos internos, crear áreas de autoaprendizaje y puestos de acceso a Internet en sus salas de lectura, facilitar el acceso de los profesores e investigadores a la producción científica, crear repositorios de materiales docentes, ofrecer servicios en línea de préstamo, información y referencia y videoteca digital, entre otros. Pero, además, por medio del diseño y la creación de cursos virtuales y la elaboración de Web temáticas, ellas son las responsables de organizar la información electrónica producida en las Intranets, ofertar guías para el acceso a los recursos de información, cooperar para el entrenamiento y el desarrollo de las habilidades para la investigación, desarrollar programas de alfabetización digital y en información, así como evaluar el nivel de habilidades en alfabetización en información que poseen los estudiantes, es decir, convertirse en un CRAI. [9]

### Gestión de bibliotecas universitarias

Para hablar de gestión de bibliotecas universitarias debemos tener en cuento los modelos de dependencia de la biblioteca universitaria, que a grandes rasgos son bibliotecas universitarias independientes y dependientes. [10]

Las primeras son bibliotecas o servicios que dependen de la gerencia o la rectoría de la universidad, suelen estar dirigidas por personal técnico. Este modelo permite una gestión más ágil y eficaz ya que no dependen de políticas de los dirigentes universitarios, las bibliotecas dependientes son parecidas a las dependientes con la diferencia que estas están integradas con algún departamento de la universidad, por lo general lo dirige algún profesor o algún cargo alto de la universidad esto afecta al funcionamiento de la biblioteca ya que se toma desde una perspectiva más dirigidas a la universidad que a un ámbito profesional. La organización administrativa de las bibliotecas normalmente opta por dos estructuras centralizada y descentralizada. [10]

La estructura centralizada trata de agrupar todos los servicios de la biblioteca tanto los técnicos como los públicos en un único centro esta estructura es más estricta ya que al reunir todos los servicios en un único centro, este debe cumplir algunos requisitos respecto a tamaño, situación, acceso y organización interna. Las principales ventajas de esta estructura es que tiene mejor organización administrativa de la biblioteca, mejor aprovechamiento de la colección, mejor distribución de presupuesto, mejor distribución de cargas de trabajo, mayor control de fondos, mayor unificación de criterios técnicos y las posibilidades que ofrece en la automatización, pero no todo es bueno en esta estructura ya que presenta algunos problemas como por ejemplo que son menos útiles para los investigadores y docentes que necesiten tener la bibliografía de una forma más sencilla y durante más tiempo, las personas que necesiten de la biblioteca y vivan aleados de ella necesitaran hacer grandes desplazamientos. [10]

La estructura descentralizada consiste en diferentes bibliotecas pertenecientes a la universidad, el modelo más riguroso, pero menos frecuente trata de crear una biblioteca en diferentes centros y sin conexión entre ellas por lo general esta estructura sigue un modelo coordinado, es decir que las bibliotecas trabajan de una manera independiente, pero sujetar a una jerarquía que marca la política en común. [10]

El sistema descentralizado coordinado suele estar compuesto por:

Biblioteca central o general además de las funciones habituales de cualquier biblioteca suele desempeñar las siguientes: se constituye en órgano superior de la estructura; marca la política general del sistema bibliotecario universitario; custodia y conserva el fondo antiguo y las obras valiosas; se encarga de los servicios interbibliotecarios: préstamo interbibliotecario o foto documentación; establece los criterios técnicos y administrativos de funcionamiento; se responsabiliza del catálogo colectivo. [10]

— Bibliotecas de centros o facultades: se crean para atender las necesidades de los estudiantes (sobre todo de primer ciclo), de los profesores e investigadores de las respectivas carreras impartidas en ese centro. Se encargan de: reunir un fondo de carácter genérico y actual sobre las materias impartidas en el centro; recopilar una colección de referencia útil para el estudio; organizar y coordinar los servicios básicos de atención al usuario: préstamo, consulta e información bibliográfica. [10]

— Bibliotecas de departamentos, áreas, seminarios, etc.: son subdivisiones de las bibliotecas de centro y se forman para apoyar a la docencia y la investigación. Presentan las siguientes características: uso restringido a profesores, investigadores y alumnos de tercer ciclo; colección especializada en los temas de estudio de ese departamento; fondos con escaso o ningún tratamiento técnico; no tienen personal bibliotecario a su cargo; abundancia de publicaciones periódicas y fuentes de información. [10]

Esta estructura posee algunas ventajas como mayor comodidad respecto a la movilización para poder recibir los servicios de la biblioteca, además que son más útiles para investigadores y profesores que tienen siempre la ceca las fuentes de información y lo principal que las cosas de las bibliotecas corresponden más a las carreras que presta la universidad, pero a su vez presenta algunas desventajas como menor control de fondos, existencias de duplicados, menor aprovechamiento de los recursos económicos, peor distribución de cargas de trabajo, falta de homogeneidad en la política bibliotecaria, dificultad para seguir normativas comunes, más dificultad para los usuarios de accedes a otros centros, dificultad de automatización y de conexión entre centros. [10]

### Tecnología RFID

Un sistema RFID se compone de un lector (transmisor/receptor codificador) que lee y escribe datos

en los dispositivos y un transponder (etiqueta de RF) situado en el objeto que se quiere identificar. Ambos dispositivos tienen una antena incorporada para comunicarse entre sí. El funcionamiento de comunicación es el siguiente:

– El lector genera un campo de radiofrecuencia, normalmente conmutando una bobina a alta frecuencia.

– Este campo genera una corriente eléctrica sobre la bobina de recepción del dispositivo. Esta señal es rectificada y de esta manera se alimenta el circuito de la tarjeta.

– Cuando la alimentación es suficiente, la etiqueta puede transmitir sus datos al lector. Normalmente se

transmiten como una perturbación en la propia señal emitida por el lector, aunque también puede generar una señal propia.

– Los datos leídos se decodifican y se pasan a un ordenador o dispositivo útil para su procesamiento.

La comunicación entre el lector y la etiqueta se realiza a una frecuencia determinada o con armónicos de esta frecuencia, según el tipo de etiqueta usada en cada aplicación. El alcance, la velocidad y el protocolo empleado para la transmisión dependerán de la etiqueta y la frecuencia elegidas. Existen sistemas que emplean la misma bobina para transmitir la energía a la etiqueta y los datos, así como otros sistemas que utilizan dos bobinas. Estos últimos son más caros, pero consiguen mayores prestaciones. [11]

### Etiquetas RFID

Están formadas por un circuito de almacenamiento de datos y una antena para emitir y recibir. Tienen un tamaño variable, desde pocos milímetros hasta varios centímetros y existen de 2 tipos: [11]

Etiquetas pasivas: toman la energía necesaria para transmitir los datos al lector de la propia señal proveniente de éste; así, cuando ha almacenado suficiente energía se produce la transmisión. Sólo funcionan en el rango de alcance del lector. No son capaces de generar señales de alta intensidad y requieren que la que les llegue del lector sea de gran fuerza. Pueden tener un tamaño muy reducido y ser finas como una hoja de papel, con una memoria de unos 128 bytes. [11]

– Etiquetas activas: disponen de una pila o un sistema de alimentación interna, lo que les permite estar siempre en funcionamiento, por lo que no necesitan de una señal de mucha intensidad por parte del lector para poder transmitirle sus datos. Su memoria puede ser de hasta 128 Kbyte, gracias a lo cual tienen capacidad de monitorización del entorno, por lo que son frecuentemente usadas junto con sensores en productos de los cuales se quiere saber su historia: temperaturas por las que atraviesa, monitorización del tiempo, etc. [11]

### Perdidas de libros

Aunque se usan más de 2,500 sistemas de detección electrónica en las bibliotecas estadounidenses y alrededor de 6,600 de estos sistemas se usan en todo el mundo, las pérdidas de la biblioteca continúan ocurriendo. Además de los materiales impresos, las bibliotecas pierden software y hardware audiovisual tanto para los ladrones profesionales como para los usuarios habituales de la biblioteca. Al diseñar un programa de seguridad que sea compatible con los objetivos de la biblioteca a largo plazo, el presupuesto de la biblioteca, la filosofía de servicio y el tamaño del personal y la colección, los administradores de la biblioteca deben considerar varias preguntas. [12]

Estos incluyen el alcance de la pérdida general de la colección atribuible al robo, la tasa de pérdida anual atribuible al robo, los materiales más susceptibles al robo, los costos de la biblioteca debido a los robos y la disponibilidad de fondos para diseñar y mantener un programa de prevención de robos. El libro delinea las fortalezas y debilidades de tres enfoques generalmente utilizados para medir la pérdida de libros: el censo de libros o inventario bruto; el inventario; y la muestra Si una biblioteca decide usar un sistema de seguridad electrónico, debe examinar varios hechos, incluyendo quién distribuye el sistema, cómo funciona, cuáles son los costos, qué protegerá, cómo está instalado y sus características especiales. [12]

Se discuten siete sistemas específicos y se examinan dos sistemas genéricos con referencia a aspectos de seguridad, su compatibilidad con sistemas de circulación automatizados y el tamaño de su área de detección. Se describen los métodos de análisis de costo-beneficio y las principales distinciones entre los sistemas. Además, las alternativas a los sistemas electrónicos, como el uso de guardias, patrullas de pilas, pilas cerradas, control de circulación más estricto, programas innovadores de amnistía, El diseño del edificio y las técnicas especiales de seguridad internas se analizan. [12]

### Seguridad de la información

El concepto de seguridad de la información significa proteger la información y los sistemas de información de un acceso, uso, divulgación, alteración, modificación, lectura, inspección, registro o destrucción no autorizados. [13]

La seguridad informática es el nombre genérico para el conjunto de herramientas diseñadas con el fin de proteger los datos almacenados en un equipo y evitar ataques de piratas informáticos. [13]

Seguridad en la red es el nombre genérico para el conjunto de herramientas diseñadas para proteger los datos durante su transmisión a través de una red de telecomunicación.

Las diferencias entre seguridad de la información, seguridad informática y seguridad en la red radican principalmente en la aproximación al tema, metodologías utilizadas y el ámbito en que se centra. La seguridad de la información tiene que ver con la confidencialidad, integridad y disponibilidad de los datos, independientemente de su formato. La seguridad informática se orienta a garantizar la disponibilidad y el correcto funcionamiento de un sistema informático. La seguridad en la red se centra en la protección de los datos durante su transmisión. [13]

Un sistema de información, no obstante, las medidas de seguridad que se le apliquen no dejan de tener siempre un margen de riesgo.

Para afrontar el establecimiento de un sistema de seguridad en necesario conocer:

* Cuáles son los **elementos** que componen el sistema. Esta información se obtiene mediante entrevistas con los responsables o directivos de la organización para la que se hace el estudio de riesgos y mediante apreciación directa.
* Cuáles son los **peligros** que afectan al sistema, accidentales o provocados. Se deducen tanto de los datos aportados por la organización como por el estudio directo del sistema mediante la realización de pruebas y muestreos sobre el mismo.

Cuáles son las **medidas** que deberían adoptarse para conocer, prevenir, impedir, reducir o controlar los riesgos potenciales. Se trata de decidir cuáles serán los servicios y mecanismos de seguridad que reducirían los riesgos al máximo posible. [14]

### Trazabilidad de software y sistemas.

La trazabilidad en la ingeniería de software se ha abordado desde la conferencia de la OTAN, en 1968. A lo largo de los años, se desarrollaron y aplicaron herramientas comerciales en varios dominios (aviación, atención médica, etc.) aumentando la actividad de investigación en esta área, pasando de manual a semi- estrategias de trazabilidad automatizadas y automatizadas. A pesar del creciente interés y, en consecuencia, el mayor número de propuestas, esta área sigue siendo un desafío. [14]

Es la capacidad de interrelacionar los artefactos de ingeniería de software, manteniendo los enlaces necesarios a lo largo del tiempo, y dicha información puede responder preguntas sobre el producto de software y su proceso de desarrollo. La trazabilidad sistemática facilita la comunicación entre las partes interesadas y permite la difusión de comentarios a arquitectos y diseñadores sobre el estado actual del desarrollo. Más específicamente, la información de seguimiento resultante se puede utilizar para el análisis de impacto para estimar el esfuerzo de cambio, garantizar una cobertura de prueba suficiente, respaldar el caso de seguridad o alguna otra certificación de terceros, identificar posibles candidatos para la reutilización, rastrear el progreso del proyecto o reconstruir decisiones anteriores para evitar la reelaboración. [14]

La investigación actual aborda un conjunto de problemas de trazabilidad para todas las fases del proceso de trazabilidad de software. Para las fases de planificación y gestión, se centran en comprender las necesidades de los interesados, desarrollando técnicas para respaldar la trazabilidad que se ajuste a las necesidades específicas de un proyecto. La creación y el mantenimiento de trazas exploran la creación de trazas, el mantenimiento de trazas y la integridad de trazas. Finalmente, el uso de trazas tiene como objetivo acceder, consultar y visualizar datos de trazas. [14]

### Confidencialidad de datos y de la información del sistema.

La OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico), en sus directrices para la Seguridad de los Sistemas de Información define la confidencialidad como «el hecho de que los datos o informaciones estén únicamente al alcance del conocimiento de las personas, entidades o mecanismos autorizados, en los momentos autorizados y de una manera autorizada». [15]

Para prevenir errores de confidencialidad debe diseñarse un control de accesos al sistema: quién puede acceder, a qué parte del sistema, en qué momento y para realizar qué tipo de operaciones. [15]

Es el requisito que intenta que la información privada o secreta no se reveles a individuos no autorizados. La protección de la confidencialidad se aplica a los datos almacenados durante su procesamiento, mientras se transmiten y se encuentran en tránsito. Para muchas organizaciones, la confidencialidad se encuentra, frecuentemente, detrás de la disponibilidad y de la integridad, en términos de importancia. Para algunos sistemas y para tipos específicos de datos, como los autenticadores, la confidencialidad es de extrema importancia. [16]

La confidencialidad hace referencia a la protección de la información frente a su divulgación a entidades o individuos no autorizados (organizaciones, personas, máquinas, procesos). Nadie debe poder leer los datos a excepción de las entidades específicas previstas. [15]

La confidencialidad es un requisito:

• Cuando se almacenan los datos en un medio (tal como un disco duro de ordenador) al que puede acceder una persona no autorizada.

