

CAPITULO I
GENERALIDADES

I.1 Planteamiento del Problema

Ineficiente administración de información y consultas bibliográficas de las Bibliotecas Municipales de la Provincia Cercado.

I.1.1 Descripción General del Problema

La administración de información y consultas bibliográficas en las Bibliotecas Municipales de la Provincia Cercado, se enfrenta a una ineficiencia sistémica. La falta de un sistema automatizado adecuado compromete la efectividad en la gestión de recursos bibliotecarios, afectando tanto a los usuarios como al personal encargado de la administración. Esta situación refleja un desafío crucial que requiere soluciones innovadoras y tecnológicas.

I.1.2 Problemas Específicos

- **Proceso Manual Desfasado:** Las bibliotecas aún dependen en gran medida de procesos manuales para la gestión de préstamos, reservas y devoluciones, generando ineficiencias operativas y posibles errores en el seguimiento de la información.
- **Limitada Accesibilidad a la Información:** La carencia de un catálogo en línea dificulta la búsqueda y ubicación de recursos bibliográficos, disminuyendo la accesibilidad para los usuarios y limitando el proceso de consulta en las diferentes bibliotecas.
- **Desactualización de Inventarios:** La falta de un sistema automatizado contribuye a la desactualización constante de los inventarios, lo que podría resultar en la pérdida de información sobre la disponibilidad de materiales y en la gestión ineficiente de los recursos bibliotecarios.
- **Ineficiente Seguimiento de Actividades:** La ausencia de un sistema de seguimiento eficiente dificulta la recopilación de datos sobre el uso de los recursos bibliotecarios, lo que impide la realización de análisis detallados para mejorar la oferta de servicios.
- **Dificultades en la Gestión de Reservas:** La falta de un sistema automatizado para la gestión de reservas puede dar lugar a conflictos en la programación y en la asignación de recursos, generando molestias para los usuarios y dificultades para el personal de la biblioteca. Es por esto que estas bibliotecas no realizan reserva de sus ejemplares.

I.1.3 Consecuencias Actuales

Estas problemáticas tienen un impacto tangible en la experiencia de los usuarios y en la eficiencia general de las operaciones bibliotecarias. La falta de modernización no solo limita la capacidad de las bibliotecas para satisfacer las necesidades de los usuarios, sino que también afecta la percepción de estas instituciones en un entorno donde la tecnología desempeña un papel fundamental.

I.2 Marco Teórico

I.2.1 Antecedentes

I.2.1.1 Contexto Histórico y Evolución

Las bibliotecas municipales de la ciudad de Tarija, Bolivia, se erigen como pilares fundamentales en el desarrollo cultural y educativo de la región, cultivando una historia rica y arraigada en el tejido social local. Su evolución a lo largo del tiempo ha sido testigo y partícipe de los cambios socioeconómicos y los avances tecnológicos que han influido de manera significativa en sus funciones y servicios.

Desde sus primeros días, estas instituciones han desempeñado un papel esencial como faros de acceso a la información y guardianes de la cultura para el Municipio. Su contribución vital se ha reflejado en la facilitación del conocimiento, la promoción de la lectura y el enriquecimiento del aprendizaje en la comunidad. En este contexto, las Bibliotecas Municipales han evolucionado más allá de ser meros depósitos de libros, convirtiéndose en espacios dinámicos que se adaptan a las necesidades cambiantes de la sociedad.

El entrelazamiento de factores socioeconómicos y avances tecnológicos ha impulsado la transformación de estas bibliotecas en centros multifacéticos. La incorporación de tecnologías de la información y comunicación ha ampliado su alcance, permitiendo un acceso más inclusivo a recursos digitales y servicios en línea. Este dinamismo refleja un compromiso continuo con la democratización del conocimiento y la promoción de la alfabetización en todas sus formas.

I.2.1.2 Funciones Tradicionales

Las funciones fundamentales de las Bibliotecas Municipales en la Provincia Cercado de la ciudad de Tarija, han abarcado la recopilación, preservación y difusión del conocimiento. Tradicionalmente, estas instituciones han servido como espacios para el préstamo de material bibliográfico, fomentando

la lectura y el aprendizaje en la comunidad. Además, han sido centros de encuentro para actividades culturales y educativas, contribuyendo a la formación integral de los ciudadanos.

I.2.1.3 Reglas de Catalogación Angloamericanas, Segunda Edición (AACR2)

Las AACR2 son un conjunto de reglas de catalogación que han sido ampliamente adoptadas en bibliotecas a nivel global. Su propósito es establecer pautas para la creación de registros bibliográficos coherentes y comprensibles, facilitando así la identificación y recuperación eficiente de información por parte de los usuarios.