• Cuando los datos se copian en un dispositivo que puede acabar en manos de una persona no autorizada.

• Cuando los datos se transmiten a través de redes desprotegidas.

Dada la sofisticación y la capacidad actual de los posibles atacantes, se deben emplear técnicas criptográficas para cifrar cualquier dato que se considere crítico, garantizando así su confidencialidad. Al igual que ocurre con la integridad de datos, si hay un intercambio de información crítica entre diversas entidades es necesario que haya un acuerdo previo de los algoritmos y claves a utilizar. [15]

### Integridad

Este principio garantiza la autenticidad y precisión de la información sin importar el momento en que esta se solicita, dicho de otra manera, una garantía de que los datos no han sido alterados ni destruidos de modo no autorizado. [15]

Para evitar este tipo de riesgos se debe dotar al sistema de mecanismos que prevengan y detecten cuándo se produce un fallo de integridad y que puedan tratar y resolver los errores que se han descubierto. [15]

Se encarga de garantizar que la información del sistema no haya sido alterada por usuarios no autorizados, evitando la pérdida de consistencia. Presenta dos facetas:

* Integridad de datos. Es la propiedad de que los datos no hayan sido alterados de forma no autorizada, mientras se almacenan, procesan o transmiten. [16]

Integridad del sistema. Es la cualidad que posee un sistema cuando realiza la función deseada, de manera no deteriorada y libre de manipulación no autorizada. La integridad, normalmente, es el objetivo de seguridad más importante después de la disponibilidad. [16]

La integridad de datos es la protección de los datos frente a la modificación, supresión, duplicación o reordenación realizada por entidades no autorizadas (organizaciones, personas, máquinas, procesos). Más concretamente, la integridad se refiere a la fiabilidad de los recursos de información. Una violación de la integridad se debe siempre a un ataque activo. [13]

La integridad de datos es la garantía de la no alteración: se garantiza la detección de cualquier alteración de los datos (ya sea en tránsito por la red o en almacenamiento en un disco duro, por accidente o deliberadamente). Es evidente que esta garantía es esencial en cualquier tipo de entorno empresarial o comercio electrónico, y es más que deseable en muchos otros entornos. [13]

La integridad de un sistema de información implica garantizar que no ha habido ninguna corrupción en los datos que han sido transmitidos o almacenados en el sistema, detectando cualquier posible manipulación. Para ello, es necesario el uso de técnicas criptográficas. [13]

### Disponibilidad

Disponibilidad significa tener acceso a la información cuando se requiere. Por ejemplo, un fallo de un disco o un ataque de denegación de servicio pueden causar una violación de la disponibilidad. Cualquier retardo superior al establecido según los niveles de servicio puede ser descrito como una violación de la disponibilidad. Si un sistema de información no está disponible cuando se necesita es, como mínimo, tan malo como no disponer de dicho sistema. [13]

De la misma forma que otros aspectos de seguridad, puede verse afectada por cuestiones puramente técnicas (por ejemplo, una parte mal funcionamiento de una computadora o dispositivo de comunicaciones), fenómenos naturales (por ejemplo, el viento o el agua), o causas humanas (accidental o deliberada). [13]

Si bien el riesgo relativo asociado con cada una de estas categorías depende del contexto particular, la regla general es que los seres humanos constituyen el eslabón más débil. Esa es la razón por la que resulta fundamental la capacidad de cada usuario y su voluntad de utilizar un sistema de datos de forma segura. [13]

La información ha de estar disponible para los usuarios autorizados cuando la necesiten.

El programa MAGERIT define la disponibilidad como «grado en el que un dato está en el lugar, momento y forma en que es requerido por el usuario autorizado. Situación que se produce cuando se puede acceder a un sistema de información en un periodo de tiempo considerado aceptable. La disponibilidad está asociada a la fiabilidad técnica de los componentes del sistema de información». [15]

Se deben aplicar medidas que protejan la información, así como crear copias de seguridad y mecanismos para restaurar los datos que accidental o intencionadamente se hubiesen dañado o destruido. [15]

### Privacidad de datos

Privacidad de datos es el servicio de seguridad que permite a un individuo tener el derecho de controlar la información que se recopila sobre él, quien la utiliza, cómo y para qué la utiliza. [13]

Cada vez resulta más fácil recopilar información sobre una persona, pudiendo comprometer su privacidad. Las nuevas tecnologías pueden desarrollar nuevas formas de captura de información con implicaciones negativas para la privacidad. El uso de la minería de datos y las prestaciones cada vez mejores de los motores de búsqueda permiten capturar y combinar información a partir de una amplia variedad de bases de datos. [13]

Hoy en día hay mucha información almacenada en bases de datos en todo el mundo, de forma que una persona no tiene posibilidades o conocimientos para controlar la información que hay sobre sí misma. Dicha información puede ser vendida y/o utilizarse para fines desconocidos. El concepto de privacidad de la información es cada vez más importante. [13]

La privacidad en Internet es un tema candente. Las problemáticas que abarca pueden clasificarse en:

• Qué información personal se puede compartir.

• Cómo se pueden intercambiar mensajes sin que nadie no autorizado los vea.

• Cómo se pueden realizar transacciones de forma totalmente anónima.

Por otra parte, la capacidad de rastrear la ubicación de dispositivos móviles da lugar a nuevos problemas como la localización de un usuario y sus preferencias. [13]

Hay muchas formas de proteger la privacidad del usuario en Internet. Por ejemplo, tanto los e-mails como el contenido de páginas web se puede cifrar. La navegación por páginas web y otras actividades en la red pueden ser desarrolladas sin dejar huellas a través de anonimizad ores llamados mix nets. Estas mix nets se pueden utilizar para impedir que los proveedores de servicios a Internet sepan qué sitios visitamos y con quién nos comunicamos. [13]

### Mecanismos de seguridad

Es un proceso que implementa uno o más servicios de seguridad el cual dan soporte a los servicios de seguridad y ejecutan actividades específicas para la protección frente a ataques o resultados del ataque. [13]

Los mecanismos de seguridad fundamentales son:

• Cifrado

• Firma digital

• Control de acceso

• Integridad de datos

• Intercambio de autenticación

• Relleno de tráfico

• Control de encaminamiento

• Notarización

**Cifrado** es un mecanismo destinado a proteger el contenido de un mensaje mediante el uso de algoritmos matemáticos que transforman los datos originales. Como resultado se obtiene una secuencia de bits indescifrables para cualquier usuario no autorizado. [13]

**Firma digital** es un mecanismo que utiliza herramientas criptográficas para autentificar el origen, garantizar la integridad de los datos y ofrecer protección contra falsificaciones.

**Control de acceso** abarca una variedad de mecanismos que establecen la política de derechos de acceso a los recursos. Este mecanismo requiere la autenticación y posteriormente la autorización para acceder a los recursos que se desee proteger.

**Integridad de datos** abarca una variedad de mecanismos utilizados para asegurar la integridad de un mensaje o de un flujo de datos.

**Intercambio de autenticación** el objetivo de este mecanismo es asegurar la identidad de una entidad mediante un intercambio de información.

**Tráfico de Relleno** es un mecanismo que inserta bits en un flujo de datos para impedir que tenga éxito un ataque por análisis de tráfico.

**Control de encaminamiento** permite que un mensaje cuando atraviesa una red de telecomunicación siga unos determinados enlaces y permite cambios en las rutas, especialmente cuando se detecta que hay un problema de seguridad. [13]

**Notarización** es un mecanismo que utiliza terceras partes de confianza para garantizar ciertas propiedades en un intercambio de datos. [13]

### Marco Jurídico

Delitos informáticos - LEY 1273 DE 2009: Por medio de la cual se modifica el Código Penal, se crea un nuevo bien jurídico tutelado - denominado “de la protección de la información y de los datos”- y se preservan integralmente los sistemas que utilicen las tecnologías de la información y las comunicaciones, entre otras disposiciones. [18]

Constitución Política de Colombia - Protección A La Propiedad Intelectual: Según el Artículo 61. El Estado protegerá la propiedad intelectual por el tiempo y mediante las formalidades que establezca la ley. [19]

Ley de Delitos Informáticos - Ley 1273 de 2009 - Capítulo I: De los atentados contra la confidencialidad, la integridad y la disponibilidad de los datos y de los sistemas informáticos. Capítulo II: De los atentados informáticos y otras infracciones. [18]

Ley 1341 de 2009: "Por la cual se definen Principios y conceptos sobre la sociedad de la información y la organización de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones -TIC-, se crea la Agencia Nacional del Espectro y se dictan otras disposiciones" [20]

LEY ESTATUTARIA 1266 DE 2008: Por la cual se dictan las disposiciones generales del Hábeas Data y se regula el manejo de la información contenida en bases de datos personales, en especial la financiera, crediticia, comercial, de servicios y la proveniente de terceros países y se dictan otras disposiciones. [21]

DECRETO 1474 DE 2002: "Por el cual se promulga el "Tratado de la OMPI, Organización Mundial de la Propiedad Intelectual, sobre Derechos de Autor (WCT)", adoptado en Ginebra, el veinte (20) de diciembre de mil novecientos noventa y seis (1996)". [22]

RESOLUCIÓN 3441 DE 2017: Por el cual se reglamentan aspectos generales relativos al Patrimonio Audiovisual Colombiano conforme a las Leyes 397 de 1997, 594 de 2000, 814 de 2003 y 1185 de 2008, y al Decreto 1080 de 2015.

Considerando: Que los artículos 8° y 72 de la Constitución Política de Colombia establecen, respectivamente, que es obligación del Estado y de las personas proteger las riquezas culturales y naturales de la Nación, y que el Patrimonio Cultural de la Nación está bajo la protección del Estado. De otra parte, el artículo 74 establece que todas las personas tienen derecho de acceso a los documentos públicos salvo en los casos que establezca la ley. [23]

# Estado del Arte

Para este estado del arte realizaremos el análisis de 27 gestores de bibliotecas, escogimos estos trabajos por sus características para poder tener una mayor idea de cómo funcionan estas aplicaciones que ya están en producción y actual mente son utilizadas en diferentes comunidades.

Vamos a analizar los siguientes aspectos de estas aplicaciones: Open source: puesto que en nuestro proyecto lo realizaremos condigo abierto, hablaremos de blockchain para ver si alguno de estos softwares lo implementan ya que en nuestros ideales es utilizar la tecnología blockchian para el proyecto, Repositorios digitales: ya que queremos que unos de los objetivos de este proyecto sea terminar de virtualizar la información de la Universidad, los pagos: para saber cuáles de estos proyectos se pueden utilizar de una forma gratuita

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Open source | Principios de seguridad | Repositorios  digitales | Pagos | Gestión de inventario | Nube |
| Biblio red |  |  | x |  |  | x |
| KOHA | x |  | x | x |  |  |
| Pérgamo |  |  | x | x |  | x |
| Software bibliotecas xl |  |  | x | x |  | x |
| Mandarin |  |  | x | x | x | x |
| Surpass |  |  | x | x | x | x |
| Genesis G4 |  |  | x | x | x | x |
| Follet |  |  | x | x | x | x |
| ResourceMate |  |  |  | x |  |  |
| Alexandria |  |  | x | x | x | x |
| Evolve Library |  |  | x | x | x | x |
| Oliver v5 |  |  |  | x | x | x |
| Koha ILS | x |  | x | x | x | x |
| Insignia Library System |  |  | x | x | x | x |
| CodeAchi Library Management System |  |  |  | x | x |  |
| SirsiDynix Symphony |  |  |  | x |  | x |
| EOS.Web |  |  |  | x | x | x |
| Accessit Library |  |  | x | x | x | x |
| CyberTools for Libraries |  |  | x | x | x | x |
| LPT:One |  |  | x | x |  | x |
| Atriuum |  |  | x | x | x | x |
| Liberty |  |  | x | x | x | x |
| Lucidea Integrated Library Systems |  |  | x | x | x | x |
| Simple Little Library System |  |  | x | x |  | x |
| LibraryWorld |  |  | x | x | x | x |
| Apollo |  |  | x | x | x | x |
| MODERNLIB |  |  | x | x | x | x |

Dentro de la comunidad de la Universidad de San Buenaventura este proyecto tendría un gran impacto y ayuda a la comunidad estudiantil con la información puesto que el proyecto está enfocado para que las personas que necesiten de la biblioteca y que necesiten acceder a los libros digitales puedan hacerlo de una manera más fácil y efectiva que la que posee la universidad actual mente, ya que de la forma actual en la que se está trabajando esta gestión respecto a la parte virtual

# Pregunta y Objetivos

## PREGUNTA GENERADORA:

¿Cómo apoyar la gestión de libros en la biblioteca de la universidad de san Buenaventura de manera segura?

## OBJETIVO GENERAL:

Construir una aplicación que permita gestionar los procesos de inventario y préstamo de libros de manera segura.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

* Analizar requerimientos funcionales y no funcionales de un sistema de gestión bibliotecario para definir mecanismos de seguridad y de gestión de procesos.
* Diseñar la arquitectura de la aplicación para determinar las tecnologías y herramientas que se van a usar.
* Construir la aplicación con los principios de seguridad a nivel de confidencialidad, integridad y trazabilidad.
* Investigar sobre las pruebas a nivel técnico y funcional para ejecutar en la aplicación.

# Alcance y Limitaciones

## ALCANCES

* Contará con los módulos de parametrización en la creación, administración, auditoría inventario y préstamo para la gestión de los libros en la biblioteca virtual.
* Adoptar el motor de base de datos MySQL en su versión 8.0.19.
* La aplicación prototipo será desarrollada para ambientes con sistema operativo Windows.
* Se utilizará el lenguaje de programación JAVA 8 para su respectivo diseño y desarrollo.

## LIMITACIONES

* No será multiplataforma.
* Se entregará solo el prototipo de la aplicación.
* No se entregará manual de usuario ya que este no será el aplicativo final

# Metodología

El proyecto se enfoca en una investigación de tipo descriptiva con un enfoque crítico-social, la metodología en la cual se desarrollará será hipotética-deductiva ya que se estudia la situación actual de la biblioteca de la universidad de San Buenaventura de acuerdo con el sistema de inventario y préstamo de libros partiendo de un problema general buscando así detallar los pasos a seguir para su posterior alcance.

La información que se manejará en proyecto es de tipo cualitativa y la investigación se lleva a cabo durante un período 3 meses, en la que se ajustan reuniones con usuarios finales y docentes para sus respectivas correcciones.

Fase 1: Análisis de información

### Actividades:

* 1. Recolección de información frente al contexto actual de las bibliotecas virtuales a nivel nacional e internacional.
  2. Investigar herramientas tecnológicas asociados al manejo de las bibliotecas virtuales.
  3. Consultar las normativas frente a los procedimientos de inventarios y préstamo de libros en las bibliotecas virtuales.
  4. Realizar marco conceptual, jurídico y tecnológico
  5. Clasificación y depuración de la información recolectada

### Entregables:

* Documento propuesto del proyecto consolidado en el estado del arte para la ejecución de la primera fase
* Lista de requerimientos por parte del cliente
* Diagramas de flujo de datos
* Diagrama de casos de uso

## Fase 2: Diseño de la aplicación

Diseñar un esquema de la base de datos e interfaz gráfica de la aplicación

### Actividades:

* 1. Levantamiento de requerimientos funcionales y no funcionales
  2. Identificar la estructura, relaciones y restricciones de los datos que se deben almacenar
  3. Modelar los datos del sistema obteniendo un diseño de lo que será la estructura de la base de datos
  4. Aprobación entre los usuarios finales para dar validez al modelo de base de datos diseñado
  5. Identificar las interfaces que tendrá la aplicación de acuerdo con los requerimientos del usuario final.
  6. Realizar el diseño de la aplicación en el lenguaje de programación designado
  7. Realizar la arquitectura de la aplicación

### Entregables:

* MER
* Diagrama de clases
* Diccionario de datos
* Interfaz gráfica aprobada con sus respectivas interacciones
* Arquitectura y patrones designados para su desarrollo

## Fase 3: Desarrollo de la aplicación

Codificar y probar los módulos de la aplicación de acuerdo con los requisitos funcionales y no funcionales

### Actividades:

* 1. Identificar herramientas y programas para su respectivo desarrollo
  2. Codificar y documentar las funcionalidades de la aplicación implementando principios de seguridad
  3. Realizar los manuales de usuario
  4. Realizar pruebas generales de la aplicación

### Entregables:

* Documento del diseño y codificación final
* Descripción sobre la lógica implementada

## Fase 4: Pruebas de la aplicación

### Actividades:

* 1. Realizar pruebas unitarias de cada módulo de la aplicación
  2. Realizar pruebas generales del sistema
  3. Listar los fallos encontrados en la aplicación

### Entregables:

* Informe sobre los resultados de las pruebas ejecutadas
* Descripción, resultados y correcciones de las pruebas realizadas
* Revisión y aprobación de los documentos de entrega

## Fase 5: Documentación final

### Actividades:

* 1. Realizar manuales de técnicos y de usuario
  2. Actualizar documentación de cada fase del proyecto

### Entregables:

* Documento final de la aplicación
* Revisión y aprobación de los documentos de entrega



# Desarrollo

## Histórico

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Código | Fecha | Descripción | Tipo referencia | Observaciones |
| 1 | 24/04/2020 | Presentación de proyecto ante jurado | Exposición del proyecto | Mejorar objetivos generales y antecedentes |
| 2 | 01/05/2020 | Revisión de documento | Exposición del documento del proyecto | Corregir estilos referencias |

## Actores

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Código | Rol | Responsabilidades/objetivo | Revisión | Control cambio de revisión |
| ACT1 | Administrador  (Del sistema) | El responsable de la administración del sistema de la biblioteca |  |  |
| ACT2 | Bibliotecario | El encargado realizar transacciones reportes de perdida e inventario de libros |  |  |
| ACT3 | Usuario  (Estudiantes, profesores) | Los usuarios pueden consultar los libros disponibles y hacer pedidos de préstamo en caso de estar disponibles |  |  |

## Conceptos

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Código concepto | Concepto/Acción | Descripción | Control de cambios revisión |
| CO1 | Préstamo | Es la acción de préstamo de libros de parte de los usuarios al sistema |  |
| CO2 | Libro | Factor base de una biblioteca, contiene información de todo tipo de carácter |  |
| CO3 | Cuenta | Una cuenta que es necesaria para poder accedes a la aplicación |  |
| CO4 | Usuario | Todas las personas que tiene acceso a la aplicación |  |
| CO4 | Bibliotecario | Persona encargada de los diferentes aspectos de la biblioteca respecto a lo que gestión de libros se refiere |  |

## Listado de requerimientos

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ID | Requerimiento | Descripción | Prioridad |
| RF1 | Crear o importar a información de un libro | Permite al administrador crear o importar un libro para añadirlo a la aplicación |  |
| RF2 | Consulta de libros | La aplicación permitirá a los usuarios registrados la búsqueda de libros |  |
| RF3 | Inventario de libros | El administrador tendrá un módulo para gestionar la disponibilidad de libros como a su ves para poder ver todos los libros que posee la biblioteca |  |
| RF4 | Disponibilidad de libros | La aplicación permitirá ver a los usuarios la disponibilidad de los libros |  |
| RF5 | Préstamo de libros | La aplicación permitirá realizar pedidos de prestamos de libros a los usuarios, en los cuales quedaran asociados en su perfil en la base de datos de la biblioteca |  |
| RF6 | Auditoria de libros | El administrador tendrá un modulo donde se puede consultar cada registro de inventario realizado según las fechas en las que se creó un inventario general |  |
| RF7 | Reporte de perdidas | La aplicación permite al administrador generar un reporte de perdida de libros |  |
| RF8 | Envió de correo | La aplicación enviara un correo electrónico al momento de que un usuario realizara una transacción de préstamo de libros |  |
| RF9 | Crear usuario | La aplicación permitirá creación de usuarios de acuerdo a los roles establecidos |  |
| RF10 | Historial de préstamo | El usuario podrá consultar el historial de préstamo de libros de acuerdo a la fecha de solicitud del mismo |  |
| RNF1 | Usabilidad | Aplicar el criterio de usabilidad para el proyecto ya que la aplicación la pueden utilizar personas con discapacidad |  |
| RFN2 | Accesibilidad. | Inaccesible para personas que no estén vinculadas a la universidad. |  |
| RNF3 | Tiempo de respuesta | La aplicación deberá tener un tiempo de respuesta optima al momento de realizar una consulta de libros |  |
| RNF4 | Desarrollo | El software se realizará en lenguaje JAVA. |  |
| RNF5 | Espacio | La aplicación debe tener el espacio suficiente para funcionar correctamente. |  |
| RNF6 | Sistema operativo | La aplicación debe operar sobre el sistema operativo Windows. |  |

## Requerimientos funcionales

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ID** | RF1 | **Nombre** | Crear o importar a información de un libro | | | |
| **Tipo (necesario/ deseable)** | | | | **Autor del requerimiento** | | **Fecha** |
| Necesario | | | | Juan Sebastián Jaramillo Silva ,  Andres Santiago Castellanos. | | 6 de mayo de 2020 |
| **¿Critico?** | | Actores | | | Prioridad de desarrollo | |
| Si | | Bibliotecario | | | Alta | |
| **Descripción** | | | | | | |
| **Precondición** | | Estar dentro del sistema. | | | | |
| **Descripción** | | Permitir a los bibliotecarios rellenar un formulario con los datos necesarios como el nombre del libro la editorial y la versión. | | | | |
| **Postcondición** | | Muestra un letrero emergente si se agregó correctamente el libro | | | | |
| **Comentarios adicionales** | | | | | | |
| 1. No se puede crear dos veces el mismo libro | | | | | | |
| **Criterios de aceptación** | | | | | | |
| 1. El sistema agregar correctamente el nuevo libro para el catalogo | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ID** | RF2 | **Nombre** | Consulta de libros | | | |
| **Tipo (necesario/ deseable)** | | | | **Autor del requerimiento** | | **Fecha** |
| Necesario | | | | Juan Sebastián Jaramillo Silva ,  Andres Santiago Castellanos. | | 6 de mayo de 2020 |
| **¿Critico?** | | Actores | | | Prioridad de desarrollo | |
| Si | | Usuario | | | Alta | |
| **Descripción** | | | | | | |
| **Precondición** | | Estar dentro del sistema y rellenar formulario. | | | | |
| **Descripción** | | Permitir a los usuarios rellenar un formulario los datos necesarios para realizar la búsqueda de en el catálogo de la biblioteca | | | | |
| **Postcondición** | | Le muestra una lista de libros según sus especificaciones. | | | | |
| **Comentarios adicionales** | | | | | | |
| 1. No siempre se podrán encontrar el libro solicitado ya que puede que no se encuentre en el catalogo | | | | | | |
| **Criterios de aceptación** | | | | | | |
| 1. El sistema encuentre lista de libros | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ID** | RF3 | **Nombre** | Inventario de libros | | | |
| **Tipo (necesario/ deseable)** | | | | **Autor del requerimiento** | | **Fecha** |
| Necesario | | | | Juan Sebastián Jaramillo Silva ,  Andres Santiago Castellanos. | | 6 de mayo de 2020 |
| **¿Critico?** | | Actores | | | Prioridad de desarrollo | |
| Si | | Bibliotecario | | | Alta | |
| **Descripción** | | | | | | |
| **Precondición** | | Estar dentro del sistema | | | | |
| **Descripción** | | Permite al bibliotecario solicitar el inventario de todos los libros | | | | |
| **Postcondición** | | Le muestra una lista con todos los libros del catálogo . | | | | |
| **Comentarios adicionales** | | | | | | |
| 1. Ninguno | | | | | | |
| **Criterios de aceptación** | | | | | | |
| 1. El sistema arroja como resultado un listado de todos los libros en el catalogo de la biblioteca | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ID** | RF4 | **Nombre** | Disponibilidad de libros | | | |
| **Tipo (necesario/ deseable)** | | | | **Autor del requerimiento** | | **Fecha** |
| Necesario | | | | Juan Sebastián Jaramillo Silva ,  Andres Santiago Castellanos. | | 6 de mayo de 2020 |
| **¿Critico?** | | Actores | | | Prioridad de desarrollo | |
| Si | | Bibliotecario, usuario | | | Alta | |
| **Descripción** | | | | | | |
| **Precondición** | | Estar dentro del sistema, rellenar el formulario | | | | |
| **Descripción** | | Permitir a los usuarios rellenar un formulario para poder revisar la disponibilidad de los libros | | | | |
| **Postcondición** | | Le muestra al usuario si el libro esta disponible o no | | | | |
| **Comentarios adicionales** | | | | | | |
| 1. El programa no asegura que los libros estén disponibles siempre que el usuario lo solicite | | | | | | |
| **Criterios de aceptación** | | | | | | |
| 1. El sistema le muestra las disponibilidad del libro buscado | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ID** | RF5 | **Nombre** | Préstamo de libros | | | |
| **Tipo (necesario/ deseable)** | | | | **Autor del requerimiento** | | **Fecha** |
| Necesario | | | | Juan Sebastián Jaramillo Silva ,  Andres Santiago Castellanos. | | 6 de mayo de 2020 |
| **¿Critico?** | | Actores | | | Prioridad de desarrollo | |
| Si | | Usuario | | | Alta | |
| **Descripción** | | | | | | |
| **Precondición** | | Estar dentro del sistema, rellenar formulario | | | | |
| **Descripción** | | Permitir a los usuarios rellenar un formulario para pedir una solicitud de préstamo. | | | | |
| **Postcondición** | | Le da una respuesta a la solicitud de préstamo. | | | | |
| **Comentarios adicionales** | | | | | | |
| 1. En algunos casos la solicitud de préstamo se puede negar por distintos factores | | | | | | |
| **Criterios de aceptación** | | | | | | |
| 1. Respuesta positiva de solicitud | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ID** | RF6 | **Nombre** | Auditoria de libros | | | |
| **Tipo (necesario/ deseable)** | | | | **Autor del requerimiento** | | **Fecha** |
| Necesario | | | | Juan Sebastián Jaramillo Silva ,  Andres Santiago Castellanos. | | 6 de mayo de 2020 |
| **¿Critico?** | | Actores | | | Prioridad de desarrollo | |
| Si | | Bibliotecario | | | Alta | |
| **Descripción** | | | | | | |
| **Precondición** | |  | | | | |
| **Descripción** | |  | | | | |
| **Postcondición** | |  | | | | |
| **Comentarios adicionales** | | | | | | |
| 1. | | | | | | |
| **Criterios de aceptación** | | | | | | |
| 1. | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ID** | RF7 | **Nombre** | Reporte de perdidas | | | |
| **Tipo (necesario/ deseable)** | | | | **Autor del requerimiento** | | **Fecha** |
| Necesario | | | | Juan Sebastián Jaramillo Silva ,  Andres Santiago Castellanos. | | 6 de mayo de 2020 |
| **¿Critico?** | | Actores | | | Prioridad de desarrollo | |
| Si | | Bibliotecario | | | Alta | |
| **Descripción** | | | | | | |
| **Precondición** | | Cumplir RF3 | | | | |
| **Descripción** | | Permitir a los bibliotecarios generar un reporte de perdida de libros. | | | | |
| **Postcondición** | | Se genera un reporte con los datos del libro. | | | | |
| **Comentarios adicionales** | | | | | | |
| 1. | | | | | | |
| **Criterios de aceptación** | | | | | | |
| 1. El sistema genera un reporte de perdidas con los datos del libro | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ID** | RF8 | **Nombre** | Envió de correos | | | |
| **Tipo (necesario/ deseable)** | | | | **Autor del requerimiento** | | **Fecha** |
| Necesario | | | | Juan Sebastián Jaramillo Silva ,  Andres Santiago Castellanos. | | 6 de mayo de 2020 |
| **¿Critico?** | | Actores | | | Prioridad de desarrollo | |
| Si | | Usuario | | | Alta | |
| **Descripción** | | | | | | |
| **Precondición** | | Estar dentro del sistema, cumplir RF5 | | | | |
| **Descripción** | | El sistema envía correos a los usuarios al momento de realizar el proceso de préstamo de libros con la información del préstamo | | | | |
| **Postcondición** | | Envió de correo | | | | |
| **Comentarios adicionales** | | | | | | |
| 1. | | | | | | |
| **Criterios de aceptación** | | | | | | |
| 1. Envió de correo | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ID** | RF9 | **Nombre** | Crear usuario | | | |
| **Tipo (necesario/ deseable)** | | | | **Autor del requerimiento** | | **Fecha** |
| Necesario | | | | Juan Sebastián Jaramillo Silva ,  Andres Santiago Castellanos. | | 6 de mayo de 2020 |
| **¿Critico?** | | Actores | | | Prioridad de desarrollo | |
| Si | | Usuario | | | Alta | |
| **Descripción** | | | | | | |
| **Precondición** | | Estar dentro del sistema | | | | |
| **Descripción** | | El sistema enviará un correo al usuario especificando la creación de la cuenta | | | | |
| **Postcondición** | | Envió de correo | | | | |
| **Comentarios adicionales** | | | | | | |
| 1. | | | | | | |
| **Criterios de aceptación** | | | | | | |
| 1. Datos de registro ingresados | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ID** | RF10 | **Nombre** | Historial de préstamo de libros | | | |
| **Tipo (necesario/ deseable)** | | | | **Autor del requerimiento** | | **Fecha** |
| Necesario | | | | Juan Sebastián Jaramillo Silva ,  Andres Santiago Castellanos. | | 6 de mayo de 2020 |
| **¿Critico?** | | Actores | | | Prioridad de desarrollo | |
| Si | | Usuario | | | Alta | |
| **Descripción** | | | | | | |
| **Precondición** | | Estar dentro del sistema | | | | |
| **Descripción** | | El sistema consultará el historial de libros actualizado | | | | |
| **Postcondición** | | Listado de préstamo de libros | | | | |
| **Comentarios adicionales** | | | | | | |
| 1. | | | | | | |
| **Criterios de aceptación** | | | | | | |
| 1. Ingreso al módulo respectivo | | | | | | |