Principales Áreas de AACR2:

- **Área de Descripción:** Incluye el título principal y la responsabilidad intelectual, ya sea del autor o entidad responsable.
- **Área de Publicación, Distribución:** Proporciona detalles sobre la editorial, el lugar de publicación, el año de publicación y la serie, si aplica.
- **Área de Identificación del Número Normalizado:** Contiene identificadores normalizados como el ISBN o ISSN, elementos cruciales para la identificación única de los recursos bibliográficos.

Reglas y Pautas Específicas:

- **Formato de Entrada:** Define reglas para presentar nombres de autores, títulos, etc., garantizando la consistencia en la descripción.
- **Puntos de Acceso Uniformes:** Establece reglas para la creación de puntos de acceso uniformes, facilitando la localización eficiente de recursos.
- **Jerarquía de Descripción:** Define el orden jerárquico de los elementos en la descripción bibliográfica, proporcionando una estructura coherente.
- **Encabezamientos de Materia:** Regula la asignación de encabezamientos de materia para mejorar la recuperación temática.
- **Variantes de Títulos y Menciones de Responsabilidad:** Maneja situaciones en las que existen variaciones en el título o múltiples responsabilidades.

Ejemplo de Registro Bibliográfico Básico:

Área de Descripción:

Título: El Jardín Secreto

Autor: Frances Hodgson Burnett

Área de Publicación, Distribución, etc.:

Editorial: Penguin Books

Año de Publicación: 1999

Número de Edición: 5ta edición

Área de Identificación del Número Normalizado:

ISBN: 9780140366666

I.2.1.4 Alternativa de Registro Bibliográfico Simplificado sin ISBN, Editorial, Fecha de Publicación ni Edición:

En situaciones donde la información estándar no está disponible, como ISBN, editorial, fecha de publicación o edición, las bibliotecas municipales de la provincia cercado emplearon estrategias alternativas para garantizar una identificación y acceso eficientes a los recursos bibliográficos.

Área de Descripción:

- Título: El Jardín Secreto
- Autor: Frances Hodgson Burnett

Identificación Alternativa:

- Código Interno de la Biblioteca: [Número único asignado por la biblioteca para identificar el recurso.]

Características del Material:

- Area del Material: Novela
- Categoría de Material: Libro

Contenido y Temática:

- Tema Principal: [Breve descripción del contenido, si es posible.]

Consideraciones:

El "Código Interno de la Biblioteca" actúa como un identificador único asignado por la biblioteca, facilitando el rastreo en el sistema bibliotecario. La inclusión de "Área del Material", "Categoría de

Material", proporciona información básica sobre la naturaleza física del mismo. Además, se recomienda agregar detalles sobre "Tema Principal" para ofrecer a los usuarios una comprensión inicial del contenido del material. Este enfoque simplificado destaca la importancia de utilizar la información disponible para cumplir con el propósito fundamental de facilitar la identificación y recuperación de los recursos en las Bibliotecas Municipales de la Provincia cercado.

I.2.1.5 Rol en la Educación Local

Dentro del contexto educativo, las Bibliotecas Municipales de Tarija han sido aliadas fundamentales para estudiantes y docentes. Han proporcionado recursos esenciales para la investigación y han apoyado programas educativos locales. La función de estas bibliotecas como complemento a las instituciones educativas ha sido crucial para el acceso equitativo a la información, especialmente en tiempos donde los recursos académicos y el acceso a la información eran limitados.

I.2.1.6 Automatización de Bibliotecas: Sistemas de Gestión

Los sistemas de gestión de bibliotecas (LMS) han revolucionado la administración de bibliotecas al proporcionar soluciones automatizadas para la gestión de recursos. Estos sistemas permiten a las bibliotecas llevar un registro más preciso de sus colecciones, facilitan la búsqueda de libros y otros materiales, y automatizan el proceso de préstamos y devoluciones. Además, permiten a las bibliotecas ofrecer servicios en línea, como reservas.

I.2.1.7 Beneficios de un LMS en Bibliotecas Municipales

La implementación de un LMS en bibliotecas municipales conlleva múltiples beneficios, que incluyen:

- Mayor eficiencia en la administración de recursos y préstamos.
- Mayor accesibilidad para los usuarios a través de catálogos en línea.
- Mejora en la precisión de las estadísticas y la toma de decisiones basadas en datos.
- Facilita la colaboración y la gestión de la red de bibliotecas.