## Requerimientos no funcionales

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ID** | RNF1 | **Nombre** | Usabilidad | | **Prioridad** | | Media |
| **Tipo (necesario/ deseable)** | | | | **Autor del requerimiento** | | **Fecha** | |
| Necesario | | | | Juan Sebastián Jaramillo Silva ,  Andres Santiago Castellanos. | | 6 de mayo de 2020 | |
| **Descripción** | | | | | | | |
| Aplicar el criterio de usabilidad para el proyecto ya que la aplicación la pueden usar personas con discapacidad. | | | | | | | |
| **Comentarios adicionales** | | | | | | | |
| 1. Verificar el uso práctico para cualquier persona | | | | | | | |
| **Criterios de aceptación** | | | | | | | |
| 1. Aplicación puede ser usada por personas con discapacidad | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ID** | RNF2 | **Nombre** | Accesibilidad | | **Prioridad** | | Media |
| **Tipo (necesario/ deseable)** | | | | **Autor del requerimiento** | | **Fecha** | |
| Necesario | | | | Juan Sebastián Jaramillo Silva ,  Andres Santiago Castellanos. | | 6 de mayo de 2020 | |
| **Descripción** | | | | | | | |
| Aplicar el criterio de usabilidad para el proyecto ya que la aplicación la pueden usar personas con discapacidad. | | | | | | | |
| **Comentarios adicionales** | | | | | | | |
| 1. Verificar el uso práctico para cualquier persona | | | | | | | |
| **Criterios de aceptación** | | | | | | | |
| 1. Aplicación puede ser usada por personas con discapacidad | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ID** | RNF3 | **Nombre** | Tempo de respuesta | | **Prioridad** | | Media |
| **Tipo (necesario/ deseable)** | | | | **Autor del requerimiento** | | **Fecha** | |
| Deseable | | | | Juan Sebastián Jaramillo Silva ,  Andres Santiago Castellanos. | | 6 de mayo de 2020 | |
| **Descripción** | | | | | | | |
| Al momento de realizar una consulta de libros debe dar resultado en un tiempo estimado de 15 segundos | | | | | | | |
| **Comentarios adicionales** | | | | | | | |
| 1. El sistema en alagunas ocasiones pueden demorarse mas de lo esperado | | | | | | | |
| **Criterios de aceptación** | | | | | | | |
|  | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ID** | RNF4 | **Nombre** | Desarrollo | | **Prioridad** | | Media |
| **Tipo (necesario/ deseable)** | | | | **Autor del requerimiento** | | **Fecha** | |
| Necesario | | | | Juan Sebastián Jaramillo Silva ,  Andres Santiago Castellanos. | | 6 de mayo de 2020 | |
| **Descripción** | | | | | | | |
| El software se realizará en lenguaje JAVA | | | | | | | |
| **Comentarios adicionales** | | | | | | | |
| 1. | | | | | | | |
| **Criterios de aceptación** | | | | | | | |
| 1. Software se desarrolló en el lenguaje y los tiempos pactados con el cliente | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ID** | RNF5 | **Nombre** | Espacio | | **Prioridad** | | Media |
| **Tipo (necesario/ deseable)** | | | | **Autor del requerimiento** | | **Fecha** | |
| Deseable | | | | Juan Sebastián Jaramillo Silva ,  Andres Santiago Castellanos. | | 6 de mayo de 2020 | |
| **Descripción** | | | | | | | |
| La aplicación debe tener el espacio suficiente para funcionar correctamente. | | | | | | | |
| **Comentarios adicionales** | | | | | | | |
| 1. Niguno | | | | | | | |
| **Criterios de aceptación** | | | | | | | |
| 1. | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ID** | RNF6 | **Nombre** | Sistema operativo | | **Prioridad** | | Media |
| **Tipo (necesario/ deseable)** | | | | **Autor del requerimiento** | | **Fecha** | |
| Necesario | | | | Juan Sebastián Jaramillo Silva ,  Andres Santiago Castellanos. | | 6 de mayo de 2020 | |
| **Descripción** | | | | | | | |
| La aplicación será realizada bajo el sistema operativo de Windows | | | | | | | |
| **Comentarios adicionales** | | | | | | | |
| 1. Ninguno | | | | | | | |
| **Criterios de aceptación** | | | | | | | |
| 1. Aplicación ejecutada correcta mente bajo el sistema operativo Windows | | | | | | | |