I.2.2 Teorías que sustentan el trabajo

I.2.2.1 Ingeniería del Software:

La ingeniería del software es un campo de la informática que se enfoca en la aplicación de principios de ingeniería para el desarrollo de software. Involucra un enfoque sistemático y disciplinado para

diseñar, desarrollar, probar y mantener software de alta calidad. Algunos conceptos clave en ingeniería del software incluyen:

- **Proceso de Desarrollo de Software:** Se refiere a las actividades y tareas organizadas en un flujo de trabajo para crear un software. Un proceso bien definido ayuda a garantizar la calidad y la eficiencia del desarrollo.
- **Ciclo de Vida del Software:** Comprende las fases desde la concepción hasta la retirada de un sistema. Incluye etapas como el análisis de requisitos, diseño, implementación, pruebas, despliegue y mantenimiento.
- **Gestión de Proyectos de Software:** Implica la planificación, seguimiento y control de proyectos de software, gestionando recursos, plazos y presupuestos de manera efectiva.
- **Calidad del Software:** Se refiere a la medida en que el software cumple con los requisitos y expectativas del cliente. La calidad se evalúa a través de pruebas y revisiones.
- **Requisitos de Software:** La captura y documentación de los requisitos es fundamental para comprender las necesidades del cliente y garantizar que el software cumpla con esas necesidades.

I.2.2.2 Sistema:

Un sistema es un conjunto de componentes interconectados que trabajan juntos para lograr un conjunto de objetivos o funciones específicos. Los sistemas pueden ser de naturaleza diversa, desde sistemas de información como un sistema de gestión de bibliotecas, hasta sistemas físicos, biológicos o sociales. Características de los sistemas incluyen:

- **Componentes:** Los sistemas están formados por componentes individuales o módulos que desempeñan funciones específicas.
- **Interconexión:** Los componentes de un sistema se comunican entre sí para lograr objetivos comunes.
- **Objetivos o Funciones:** Los sistemas se crean para lograr ciertos objetivos o realizar funciones específicas.
- **Entradas y Salidas:** Los sistemas procesan datos de entrada y generan datos de salida como parte de sus operaciones.

- **Feedback:** Los sistemas pueden incluir mecanismos de retroalimentación para controlar y ajustar su funcionamiento.

I.2.2.3 Sistema Web:

Un sistema web es un tipo de sistema de software que se ejecuta en un entorno web y se accede a través de un navegador web. Estos sistemas se basan en tecnologías web y se utilizan para proporcionar servicios en línea, interactuar con usuarios y gestionar información a través de la internet. Algunos aspectos clave de los sistemas web incluyen:

- **Arquitectura Cliente-Servidor:** Los sistemas web suelen seguir una arquitectura cliente-servidor, donde el navegador web (cliente) solicita y recibe información del servidor web.
- **Tecnologías Web:** Los sistemas web utilizan tecnologías como HTML, CSS, JavaScript, protocolos como HTTP/HTTPS y servidores web para la entrega de contenido.
- **Interfaz de Usuario (UI) Web:** La interfaz de usuario en un sistema web es accesible a través del navegador web y se diseña para ser intuitiva y receptiva.
- **Acceso Remoto:** Los usuarios pueden acceder al sistema desde cualquier ubicación con acceso a internet, lo que proporciona flexibilidad y accesibilidad.

I.2.2.4 Seguridad en Sistemas Web:

La seguridad en sistemas web es crítica para proteger la confidencialidad, integridad y disponibilidad de los datos y recursos. Algunos conceptos clave en seguridad en sistemas web son:

- **Autenticación y Autorización:** La autenticación verifica la identidad de los usuarios, mientras que la autorización controla sus permisos de acceso a recursos.
- **Protección contra Amenazas:** Incluye la prevención de ataques como la inyección de SQL, cross-site scripting (XSS) y otros ataques comunes en la web.
- **Cifrado de Datos:** El cifrado se utiliza para proteger la información confidencial durante la transmisión y el almacenamiento.
- **Gestión de Sesiones:** La gestión de sesiones asegura que las sesiones de usuario estén protegidas y se cierren adecuadamente para prevenir el acceso no autorizado.
- **Auditoría y Monitoreo:** La auditoría y el monitoreo se utilizan para registrar eventos de seguridad y detectar posibles amenazas o vulnerabilidades.

- **Actualizaciones y Mantenimiento:** Mantener las tecnologías y componentes actualizados es fundamental para abordar las vulnerabilidades conocidas.