## Casos de uso

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Actor | Caso de uso en los que participa | Tipo | Descripción |
| usuario | Caso de uso #1 | Primario | El actor se registra en la aplicación |
| Usuario | Caso de uso #2 | Primario | Se modifica la información del actor |
| Usuario | Caso de uso #3 | Primario | Se consulta la información del actor |
| Usuario | Caso de uso #4 | Primario | Se cambia el estado del actor |
| Usuario | Caso de uso #5 | Primario | Se cuenta la cantidad de usuarios |
| Cliente | Caso de uso #6 | Primario | El actor se registra en la aplicación |
| Cliente | Caso de uso #7 | Primario | Se modifica la información del actor |
| Cliente | Caso de uso #8 | Primario | Se consulta la información del actor |
| Cliente | Caso de uso #9 | Primario | Se cambia el estado del actor |
| Cliente | Caso de uso #10 | Primario | Se cuenta la cantidad de usuarios |
| Cliente-Usuario | Caso de uso #11 | Primario | El actor iniciaría sesión |
| Cliente-Usuario | Caso de uso #12 | Primario | El actor pide recuperar la información de la contraseña |
| Usuario | Caso de uso #13 | Primario | El actor crea un nuevo libro |
| Usuario | Caso de uso #14 | Primario | El actor modifica un libro creado previamente |
| Usuario | Caso de uso #15 | Primario | El actor realiza la búsqueda de libros. |
| Usuario | Caso de uso #16 | Primario | El actor elimina un libro creado previamente |
| Usuario | Caso de uso #17 | Primario | El actor cuenta la cantidad de libros dentro de la base de datos |
| Usuario | Caso de uso #18 | Primario | El actor crea una nueva editorial |
| Usuario | Caso de uso #19 | Primario | El actor consulta una editorial previamente creada |
| Usuario | Caso de uso #20 | Primario | El actor elimina una editorial previamente creada |
| Usuario | Caso de uso #21 | Primario | El actor crea un nuevo género de libro |
| Usuario | Caso de uso #22 | Primario | El actor consulta un género previamente creado |
| Usuario | Caso de uso #23 | Primario | El actor elimina un género previamente creado |
| Usuario | Caso de uso #24 | Primario | El actor crea un nuevo préstamo |
| Usuario | Caso de uso #25 | Primario | El actor devuelve el préstamo |
| Usuario | Caso de uso #26 | Primario | El actor consulta los prestamos |
| Usuario | Caso de uso #27 | Primario | El actor consulta la cantidad de préstamos que existen en el momento |
| Usuario | Caso de uso #28 | Primario | El usuario crea una novedad |
| Usuario | Caso de uso #29 | Primario | El usuario consulta las novedades |
| Usuario | Caso de uso #30 | Primario | El usuario cambia el estado de eventualidad |
| Usuario | Caso de uso #31 | Primario | El usuario cuenta la cantidad de eventualidades que existen en el momento |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Cu-01. | Registro de usuario. | | |
| Versión | 1.0(06/05/2020) | | |
| Dependencias | Ninguna. | | |
| Precondición | El usuario debe pertenecer a la universidad de San Buenaventura ya sea como alumno, profesor o directivo. | | |
| Descripción | La aplicación deberá comportarse como se describe en el siguiente caso de uso cuando el usuario quiere registrarse en la aplicación. | | |
| Secuencia normal | Paso | Acción | |
|  | 1 | El Usuario solicita a la aplicación comenzar el proceso de registro. | |
| 2 | La aplicación le da acceso al Usuario al formulario de registro. | |
| 3 | El Usuario digitará los datos necesarios en el formulario para poder registrarse en la aplicación. | |
| 4 | El Usuario aceptará el registro de la aplicación. | |
| 5 | La aplicación validará los datos del registro del Usuario. | |
| 6 | La aplicación guardará los datos de registro dentro de la base de datos. | |
| 7 | La aplicación redirigirá al Usuario dentro de la aplicación. | |
| Postcondición | El Usuario quedará registrado en la aplicación y ya podrá acceder a la misma cada vez que lo desee. | | |
| Excepción | Paso | Acción | |
|  | 5 | Si la aplicación encuentra errores al momento de la validación de datos. | |
| E.1 | La aplicación notifica al usuario. |
| E.2 | La aplicación redirigirá al Usuario nuevamente al formulario de registro. |
| E.3 | El usuario iniciará el proceso de registro nuevamente o decidirá salir de la aplicación. |
| Comentarios | El usuario solo puede registrarse una vez en la aplicación. | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Cu-02. | Modificación de usuario | | |
| Versión | 1.0(06/05/2020) | | |
| Dependencias | Ninguna. | | |
| Precondición | El usuario debe estar registrado dentro de la aplicación. | | |
| Descripción | La aplicación deberá comportarse como se describe en el siguiente caso de uso cuando el usuario quiere modificar la información de registro. | | |
| Secuencia normal | Paso | Acción | |
|  | 1 | El usuario solicita a la aplicación comenzar el proceso de actualización de datos. | |
| 2 | La aplicación le da acceso al usuario al formulario que le permite actualizar sus datos. | |
| 3 | El usuario digitará los datos necesarios en el formulario para poder hacer la actualización del registro en la aplicación. | |
| 4 | El usuario aceptará los cambios de datos en el registro de la aplicación. | |
| 5 | La aplicación validará los datos cambiados del registro del usuario. | |
| 6 | La aplicación guardará los nuevos datos de registro dentro de la base de datos. | |
| 7 | La aplicación redirigirá al usuario dentro de la aplicación. | |
| Postcondición | Los datos del usuario quedarán actualizados en la aplicación y ya podrá acceder a la misma cada vez que lo desee. | | |
| Excepción | Paso | Acción | |
|  | 5 | Si la aplicación encuentra errores al momento de la validación de datos. | |
| E.1 | La aplicación notifica al usuario. |
| E.2 | La aplicación redirigirá al Usuario nuevamente al formulario de actualización de datos. |
| E.3 | El usuario iniciará el proceso de actualización de datos nuevamente o decidirá salir de la aplicación. |
| Comentarios | El usuario debe estar registrado en la aplicación para poder realizar la actualización de datos. | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Cu-03. | Buscar usuario. | | |
| Versión | 1.0(06/05/2020) | | |
| Dependencias | Ninguna. | | |
| Precondición | El usuario debe estar registrado y haber iniciado sesión en la aplicación. | | |
| Descripción | La aplicación deberá comportarse como se describe en el siguiente caso de uso cuando el usuario desea ver los datos de los usuarios. | | |
| Secuencia normal | Paso | Acción | |
|  | 1 | El cliente solicita a la aplicación mostrar los datos de los usuarios. | |
| 2 | La aplicación desplegara un frame con todos los datos de los usuarios registrados. | |
| 3 | El cliente podrá buscar por medio de una caja de texto un usuario en específico. | |
| 4 | La aplicación mostrara en un frame los resultados de la búsqueda. | |
| Postcondición | La aplicación mostrara los resultados de las búsquedas sea un usuario en específico o todos los usuarios registrados hasta el momento | | |
| Excepción | Paso | Acción | |
|  | 4 | Si la aplicación no encuentra coincidencias con la búsqueda de un usuario en específico no arrojara ningún dato. | |
| E.1 | La aplicación notifica al usuario. |
| E.2 | La aplicación redirigirá al usuario nuevamente al formulario de búsqueda. |
| E.3 | El usuario iniciará el proceso de búsqueda de datos nuevamente o decidirá salir de la aplicación. |
| Comentarios | El usuario debe estar registrado en la aplicación para poder realizar la actualización de datos. | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Cu-04. | Cambio de estado de usuario | |
| Versión | 1.0(06/05/2020) | |
| Dependencias | Ninguna. | |
| Precondición | El usuario debe estar registrado dentro de la aplicación. | |
| Descripción | La aplicación deberá comportarse como se describe en el siguiente caso de uso cuando se realiza un cambio de estado de un usuario. | |
| Secuencia normal | Paso | Acción |
|  | 1 | El usuario solicita a la aplicación ver los datos de los clientes. |
| 2 | La aplicación desplegara un frame con todos los datos de los usuarios registrados. |
| 3 | El usuario tendrá un botón en el cual dará clic para cambiar el estado del cliente. |
| 4 | La aplicación le mostrara al cliente que los datos del cliente seleccionado fueron cambiados de estado a inactivo. |
| Postcondición | El estado del usuario cambiara dentro de la aplicación. | |
| Excepción | Ninguna | |
| Comentarios | El usuario debe estar registrado en la aplicación para poder realizar la actualización de datos. | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Cu-05. | Contar usuarios | |
| Versión | 1.0(06/05/2020) | |
| Dependencias | Ninguna. | |
| Precondición | El usuario debe haber iniciado sesión y tener los permisos para realizar la acción de contar clientes | |
| Descripción | La aplicación deberá comportarse como se describe en el siguiente caso de uso cuando se realizar el conteo de usuarios registrados. | |
| Secuencia normal | Paso | Acción |
|  | 1 | El usuario entra al apartado de los datos de usuario. |
| 2 | El usuario dará clic en el botón de contar usuarios. |
| 3 | El sistema contara los usuarios que hay registrados hasta el momento y que están activos en el sistema. |
| 4 | El sistema devolver un numero que indica la cantidad de usuarios registrados en el sistema hasta el momento. |
| Postcondición | EL sistema arroja el resultado de la consulta de la cantidad de usuarios. | |
| Comentarios | Si el cliente está en estado inactivo no se tomará en cuenta para el conteo. | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Cu-06. | Registro de cliente. | | |
| Versión | 1.0(06/05/2020) | | |
| Dependencias | Ninguna. | | |
| Precondición | El usuario debe pertenecer a la universidad de San Buenaventura ya sea como alumno, profesor o directivo. | | |
| Descripción | La aplicación deberá comportarse como se describe en el siguiente caso de uso cuando el cliente quiere registrarse en la aplicación. | | |
| Secuencia normal | Paso | Acción | |
|  | 1 | El usuario solicita a la aplicación comenzar el proceso de registro. | |
| 2 | La aplicación le da acceso al usuario al formulario de registro. | |
| 3 | El usuario digitará los datos necesarios en el formulario para poder registrarse en la aplicación. | |
| 4 | El usuario aceptará el registro de la aplicación. | |
| 5 | La aplicación validará los datos del registro del usuario. | |
| 6 | La aplicación guardará los datos de registro dentro de la base de datos. | |
| 7 | La aplicación redirigirá al usuario dentro de la aplicación. | |
| Postcondición | El usuario quedará registrado en la aplicación y ya podrá acceder a la misma cada vez que lo desee. | | |
| Excepción | Paso | Acción | |
|  | 5 | Si la aplicación encuentra errores al momento de la validación de datos. | |
| E.1 | La aplicación notifica al usuario. |
| E.2 | La aplicación redirigirá al usuario nuevamente al formulario de registro. |
| E.3 | El usuario iniciará el proceso de registro nuevamente o decidirá salir de la aplicación. |
| Comentarios | El usuario solo puede registrarse una vez en la aplicación. | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Cu-07. | Modificación de cliente. | | |
| Versión | 1.0(06/05/2020) | | |
| Dependencias | Ninguna. | | |
| Precondición | El usuario debe estar registrado dentro de la aplicación. | | |
| Descripción | La aplicación deberá comportarse como se describe en el siguiente caso de uso cuando el usuario quiere modificar la información de registro. | | |
| Secuencia normal | Paso | Acción | |
|  | 1 | El usuario solicita a la aplicación comenzar el proceso de actualización de datos. | |
| 2 | La aplicación le da acceso al usuario al formulario que le permite actualizar sus datos. | |
| 3 | El usuario digitará los datos necesarios en el formulario para poder hacer la actualización del registro en la aplicación. | |
| 4 | El usuario aceptará los cambios de datos en el registro de la aplicación. | |
| 5 | La aplicación validará los datos cambiados del registro del usuario. | |
| 6 | La aplicación guardará los nuevos datos de registro dentro de la base de datos. | |
| 7 | La aplicación redirigirá al usuario dentro de la aplicación. | |
| Postcondición | Los datos del usuario quedarán actualizados en la aplicación y ya podrá acceder a la misma cada vez que lo desee. | | |
| Excepción | Paso | Acción | |
|  | 5 | Si la aplicación encuentra errores al momento de la validación de datos. | |
| E.1 | La aplicación notifica al usuario. |
| E.2 | La aplicación redirigirá al usuario nuevamente al formulario de actualización de datos. |
| E.3 | El usuario iniciará el proceso de actualización de datos nuevamente o decidirá salir de la aplicación. |
| Comentarios | El usuario debe estar registrado en la aplicación para poder realizar la actualización de datos. | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Cu-08. | Buscar cliente | | |
| Versión | 1.0(06/05/2020) | | |
| Dependencias | Ninguna. | | |
| Precondición | El usuario debe estar registrado y haber iniciado sesión en la aplicación. | | |
| Descripción | La aplicación deberá comportarse como se describe en el siguiente caso de uso cuando el cliente desea ver los datos de los usuarios. | | |
| Secuencia normal | Paso | Acción | |
|  | 1 | El cliente solicita a la aplicación mostrar los datos de los usuarios. | |
| 2 | La aplicación desplegara un frame con todos los datos de los usuarios registrados. | |
| 3 | El usuario podrá buscar por medio de una caja de texto un cliente en específico. | |
| 4 | La aplicación mostrara en un frame los resultados de la búsqueda. | |
| Postcondición | La aplicación mostrara los resultados de las búsquedas sea un usuario en específico o todos los usuarios registrados hasta el momento | | |
| Excepción | Paso | Acción | |
|  | 4 | Si la aplicación no encuentra coincidencias con la búsqueda de un usuario en específico no arrojara ningún dato. | |
| E.1 | La aplicación notifica al usuario. |
| E.2 | La aplicación redirigirá al usuario nuevamente al formulario de búsqueda. |
| E.3 | El usuario iniciará el proceso de búsqueda de datos nuevamente o decidirá salir de la aplicación. |
| Comentarios | El usuario debe estar registrado en la aplicación para poder realizar la actualización de datos. | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Cu-09. | Cambio de estado de cliente | |
| Versión | 1.0(06/05/2020) | |
| Dependencias | Ninguna. | |
| Precondición | El usuario debe estar registrado dentro de la aplicación. | |
| Descripción | La aplicación deberá comportarse como se describe en el siguiente caso de uso cuando se realiza un cambio de estado de un usuario. | |
| Secuencia normal | Paso | Acción |
|  | 1 | El usuario solicita a la aplicación ver los datos de los clientes. |
| 2 | La aplicación desplegara un frame con todos los datos de los usuarios registrados. |
| 3 | El usuario tendrá un botón en el cual dará clic para cambiar el estado del cliente. |
| 4 | La aplicación le mostrara al usuario que los datos del usuario seleccionado fueron cambiados de estado a inactivo. |
| Postcondición | El estado del usuario cambiara dentro de la aplicación. | |
| Excepción | Ninguna | |
| Comentarios | El usuario debe estar registrado en la aplicación para poder realizar la actualización de datos. | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Cu-10. | Contar clientes | |
| Versión | 1.0(06/05/2020) | |
| Dependencias | Ninguna. | |
| Precondición | El cliente debe haber iniciado sesión y tener los permisos para realizar la acción de contar usuarios | |
| Descripción | La aplicación deberá comportarse como se describe en el siguiente caso de uso cuando se realizar el conteo de usuarios registrados. | |
| Secuencia normal | Paso | Acción |
|  | 1 | El cliente entra al apartado de los datos de usuario. |
| 2 | El cliente dará clic en el botón de contar usuarios. |
| 3 | El sistema contara los usuarios que hay registrados hasta el momento y que están activos en el sistema. |
| 4 | El sistema devolver un número que indica la cantidad de clientes registrados en el sistema hasta el momento. |
| Postcondición | EL sistema arroja el resultado de la consulta de la cantidad de usuarios. | |
| Comentarios | Si el usuario está en estado inactivo no se tomará en cuenta para el conteo. | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Cu-011. | Inicio de sesión. | | |
| Versión | 1.0(06/05/2020) | | |
| Dependencias | Ninguna. | | |
| Precondición | Cu-01 | | |
| Descripción | La aplicación deberá comportarse como se describe en el siguiente caso de uso cuando el usuario quiere iniciar sesión. | | |
| Secuencia normal | Paso | Acción | |
|  | 1 | El usuario ejecuta la aplicación la cual lo dirigirá al inicio de sesión. | |
| 2 | La aplicación le da acceso al usuario al formulario de inicio de sesión. | |
| 3 | El usuario digitará los datos necesarios en el formulario para poder iniciar la sesión. | |
| 4 | El usuario aceptará el inicio de sesión en la aplicación. | |
| 5 | La aplicación validará los datos del inicio de sesión del usuario. | |
| 6 | La aplicación compara los datos que digita el usuario con los datos que existen en la base de datos para realizar el proceso de verificación | |
| 7 | La aplicación después de verificar los datos dará ingreso al usuario dentro de la aplicación. | |
| Postcondición | El usuario podrá entrar a la aplicación y podrá realizar las acciones que desee según sea su rol dentro de la aplicación. | | |
| Excepción | Paso | Acción | |
|  | 5 | Si la aplicación encuentra errores al momento de la validación de datos. | |
| E.1 | La aplicación notifica al usuario. |
| E.2 | La aplicación redirigirá al usuario nuevamente al formulario de inicio de sesión. |
| E.3 | El usuario iniciará el proceso de inicio de sesión nuevamente o decidirá salir de la aplicación. |
| Comentarios | Ninguno. | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Cu-012. | Recuperación de contraseña. | | |
| Versión | 1.0(06/05/2020) | | |
| Dependencias | Ninguna. | | |
| Precondición | Estar registrado en la aplicación, iniciar sesión. | | |
| Descripción | La aplicación deberá comportarse como se describe en el siguiente caso de uso cuando se quiere recuperar la contraseña. | | |
| Secuencia normal | Paso | Acción | |
|  | 1 | El (usuario/cliente) ejecuta el proceso de recuperar contraseña. | |
| 2 | La aplicación le da acceso al (usuario/cliente) al formulario de recuperar contraseña. | |
| 3 | El (usuario/cliente) digitará el correo con el cual está registrado en la aplicación. | |
| 4 | El sistema validara si el correo ingresado existe en la base de datos. | |
| 5 | El sistema enviara un correo donde enviara el código de recuperación de contraseña. | |
| 6 | El (usuario/cliente) ingresara el código previamente enviado. | |
| 7 | El sistema verificara el código que ingresa el usuario | |
| 8 | El sistema redirige al (usuario/cliente) al formulario para ingresar su nueva contraseña | |
| 9 | El sistema hace verificación de la contraseña | |
| 10 | El sistema actualiza la contraseña del (usuario/cliente) | |
| Postcondición | El (usuario/cliente) tendrá una nueva contraseña que el mismo asigne para poder iniciar sesión en la aplicación, el usuario podrá cambiar la contraseña cuantas veces desee. | | |
| Excepción | Paso | Acción | |
|  | 4 | Si la aplicación no encuentra confidencias con el correo ingresado por el (usuario/cliente). | |
| E.1 | La aplicación notifica al (usuario/cliente). |
| E.2 | La aplicación le pedirá al (usuario/cliente) que digite nuevamente el correo. |
| E.3 | El (usuario/cliente) el decidirá si continuar con el proceso de recuperar contraseña o de salir de la aplicación. |
|  | 7 | Si la aplicación no encuentra confidencias con el código enviado al correo. | |
| E.1 | La aplicación notifica al (usuario/cliente) que el código es incorrecto. |
| E.2 | La aplicación le pedirá al (usuario/cliente) que digite nuevamente el código. |
| E.3 | El (usuario/cliente) el decidirá si continuar con el proceso de recuperar contraseña o de salir de la aplicación. |
| Comentarios | Ninguno. | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Cu-013. | Crear libro | | |
| Versión | 1.0(06/05/2020) | | |
| Dependencias | Ninguna. | | |
| Precondición | El usuario debe iniciar sesión. | | |
| Descripción | La aplicación deberá comportarse como se describe en el siguiente caso de uso cuando el usuario quiere crear un nuevo libro. | | |
| Secuencia normal | Paso | Acción | |
|  | 1 | El usuario solicita a la aplicación comenzar el proceso de creación de libro. | |
| 2 | La aplicación le da acceso al usuario al formulario que le permite crear un nuevo libro. | |
| 3 | El usuario digitará los datos necesarios en el formulario para poder crear un nuevo libro. | |
| 4 | El usuario aceptará la creación de un nuevo libro. | |
| 5 | La aplicación validará los datos del nuevo libro. | |
| 6 | La aplicación guardará los datos del nuevo libro creado. | |
| Postcondición | Los datos del nuevo libro serán agregados al sistema | | |
| Excepción | Paso | Acción | |
|  | 5 | Si la aplicación encuentra errores al momento de la validación de datos. | |
| E.1 | La aplicación notifica al usuario. |
| E.2 | La aplicación redirigirá al usuario nuevamente al formulario de creación de libro. |
| E.3 | El usuario iniciará el proceso de creación de libro nuevamente o realizar alguna otra acción. |
| Comentarios | El usuario debe tener los permisos dentro de la aplicación para poder crear libros | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Cu-14. | Modificación de libro | | |
| Versión | 1.0(06/05/2020) | | |
| Dependencias | Ninguna. | | |
| Precondición | El usuario debe iniciar sesión y haber un libro previamente creado. | | |
| Descripción | La aplicación deberá comportarse como se describe en el siguiente caso de uso cuando el usuario quiere modificar la información de un libro. | | |
| Secuencia normal | Paso | Acción | |
|  | 1 | El usuario solicita a la aplicación comenzar el proceso de actualización de libros. | |
| 2 | La aplicación le da acceso al usuario al formulario que le permite actualizar los datos de un libro. | |