I.2.2.5 Metodología RUP para Desarrollo de Software:

La metodología Rational Unified Process (RUP) es un enfoque de desarrollo de software ampliamente utilizado que se basa en principios sólidos de ingeniería de software. RUP proporciona una estructura organizativa y un conjunto de buenas prácticas que guían el desarrollo de sistemas de software de manera efectiva. Aquí se detallan aspectos clave de RUP y su relevancia en el proyecto:

I.2.2.5.1 Fundamentos de RUP:

- **Iterativo e Incremental:** RUP promueve el desarrollo iterativo e incremental, lo que significa que el proyecto se divide en fases o iteraciones más pequeñas. Cada iteración agrega funcionalidad adicional al sistema, lo que permite una mayor flexibilidad y adaptación a medida que se obtiene retroalimentación de los usuarios y se ajustan los requisitos.
- **Orientado a Modelos:** RUP se centra en la creación y el uso de modelos que representan diferentes aspectos del sistema, como el diseño, los requisitos y la arquitectura. Esto ayuda a los equipos a visualizar y comunicar mejor las ideas y las decisiones de diseño.

I.2.2.5.2 Fases y Disciplinas de RUP:

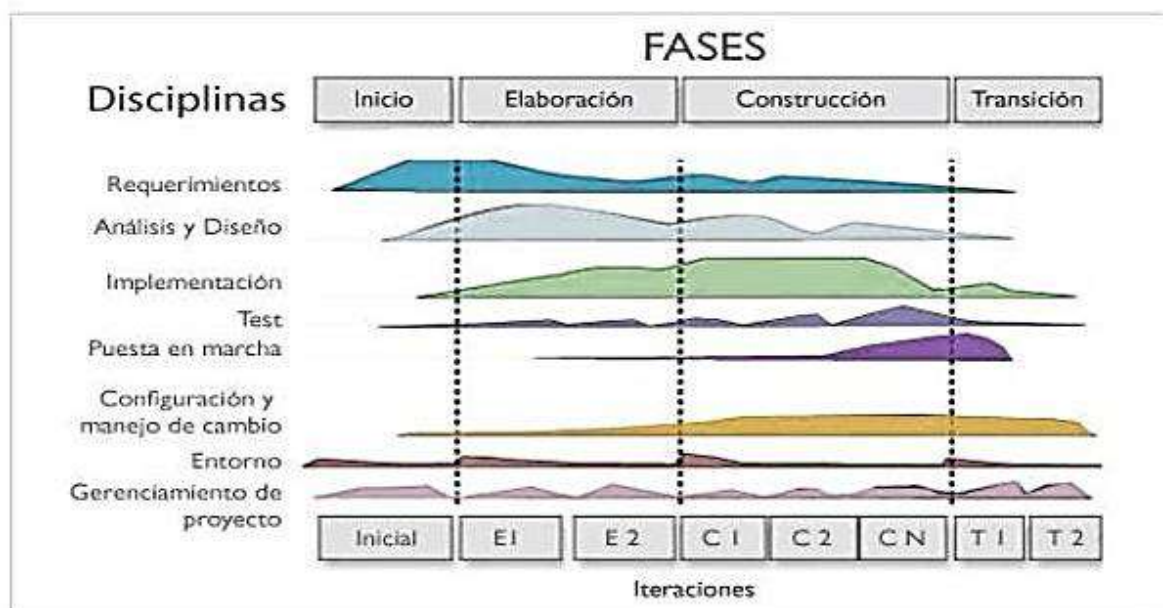


Figura 1 Fases y disciplinas de RUP

- **Fases:** RUP define un conjunto de fases que guían el progreso del proyecto. Estas fases pueden variar según el proyecto, pero comúnmente incluyen la fase de inicio, elaboración, construcción y transición. Cada fase tiene objetivos específicos y resultados esperados.
- **Disciplinas:** RUP organiza el trabajo del proyecto en disciplinas clave, como la gestión de proyectos, la gestión de requisitos, el diseño arquitectónico, la implementación y la prueba. Cada disciplina se enfoca en un aspecto particular del proyecto y define roles y tareas asociados.

I.2.2.5.3 Roles en RUP:

- **Roles del Proyecto:** RUP asigna roles específicos a los miembros del equipo, como el gerente de proyecto, el analista de negocios, el arquitecto, el desarrollador y el probador. Cada rol tiene responsabilidades definidas y contribuye al éxito del proyecto.
- **Colaboración y Comunicación:** RUP enfatiza la colaboración entre roles y la comunicación efectiva. Los roles trabajan juntos para comprender los requisitos del cliente, diseñar soluciones efectivas y garantizar la calidad del software.