| 3 | El usuario digitará los datos necesarios en el formulario para poder hacer la actualización de datos de los libros en la aplicación. | |
| 4 | El usuario aceptará los cambios de datos del libro en la aplicación. | |
| 5 | La aplicación validará los datos cambiados del libro. | |
| 6 | La aplicación guardará los nuevos datos del libro. | |
| 7 | La aplicación redirigirá al usuario dentro de la aplicación. | |
| Postcondición | Los datos del libro quedarán actualizados en la aplicación. | | |
| Excepción | Paso | Acción | |
|  | 5 | Si la aplicación encuentra errores al momento de la validación de datos. | |
| E.1 | La aplicación notifica al usuario. |
| E.2 | La aplicación redirigirá al usuario nuevamente al formulario de actualización de datos del libro. |
| E.3 | El usuario iniciará el proceso de actualización de datos del libro nuevamente o de realizar alguna otra acción. |
| Comentarios | El libro será guardado con la nueva información para su uso. | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Cu-15. | Buscar libro | | |
| Versión | 1.0(06/05/2020) | | |
| Dependencias | Ninguna. | | |
| Precondición | El usuario debe haber iniciado sesión en la aplicación y debe haber libros previamente creados para realizar la búsqueda. | | |
| Descripción | La aplicación deberá comportarse como se describe en el siguiente caso de uso cuando el cliente desea ver los datos de los libros. | | |
| Secuencia normal | Paso | Acción | |
|  | 1 | El usuario solicita a la aplicación mostrar los datos de los libros. | |
| 2 | La aplicación desplegara un frame con todos los datos de los libros. | |
| 3 | El usuario podrá buscar por medio de una caja de texto un libro en específico. | |
| 4 | La aplicación mostrara en un frame los resultados de la búsqueda. | |
| Postcondición | La aplicación mostrara los resultados de las búsquedas sea un libro en específico o todos los libros registrados hasta el momento | | |
| Excepción | Paso | Acción | |
|  | 4 | Si la aplicación no encuentra coincidencias con la búsqueda de un libro en específico no arrojara ningún dato. | |
| E.1 | La aplicación notifica al usuario. |
| E.2 | La aplicación redirigirá al usuario nuevamente al formulario de búsqueda. |
| E.3 | El usuario iniciará el proceso de búsqueda de libros nuevamente o decidirá realiza alguna otra acción. |
| Comentarios | Los libros deben ser previamente creados para poder realizar la búsqueda. | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Cu-16. | Cambio de estado de libro | |
| Versión | 1.0(06/05/2020) | |
| Dependencias | Ninguna. | |
| Precondición | El usuario debe haber iniciado sesión. | |
| Descripción | La aplicación deberá comportarse como se describe en el siguiente caso de uso cuando se realiza un cambio de estado de un libro. | |
| Secuencia normal | Paso | Acción |
|  | 1 | El usuario solicita a la aplicación ver los datos de los libros. |
| 2 | La aplicación desplegara un frame con todos los datos de los libros registrados. |
| 3 | El usuario tendrá un botón en el cual dará clic para cambiar el estado del libro. |
| 4 | La aplicación le mostrara al cliente que los datos del libro seleccionado fueron cambiados de estado a inactivo. |
| Postcondición | El estado del libro cambiara dentro de la aplicación. | |
| Excepción | Ninguna | |
| Comentarios | Debe haber un registro de libro en la aplicación para poder realizar la actualización del estado. | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Cu-17. | Contar libros | |
| Versión | 1.0(06/05/2020) | |
| Dependencias | Ninguna. | |
| Precondición | El usuario debe haber iniciado sesión y tener los permisos para realizar la acción de contar libros. | |
| Descripción | La aplicación deberá comportarse como se describe en el siguiente caso de uso cuando se realiza un conteo de libros. | |
| Secuencia normal | Paso | Acción |
|  | 1 | El usuario entra al apartado de los datos de usuario. |
| 2 | El usuario dará clic en el botón de contar usuarios. |
| 3 | El sistema contara los usuarios que hay registrados hasta el momento y que están activos en el sistema. |
| 4 | El sistema devolver un número que indica la cantidad de clientes registrados en el sistema hasta el momento. |
| Postcondición | EL sistema arroja el resultado de la consulta de la cantidad de clientes. | |
| Comentarios | Si el libro está en estado inactivo no se tomará en cuenta para el conteo. | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Cu-018. | Creación de editorial | | |
| Versión | 1.0(06/05/2020) | | |
| Dependencias | Ninguna. | | |
| Precondición | El usuario debe haber iniciado sesión y tener los permisos para poder crear una nueva editorial. | | |
| Descripción | La aplicación deberá comportarse como se describe en el siguiente caso de uso cuando el cliente quiere crear una nueva editorial. | | |
| Secuencia normal | Paso | Acción | |
|  | 1 | El usuario solicita a la aplicación comenzar el proceso de creación de editorial. | |
| 2 | La aplicación le da acceso al usuario al formulario de creación de editorial. | |
| 3 | El usuario digitará los datos necesarios en el formulario para poder crear la editorial. | |
| 4 | El usuario aceptará la creación de la editorial. | |
| 5 | La aplicación validará los datos de la creación de la editorial. | |
| 6 | La aplicación guardará los datos de la editorial. | |
| 7 | La aplicación redirigirá al usuario dentro de la aplicación. | |
| Postcondición | La editorial quedar registrada dentro de la aplicación | | |
| Excepción | Paso | Acción | |
|  | 5 | Si la aplicación encuentra errores al momento de la validación de datos. | |
| E.1 | La aplicación notifica al usuario. |
| E.2 | La aplicación redirigirá al usuario nuevamente al formulario de creación de editorial. |
| E.3 | El usuario iniciará el proceso de creación de editorial nuevamente o decidirá realizar alguna otra acción. |
| Comentarios | Una misma editorial solo puede ser creada una ves | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Cu-19. | Buscar editorial | | |
| Versión | 1.0(06/05/2020) | | |
| Dependencias | Ninguna. | | |
| Precondición | El usuario debe haber iniciado sesión en la aplicación y tener los permisos para realizar la acción de búsqueda de editorial. | | |
| Descripción | La aplicación deberá comportarse como se describe en el siguiente caso de uso cuando el usuario desea ver los datos de una editorial. | | |
| Secuencia normal | Paso | Acción | |
|  | 1 | El usuario solicita a la aplicación mostrar los datos de las editoriales. | |
| 2 | La aplicación desplegara un frame con todos los datos de las editoriales registradas. | |
| 3 | El usuario podrá buscar por medio de una caja de texto una editorial en específico. | |
| 4 | La aplicación mostrara en un frame los resultados de la búsqueda. | |
| Postcondición | La aplicación mostrara los resultados de las búsquedas sea una editorial en específico o todas las editoriales registradas hasta el momento | | |
| Excepción | Paso | Acción | |
|  | 4 | Si la aplicación no encuentra coincidencias con la búsqueda de una editorial en específico no arrojara ningún dato. | |
| E.1 | La aplicación notifica al usuario. |
| E.2 | La aplicación redirigirá al usuario nuevamente al formulario de búsqueda. |
| E.3 | El usuario iniciará el proceso de búsqueda de datos nuevamente o realizar otra acción. |
| Comentarios | Ninguna | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Cu-20. | Cambio de estado de editorial | |
| Versión | 1.0(06/05/2020) | |
| Dependencias | Ninguna. | |
| Precondición | El usuario debe estar registrado dentro de la aplicación tener los permisos para cambiar los estados de las editoriales. | |
| Descripción | La aplicación deberá comportarse como se describe en el siguiente caso de uso cuando se realiza un cambio de estado de una editorial. | |
| Secuencia normal | Paso | Acción |
|  | 1 | El usuario solicita a la aplicación ver los datos de las editoriales. |
| 2 | La aplicación desplegara un frame con todos los datos de las editoriales registradas. |
| 3 | El usuario tendrá un botón en el cual dará clic para cambiar el estado de las editoriales. |
| 4 | La aplicación le mostrara al usuario que los datos de la editorial seleccionada fueron cambiados de estado a inactivo. |
| Postcondición | El estado de la editorial cambiara dentro de la aplicación. | |
| Excepción | Ninguna | |
| Comentarios | Debe haber una editorial previamente creada para poder realizar el cambio de estado6. | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Cu-21. | Creación de género | | |
| Versión | 1.0(06/05/2020) | | |
| Dependencias | Ninguna. | | |
| Precondición | El usuario debe haber iniciado sesión y tener los permisos para realizar la creación de género. | | |
| Descripción | La aplicación deberá comportarse como se describe en el siguiente caso de uso cuando el cliente quiere crear un nuevo género. | | |
| Secuencia normal | Paso | Acción | |
|  | 1 | El usuario solicita a la aplicación comenzar el proceso de creación de género. | |
| 2 | La aplicación le da acceso al usuario al formulario de creación de género. | |
| 3 | El usuario digitará los datos necesarios en el formulario para poder crear un nuevo género | |
| 4 | El usuario aceptará el nuevo género creado. | |
| 5 | La aplicación validará los datos del nuevo género. | |
| 6 | La aplicación guardará los datos del nuevo género dentro de la base de datos. | |
| 7 | La aplicación redirigirá al usuario dentro de la aplicación. | |
| Postcondición | El nuevo género quedará registrado en la aplicación. | | |
| Excepción | Paso | Acción | |
|  | 5 | Si la aplicación encuentra errores al momento de la validación de datos. | |
| E.1 | La aplicación notifica al usuario. |
| E.2 | La aplicación redirigirá al usuario nuevamente al formulario creación de género. |
| E.3 | El usuario iniciará el proceso de género nuevamente o decidirá realiza otra acción. |
| Comentarios | No se puede repetir le creación de género. | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Cu-22. | Buscar genero | | |
| Versión | 1.0(06/05/2020) | | |
| Dependencias | Ninguna. | | |
| Precondición | El usuario debe haber iniciado sesión en la aplicación y tener los permisos para realizar la acción de búsqueda de género. | | |
| Descripción | La aplicación deberá comportarse como se describe en el siguiente caso de uso cuando el cliente desea ver los datos de los géneros. | | |
| Secuencia normal | Paso | Acción | |
|  | 1 | El usuario solicita a la aplicación mostrar los datos de los géneros. | |
| 2 | La aplicación desplegara un frame con todos los datos de los géneros registrados. | |
| 3 | El usuario podrá buscar por medio de una caja de texto un género en específico. | |
| 4 | La aplicación mostrara en un frame los resultados de la búsqueda. | |
| Postcondición | La aplicación mostrara los resultados de las búsquedas sea un género en específico o todos los géneros registrados hasta el momento | | |
| Excepción | Paso | Acción | |
|  | 4 | Si la aplicación no encuentra coincidencias con la búsqueda de un género en específico no arrojara ningún dato. | |
| E.1 | La aplicación notifica al usuario. |
| E.2 | La aplicación redirigirá al usuario nuevamente al formulario de búsqueda. |
| E.3 | El usuario iniciará el proceso de búsqueda de género nuevamente o decidirá realizar otra acción. |
| Comentarios | Ninguno. | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Cu-23. | Cambio de estado de genero | |
| Versión | 1.0(06/05/2020) | |
| Dependencias | Ninguna. | |
| Precondición | El usuario debe haber iniciado sesión y tener los permisos para realizar la acción de cambiar el estado de género. | |
| Descripción | La aplicación deberá comportarse como se describe en el siguiente caso de uso cuando se realiza un cambio de estado de un género. | |
| Secuencia normal | Paso | Acción |
|  | 1 | El usuario solicita a la aplicación ver los datos de los géneros. |
| 2 | La aplicación desplegara un frame con todos los datos de los géneros registrados. |
| 3 | El usuario tendrá un botón en el cual dará clic para cambiar el estado del género. |
| 4 | La aplicación le mostrara al cliente que los datos del género seleccionado fueron cambiados de estado a inactivo. |
| Postcondición | El estado del género cambiara dentro de la aplicación. | |
| Excepción | Ninguna. | |
| Comentarios | Ninguno. | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Cu-24. | Registro de préstamo. | | |
| Versión | 1.0(06/05/2020) | | |
| Dependencias | Ninguna. | | |
| Precondición | El usuario debe haber iniciado sesión y tener los permisos para realizar un registro de préstamo. | | |
| Descripción | La aplicación deberá comportarse como se describe en el siguiente caso de uso cuando el usuario quiere registrar un nuevo préstamo. | | |
| Secuencia normal | Paso | Acción | |
|  | 1 | El usuario solicita a la aplicación comenzar el proceso de registro de préstamo. | |
| 2 | La aplicación le da acceso al usuario al formulario de registro de préstamo. | |
| 3 | El usuario digitará los datos necesarios en el formulario para poder registrar un nuevo préstamo en la aplicación. | |
| 4 | El usuario aceptará el registro de préstamo. | |
| 5 | La aplicación validará los datos del registro de préstamo. | |
| 6 | La aplicación guardará los datos de registro de préstamo dentro de la base de datos. | |
| 7 | La aplicación redirigirá al usuario dentro de la aplicación. | |
| Postcondición | El préstamo quedará registrado en la aplicación. | | |
| Excepción | Paso | Acción | |
|  | 5 | Si la aplicación encuentra errores al momento de la validación de datos. | |
| E.1 | La aplicación notifica al usuario. |
| E.2 | La aplicación redirigirá al usuario nuevamente al formulario de registro de préstamo. |
| E.3 | El usuario iniciará el proceso de registro de préstamo nuevamente o decidirá si realizar otra acción. |
| Comentarios | Ninguno. | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Cu-25. | Devolver préstamo | |
| Versión | 1.0(06/05/2020) | |
| Dependencias | Ninguna. | |
| Precondición | El usuario debe haber iniciado sesión y haber creado previamente un préstamo tener los permisos para realizar una devolución de préstamo. | |
| Descripción | La aplicación deberá comportarse como se describe en el siguiente caso de uso cuando el usuario quiere devolver un préstamo. | |
| Secuencia normal | Paso | Acción |
|  | 1 | El usuario dará clic para entrar a los datos de los prestamos |
| 2 | La aplicación le mostrara los prestamos en un frame |
| 3 | El usuario dará clic en cambio de estado de préstamo |
| 4 | El sistema cambiara el estado del préstamo a inactivo |
| Postcondición | El préstamo quedara inactivo dentro de la base de datos. | |
| Comentarios | Ninguno. | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Cu-26. | Buscar préstamo. | | |
| Versión | 1.0(06/05/2020) | | |
| Dependencias | Ninguna. | | |
| Precondición | El usuario debe haber iniciado sesión y tener los permisos para realizar la acción de búsqueda de préstamo. | | |
| Descripción | La aplicación deberá comportarse como se describe en el siguiente caso de uso cuando el usuario desea ver los datos de los préstamos. | | |
| Secuencia normal | Paso | Acción | |
|  | 1 | El usuario solicita a la aplicación mostrar los datos de los préstamos. | |
| 2 | La aplicación desplegara un frame con todos los datos de los préstamos registrados en el momento. | |
| 3 | El usuario podrá buscar por medio de una caja de texto un préstamo en específico. | |
| 4 | La aplicación mostrara en un frame los resultados de la búsqueda. | |
| Postcondición | La aplicación mostrara los resultados de las búsquedas sea un préstamo en específico o todos los préstamos registrados en el momento | | |
| Excepción | Paso | Acción | |
|  | 4 | Si la aplicación no encuentra coincidencias con la búsqueda de un préstamo en específico no arrojara ningún dato. | |
| E.1 | La aplicación notifica al usuario. |
| E.2 | La aplicación redirigirá al usuario nuevamente al formulario de búsqueda. |
| E.3 | El usuario iniciará el proceso de búsqueda de préstamos nuevamente o decidirá realizar otra acción. |
| Comentarios | Ninguno. | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Cu-27. | Contar préstamos | |
| Versión | 1.0(06/05/2020) | |
| Dependencias | Ninguna. | |
| Precondición | El usuario debe haber iniciado sesión y tener los permisos para realizar la acción de contar préstamos. | |
| Descripción | La aplicación deberá comportarse como se describe en el siguiente caso de uso cuando el usuario desea ver los datos de los préstamos. | |
| Secuencia normal | Paso | Acción |
|  | 1 | El usuario entra al apartado de los datos de libros. |
| 2 | El usuario dará clic en el botón de contar libros. |
| 3 | El sistema contara los libros que hay registrados hasta el momento y que están activos en el sistema. |
| 4 | El sistema devolver un número que indica la cantidad de libros registrados en el sistema hasta el momento. |
| Postcondición | EL sistema arroja el resultado de la consulta de la cantidad de usuarios. | |
| Comentarios | Si el usuario está en estado inactivo no se tomará en cuenta para el conteo. | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Cu-28. | Crear novedad. | | |
| Versión | 1.0(06/05/2020) | | |
| Dependencias | Ninguna. | | |
| Precondición | El usuario debe haber iniciado sesión y tener los permisos para crear una nueva novedad, debe haber un préstamo previamente creado para realizar la novedad. | | |
| Descripción | La aplicación deberá comportarse como se describe en el siguiente caso de uso cuando el usuario quiere crear una novedad. | | |
| Secuencia normal | Paso | Acción | |
|  | 1 | El usuario solicita a la aplicación comenzar el proceso de novedad. | |
| 2 | La aplicación le da acceso al usuario al formulario de novedad. | |
| 3 | El usuario digitará los datos necesarios en el formulario para poder crear la novedad. | |
| 4 | El usuario aceptará crear la novedad. | |
| 5 | La aplicación validará los datos de la novedad. | |
| 6 | La aplicación guardará los datos de novedad dentro de la base de datos. | |
| 7 | La aplicación redirigirá al usuario dentro de la aplicación. | |
| Postcondición | La novedad quedará registrada en la aplicación. | | |
| Excepción | Paso | Acción | |
|  | 5 | Si la aplicación encuentra errores al momento de la validación de datos. | |
| E.1 | La aplicación notifica al usuario. |
| E.2 | La aplicación redirigirá al usuario nuevamente al formulario de registro. |
| E.3 | El usuario iniciará el proceso de registro nuevamente o decidirá salir de la aplicación. |
| Comentarios | El usuario solo puede registrarse una vez en la aplicación. | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Cu-29. | Buscar de novedad. | | |
| Versión | 1.0(06/05/2020) | | |
| Dependencias | Ninguna. | | |
| Precondición | El usuario debe haber iniciado sesión y tener los permisos para realizar la acción de búsqueda de novedad. | | |
| Descripción | La aplicación deberá comportarse como se describe en el siguiente caso de uso cuando el usuario desea ver los datos de las novedades. | | |
| Secuencia normal | Paso | Acción | |
|  | 1 | El usuario solicita a la aplicación mostrar los datos de las novedades. | |
| 2 | La aplicación desplegara un frame con todos los datos de las novedades registrados en el momento. | |
| 3 | El usuario podrá buscar por medio de una caja de texto una novedad en específico. | |
| 4 | La aplicación mostrara en un frame los resultados de la búsqueda. | |
| Postcondición | La aplicación mostrara los resultados de las búsquedas sea una novedad en específico o todas las novedades registradas en el momento | | |
| Excepción | Paso | Acción | |
|  | 4 | Si la aplicación no encuentra coincidencias con la búsqueda de una novedad en específico no arrojara ningún dato. | |
| E.1 | La aplicación notifica al usuario. |
| E.2 | La aplicación redirigirá al usuario nuevamente al formulario de búsqueda de novedad. |
| E.3 | El usuario iniciará el proceso de búsqueda de novedad nuevamente o decidirá realizar otra acción. |
| Comentarios | Ninguno. | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Cu-30. | Cambio de estado de novedad | |
| Versión | 1.0(06/05/2020) | |
| Dependencias | Ninguna. | |
| Precondición | El usuario debe estar registrado dentro de la aplicación y tener los permisos para realizar el cambio de estado de novedad. | |
| Descripción | La aplicación deberá comportarse como se describe en el siguiente caso de uso cuando se realiza un cambio de estado de una novedad. | |
| Secuencia normal | Paso | Acción |
|  | 1 | El usuario solicita a la aplicación ver los datos de las novedades. |
| 2 | La aplicación desplegara un frame con todos los datos de las novedades registradas en el momento. |
| 3 | El usuario tendrá un botón en el cual dará clic para cambiar el estado de la novedad. |
| 4 | La aplicación le mostrara al cliente que los datos de la novedad seleccionado fueron cambiados de estado a inactivo. |
| Postcondición | El estado de la novedad cambiara dentro de la aplicación. | |
| Excepción | Ninguna, | |
| Comentarios | Ninguno. | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Cu-31. | Contar novedades | |
| Versión | 1.0(06/05/2020) | |
| Dependencias | Ninguna. | |
| Precondición | El usuario debe haber iniciado sesión y tener los permisos para realizar el conteo de novedades. | |
| Descripción | La aplicación deberá comportarse como se describe en el siguiente caso de uso cuando se realiza el conteo de novedades | |
| Secuencia normal | Paso | Acción |
|  | 1 | El usuario entra al apartado de los datos de novedades. |
| 2 | El usuario dará clic en el botón de contar novedades. |
| 3 | El sistema contara las novedades que hay registrados hasta el momento y que están activos en el sistema. |
| 4 | El sistema devolver un número que indica la cantidad de novedades registrados en el sistema hasta el momento. |
| Postcondición | EL sistema arroja el resultado de la consulta de la cantidad de novedades. | |
| Comentarios | Si la novedad está en estado inactivo no se tomará en cuenta para el conteo. | |