I.2.2.5.4 Relevancia en el Proyecto:

- **Enfoque Iterativo:** En el contexto del desarrollo del sistema de gestión de bibliotecas municipales, el enfoque iterativo de RUP permitirá adaptarse a las necesidades cambiantes y obtener retroalimentación de los usuarios de manera continua. Esto es especialmente valioso para garantizar que el sistema cumpla con los requisitos en evolución y las expectativas de los usuarios.
- **Gestión de Cambios Eficiente:** RUP ofrece un marco sólido para la gestión de cambios, lo que es crucial en proyectos complejos como este. Los cambios en los requisitos o en el diseño pueden gestionarse de manera controlada y documentada.
- **Modelado de Arquitectura:** RUP promueve el modelado de arquitectura, lo que es esencial para garantizar que el sistema sea sólido y escalable. Los modelos arquitectónicos ayudan a visualizar y comunicar las decisiones de diseño clave.

I.2.2.5.5 Aplicación Práctica:

En el proyecto de desarrollo del sistema de gestión de Bibliotecas Municipales, RUP se aplicará de la siguiente manera:

- La fase de "Inicio" se centrará en comprender los requisitos del proyecto y establecer una visión clara.
- La fase de "Elaboración" se enfocará en el diseño arquitectónico y la identificación de riesgos.
- La fase de "Construcción" se ocupará de la implementación.
- La fase de "Transición" se centrará en la entrega.

La metodología RUP permitirá un desarrollo estructurado y eficiente del sistema, asegurando la calidad y la adaptabilidad a lo largo del proyecto.

I.2.2.5.6 Ventajas de RUP en el Proyecto:

- Mayor control y visibilidad en el desarrollo del proyecto.
- Adaptabilidad a cambios en los requisitos y prioridades.
- Mayor calidad del software gracias al modelado y la revisión continua.

I.2.2.5.7 Desafíos Potenciales:

- Requiere una planificación y gestión cuidadosas.
- Puede requerir recursos adicionales para aplicar eficazmente la metodología.

I.2.2.6 Diagramas UML

Los Diagramas UML (Lenguaje de Modelado Unificado) son una herramienta esencial en el campo de la ingeniería de software para describir, visualizar, construir y documentar sistemas de software y sistemas de información. Los diagramas UML ofrecen una notación gráfica estandarizada que facilita la comunicación y comprensión de diversos aspectos de un sistema. A continuación, se presentan los principales tipos de diagramas UML, clasificados según su finalidad:

I.2.2.6.1 Diagramas de Estructura

Diagrama de Clases (Class Diagram):

- Propósito: Representa la estructura estática del sistema, mostrando las clases, sus atributos, métodos y relaciones entre ellas.
- Utilidad: Es fundamental para la modelización de la estructura de datos y las relaciones entre los componentes del sistema.

Diagrama de Componentes (Component Diagram):

- Propósito: Modela la estructura física de un sistema, mostrando componentes, interfaces y las dependencias entre ellos.
- Utilidad: Útil para representar la organización del sistema y la distribución de sus componentes en una arquitectura.

Diagrama de Despliegue (Deployment Diagram):

- Propósito: Muestra cómo los componentes de un sistema se despliegan en hardware específico, como servidores y dispositivos.
- Utilidad: Ayuda a visualizar la topología y la configuración de despliegue.

I.2.2.6.2 Diagramas de Comportamiento

Diagrama de Casos de Uso (Use Case Diagram):

- Propósito: Representa las interacciones entre los actores y el sistema, identificando los casos de uso y sus relaciones.
- Utilidad: Útil para definir los requisitos funcionales y las interacciones del sistema con sus actores.

Diagrama de Actividades (Activity Diagram):

- Propósito: Modela el flujo de trabajo o los procesos dentro del sistema, mostrando las actividades, decisiones y las ramificaciones.
- Utilidad: Útil para describir procesos, flujos de trabajo y lógica empresarial.

Diagrama de Secuencia (Sequence Diagram):

- Propósito: Muestra la interacción entre objetos a lo largo del tiempo, ilustrando cómo los mensajes se transmiten entre ellos.
- Utilidad: Ideal para capturar la lógica de interacción entre objetos en un escenario específico.