## Arquitectura

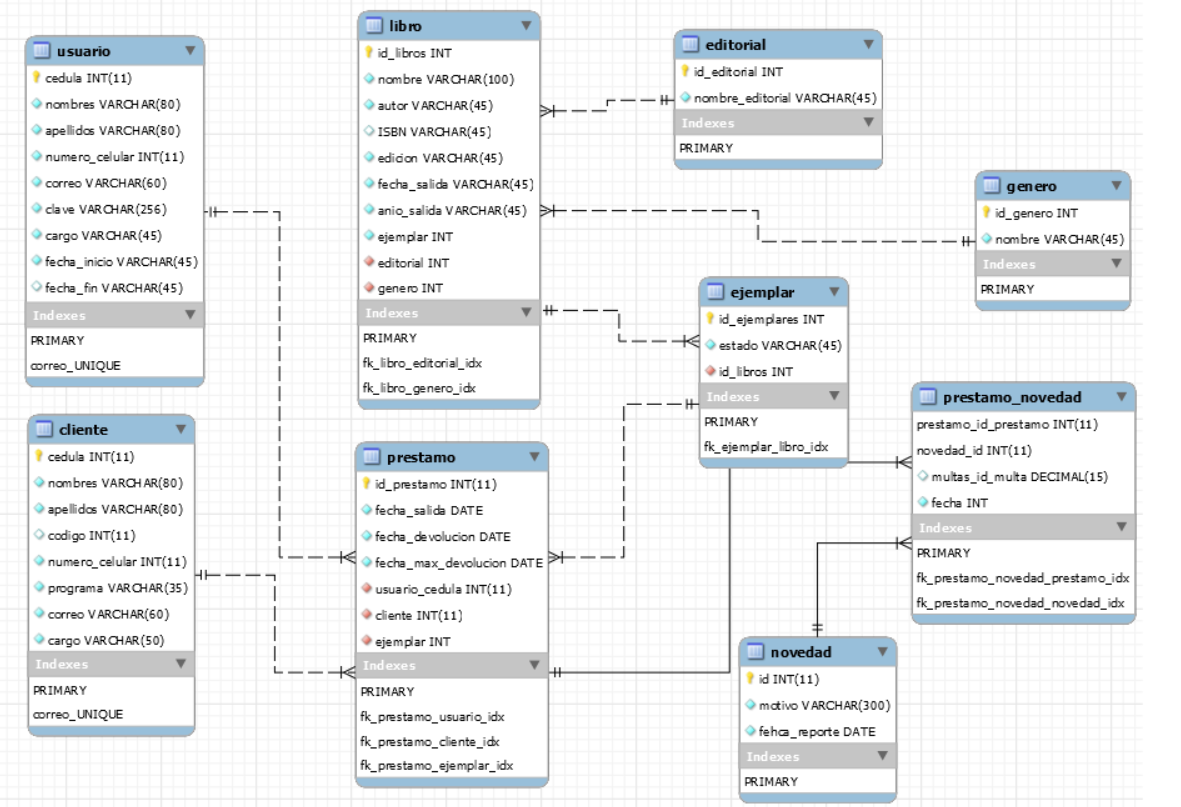
Para nuestra aplicación decidimos utilizar una arquitectura por capas en donde encontraremos la capa de datos en donde realizaremos los componentes lógicos de acceso a datos, tendremos comunicación con nuestra base de datos la cual estará codificada en MySQL, en una segunda capa encontraremos nuestro flujo de trabajo y nuestros componentes de negocio, estos componentes serán codificados en java, y tendremos nuestra capa de presentación que donde tendremos todos nuestros componentes de GUI los cuales son los que interactúan con nuestros clientes y usuarios y tendremos un control de transacciones en donde se realizan las peticiones del los usuarios y clientes a la aplicación y como ultimo tendremos un componente de seguridad dentro de nuestra aplicación.

Una captura de pantalla de un celular con letras

Descripción generada automáticamente

## Modelo de datos

Para nuestra base será una base de datos en MySQL normalizada hasta la tercera forma normal en donde encontraremos 9 tablas con la cuales satisface remos todo los datos que se necesitan te almacenados para nuestra aplicación entre ellos se encuentran los usuarios los clientes los libros entre otros



## Funcionalidad de la aplicación

A continuación, se mostrarán algunos fragmentos de la aplicación y se describirán breve mente su funcionamiento.

inicio de sesión y reestablecer contraseña:

Imagen que contiene animal

Descripción generada automáticamente

Esta es nuestra primera vista de la aplicación es la que aparecerá al momento de ejecutar la aplicación esta nos permitirá realizar un inicio de sesión o en caso de ser necesario nos permite reestablecer la contraseña de nuestra cuenta

reestablecer contraseña:

Interfaz de usuario gráfica, Texto, Aplicación, Correo electrónico

Descripción generada automáticamente

Para reestablecer nuestra contraseña en primera medida tendremos que ingresar un correo que este asociado a nuestra cuenta, lo que realizara la aplicación es verificar que ese correo este dentro de la base de datos, al realizar esta comprobación se le enviara un email al correo con un código para poder realizar la restauración de la contraseña.

Interfaz de usuario gráfica, Texto

Descripción generada automáticamente

Una ves enviado el correo la aplicación le pedirá que ingrese el código para poder restablecer la contraseña, luego de esto al darle al botón aceptar nos redirigirá a un formulario donde podremos poner nuestra nueva contraseña para nuestra cuenta

Interfaz de usuario gráfica, Texto, Aplicación

Descripción generada automáticamente

Gestión de usuarios

Interfaz de usuario gráfica

Descripción generada automáticamente

Al iniciar sesión correctamente nos encontraremos con nuestra primera vista dentro de la aplicación aquí tendremos acceso a todos las partes de nuestra aplicación, dependiendo de nuestro rol dentro del sistema podemos acceder a algunas funciones extras que otros roles no tendrán

Captura de pantalla de un celular

Descripción generada automáticamente

Aquí podremos observar a través de nuestra gestión de usuarios (Administradores) los usuarios que tenemos dentro de la aplicación los cuales serán encargados de realizar los préstamos de los libros y de realizar reportes o eventualidades en caso de ser necesario, así como a su vez podrán realizar un control de gestión sobre le inventario de la biblioteca

Captura de pantalla de computadora

Descripción generada automáticamente

Aquí podremos observar toso nuestros usuarios (Clientes) que tenemos dentro de nuestra aplicación los cuales pueden realizar la petición de prestamos de libros, usuarios pueden darse de baja por un administrador en caso de ser necesario

creación de usuarios (Administradores y clientes)

Interfaz de usuario gráfica, Aplicación

Descripción generada automáticamente

La creación de administradores y usuarios es muy similar la pestaña mostraran los campos que se necesitan para poder registrar un nuevo usuario (Administrador, cliente) estos datos serán recolectados por la aplicación, la aplicación compara si dichos campos que no se pueden repetir como el correo o el documento de identidad son datos que no se encuentran dentro de la base de datos de ser correcto que estos campos no están registrados se registran creando un nuevo usuario (Administrador, cliente)

Detalle de usuarios (Administrador):

El detalle de administrador hacer referencia al querer ver los datos que tiene dicho administrador para poder ver los campos de los usuarios (Administrador, Cliente) sin tener que verlas directamente desde la base de datos

Interfaz de usuario gráfica, Texto, Aplicación

Descripción generada automáticamente

Detalle de usuarios (Cliente):

El detalle de cliente hacer referencia al querer ver los datos que tiene dicho administrador para poder ver los campos de los usuarios (Administrador, Cliente) sin tener que verlas directamente desde la base de datos

Interfaz de usuario gráfica

Descripción generada automáticamente

Gestión de libros:

En este apartado de gestión de libros encontraremos los libros que tenemos dentro de nuestra aplicación

Captura de pantalla de un celular

Descripción generada automáticamente

Para crear un nuevo libro es nectarios llenar todos los campos que se necesitan para poder realizar la inserción dentro de la base de datos entre estos campo es necesario seleccionar editoriales y géneros que fueron previamente creadas dentro de la base de datos

Interfaz de usuario gráfica, Aplicación

Descripción generada automáticamente

Para poder realizar una modificación de un libro es necesario llenar los campos indicados en la vista para poder realizar dichos cambios y que se registren dentro de la base de datos para tener el libro actualizado

Interfaz de usuario gráfica

Descripción generada automáticamente

Para agregar los editoriales y los géneros de los libros tendremos que rellenar un pequeño formulario en donde se podrán ingresar dichas editoriales y dichos géneros para poderlos utilizar posteriormente en la creación de un nuevo libro, así como a su ves es posible eliminar editoriales y generes que fueron previamente creados.

Interfaz de usuario gráfica, Texto, Aplicación, Chat o mensaje de texto

Descripción generada automáticamente

# Análisis de Resultados

En este capítulo se pone en funcionamientos los productos desarrollados y se aplican en un caso de uso por el tiempo que el caso defina y con herramientas de estadística y7o probabilidad se hace un análisis a los resultados obtenidos.

## Definición del Caso de Estudio

Un caso de estudio o caso de prueba es la definición de un habiente que representa el contexto y la problemática identificada en el proyecto. Este habiente puede ser real o simulado.

## Puesta en marcha del Caso de Estudio

Los productos desarrollados se ponen en ejecución en el caso de estudio o caso de prueba, para validar no solo su funcionamiento, sino si los productos mitigan la problemática identificada en el proyecto, generando datos de cada

## Análisis estadístico/probabilístico

Se realizan herramientas como: regresiones lineales, histogramas, mapas de calor, etc. Y para cada herramienta su respectivo análisis, inferencias y explicación de dichos resultados.

# Conclusiones

A continuación se presentaran las conclusiones del proyecto, el cual fue desarrollado en una lapso de tiempo de 22 semanas, en las conclusiones hablaremos el como para nosotros fue el resultado de nuestro proyecto, que aprendimos, que desarrollamos con este proyecto y que objetivos cumplimos según fueron planteados si el resultado final de nuestro proyecto fue satisfactorio o si en cambio no se cumplió las metas esperadas, el impacto del mimos y un análisis de sus futras iteraciones o futuros trabajos.

**De este proyecto podemos concluir:**

* El como funcionan las bibliotecas en la actualidad.
* El como se ven las bibliotecas en una sociedad de información.
* Las nuevas formas de llegar a la información a través de bibliotecas virtuales.
* Se cumplieron todos los objetivos planteados para este proyecto.
* La respuesta a la pregunta generadora fue respondida que es posible ayudar a la gestión de libros de la biblioteca de la universidad de San Buenaventura por medio de la aplicación creada (BiblioApp USB).
* Se cumplieron con todos los alcances que se estipularon para el proyecto.

## **Lecciones aprendidas y experiencia**

Durante este proyecto aprendimos el como funciona una biblioteca internamente, el cómo debe funcionar un sistema gestor de biblioteca que nos de una gran facilidad para realizar trabajos que a mano puede llevar mucho tiempo y perdida de recursos innecesarios, a su vez se aprendió sobre nuevas tecnologías como lo son la tecnología RFID y sus etiquetas, se aprendió sobre el maneja de los libros, sus identificadores su forma de almacenarse dentro de una base de datos, se aprendió sobre trazabilidad de software y sistemas y por último se aprendió el como se ven las bibliotecas en la actualidad en la sociedad de la información.

## **Trabajos futuros**

Identificar necesidades o problemas que se presenten en bibliotecas tomando como marco de referencia la biblioteca de la Universidad de San Buenaventura, estudiando la viabilidad de nuevas mejoras mediante un análisis estadístico tomando a un público objetivo y así establecer nuevos objetivos para definir metodologías a seguir según el levantamiento de información que se tenga respecto a la gestión de contenido bibliotecario, por otro lado, se desarrollará una aplicación de gestión de contenido digital y autenticación de credenciales mediante firmas digitales implementando la tecnología Blockchain.

# Bibliografía

|  |  |
| --- | --- |
| [1] | Wikipedia, «BibloRed,» Wikipedia, 22 Enero 2016. [En línea]. Available: https://es.wikipedia.org/wiki/BibloRed. [Último acceso: 2 Marzo 2020]. |
| [2] | Biblored, «Centro Aprende: una nueva apuesta de BibloRed,» biblored.gov.co, 5 02 2018. [En línea]. Available: https://www.biblored.gov.co/noticias/centro-aprende-biblored. [Último acceso: 2 03 2020]. |
| [3] | Benedikt RB, «Proyecto Koha Colombia,» Wordpress, 22 Mayo 2014. [En línea]. Available: http://www.kohacolombia.org/wp/?page\_id=5. [Último acceso: 2 Marzo 2020]. |
| [4] | Organizadatos SAS, «ORGANIZADATOS,» Koha Library Software Community, [En línea]. Available: http://www.organizadatos.com/2-uncategorised/8-koha-bogota-colombia.html. [Último acceso: 2 Marzo 2020]. |
| [5] | D. Yadira, «Pergamo Software para Gestión Integral de Bibliotecas y Centros de Documentación,» LinkedIn Corporation, 5 Marzo 2014. [En línea]. Available: https://es.slideshare.net/deysiyadira1/pergamo-31943531. [Último acceso: 2 Marzo 2020]. |
| [6] | WalySoft Sistemas, «Sistema para Gestión Integral de Bibliotecas y Centros de Documentación,» WalySoft, [En línea]. Available: https://www.walysoft.com.ar/pergamo/. [Último acceso: 02 Marzo 2020]. |
| [7] | IDESOFT INNOVACIÓN, «SOFTWARE BIBLIOTECAS XL,» idesoft, [En línea]. Available: https://www.idesoft.es/software-bibliotecas/. [Último acceso: 6 Marzo 2020]. |
| [8] | G. A. Torres Vargas, Biblioteca digital, Primera edicion ed., Ciudad de Mexico: Universidad Nacianal Autonoma de Mexico, 2005, pp. 1-13. |
| [9] | V. M. Gonzáles , «SciELO,» Universidad de Holguín, 9 Julio 2008. [En línea]. Available: http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1024-94352008000800002&script=sci\_arttext&tlng=en. [Último acceso: 20 03 2020]. |
| [10] | J. A. Merlo Vega, «Fundamentos de gestión de bibliotecas universitarias,» [En línea]. Available: https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/51116.pdf. [Último acceso: 27 Marzo 2020]. |
| [11] | A. Gómez Gómez , B. Ena Rodriguez y P. Priore, «RFID en la gestion y mantenimiento de bibliotecas,» 5 Julio 2007. [En línea]. Available: http://eprints.rclis.org/19311/1/05.pdf. |
| [12] | A. Bahr, Book Theft and Library Security System, United Satates of America: NCJRS, 1981. |
| [13] | M. Soriano, «Servicio de seguridad y mecanismo de seguridad,» de *Seguridad en redes y seguridad de la información*, Innovative Methodology for Promising VET Areas, pp. 31-40. |
| [14] | J. Areitio, «Fundamentos de seguridad de la información,» de *Seguridad de la información* , Madrid, Paraninfo, S.A, 2008, p. 3. |
| [15] | A. López, «Introduccion a la seguridad informatica,» de *Seguridad informatica*, Madrid, Editex, S.A, pp. 10-11. |
| [16] | v. Tassio , E. Santana de Almeida, V. Alves , U. Kulesza, N. Nan y R. de Lima, Software product lines traceability: A systematic maping study, elsevier, 2017. |
| [17] | Oracle Corporation, «JAVA,» [En línea]. Available: https://www.java.com/es/download/faq/whatis\_java.xml. |
| [18] | C. d. Colombia, «Sistema Único de Información Normativa,» 5 Enero 2009. [En línea]. Available: http://www.suin.gov.co/viewDocument.asp?ruta=Leyes/1676699. |
| [19] | C. P. d. Colombia, «Leyes.co,» 1991. [En línea]. Available: https://leyes.co/constitucion/61.htm. |
| [20] | E. c. d. Colombia, «MINTIC,» 2009 Julio 30. [En línea]. Available: https://mintic.gov.co/portal/604/articles-3707\_documento.pdf. |
| [21] | E. C. d. l. República, «funcionpublica.gov.co,» 31 Diciembre 2008. [En línea]. Available: https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=34488. |
| [22] | C. P. d. Colombia, «alcaldiabogota.gov.co,» 15 Julio 2002. [En línea]. Available: https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=6076. |
| [23] | M. d. Cultura, «Archivo General de la Nación Colombia,» 22 Noviembre 2017. [En línea]. Available: https://normativa.archivogeneral.gov.co/resolucion-3441-de-2017/. |
| [24] | concepto.de, «Concepto.de,» [En línea]. Available: https://concepto.de/biblioteca/. |