Estos diagramas UML son fundamentales para la modelización, diseño, comunicación y documentación de sistemas de software, permitiendo visualizar y comprender mejor los sistemas que construyen.

I.2.3 Tecnologías Clave para el Trabajo

I.2.3.1 Back-End con Spring Boot y Maven

I.2.3.1.1 Spring Boot

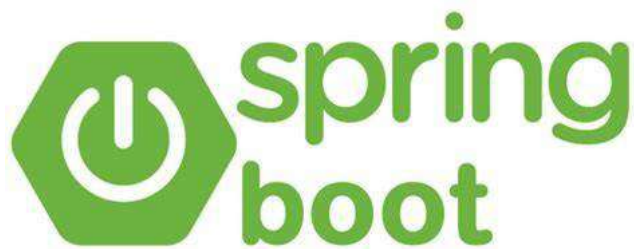


Figura 2 Logo Spring Boot

Spring Boot es un marco de desarrollo para construir aplicaciones Java basado en el framework Spring. Proporciona un enfoque simplificado y convenciones predeterminadas para el desarrollo de aplicaciones, facilitando la creación de aplicaciones Java robustas y escalables. Aquí hay una explicación detallada de Spring Boot:

Simplificación del Desarrollo:

Spring Boot busca simplificar el desarrollo de aplicaciones Java al proporcionar configuraciones predeterminadas sensatas y permitir que los desarrolladores se centren en la lógica de negocio en lugar de la configuración.

Desarrollo Basado en Convenciones:

Spring Boot sigue el principio de "opinión sobre configuración" y utiliza convenciones predefinidas para reducir la cantidad de configuración que los desarrolladores deben realizar. Esto facilita la creación de aplicaciones con menos código boilerplate.

Embebibilidad:

Spring Boot permite embeber un servidor web directamente en la aplicación, lo que significa que no se requiere un servidor externo para ejecutar la aplicación. Esto simplifica la implementación y facilita la creación de aplicaciones autocontenidas y fácilmente ejecutables.

Configuración Externa:

Spring Boot permite la configuración externa a través de archivos de propiedades o YAML, lo que facilita la gestión de configuraciones en diferentes entornos.

Inyección de Dependencias (DI) y Aspectos:

Spring Boot se basa en el marco Spring IoC (Inversión de Control) para facilitar la inyección de dependencias, lo que mejora la modularidad y la mantenibilidad del código. También soporta aspectos para la programación orientada a aspectos (AOP).

Spring Boot Starter:

Los "starters" de Spring Boot son conjuntos de dependencias preconfiguradas que facilitan la incorporación de tecnologías específicas en una aplicación. Por ejemplo, existen starters para bases de datos, seguridad, servicios web, etc.

Automatización de Tareas:

Spring Boot incluye Spring Boot CLI (Interfaz de Línea de Comandos) que permite realizar varias tareas de desarrollo, como la creación de nuevos proyectos, ejecución de aplicaciones y empaquetado, de manera sencilla desde la línea de comandos.

Seguridad:

Spring Boot proporciona características de seguridad integradas que permiten la autenticación y autorización de usuarios. Se puede personalizar fácilmente para satisfacer los requisitos específicos de seguridad de la aplicación.

Administración Actuator:

Spring Boot Actuator proporciona funcionalidades para supervisar y gestionar aplicaciones en producción. Incluye puntos finales que exponen información sobre el estado de la aplicación, métricas, entre otros.

I.2.3.1.2 Maven

Figura 3 Logo Maven

Maven es una herramienta de gestión de proyectos en Java, y es comúnmente utilizada en conjunción con Spring Boot para administrar las dependencias, construir y gestionar proyectos Java. Si fue un error tipográfico y te referías a Maven, a continuación, te proporcionaré una explicación detallada sobre Maven. Si "mave" se refiere a otra tecnología, por favor, proporcióname más información para que pueda ayudarte mejor.

Gestión de Dependencias:

Maven facilita la gestión de dependencias en proyectos Java. Permite especificar las dependencias de un proyecto en un archivo de configuración (pom.xml) y automáticamente descarga las bibliotecas necesarias desde repositorios remotos.

Ciclo de Vida del Proyecto:

Maven define un ciclo de vida estándar para proyectos Java, que incluye fases como compilación, prueba, empaquetado, despliegue, entre otras. Los desarrolladores pueden ejecutar metas específicas en cada fase del ciclo de vida.

Convenciones y Estructura de Directorios:

Maven sigue convenciones que permiten a los desarrolladores estructurar sus proyectos de una manera coherente y fácilmente comprensible. Los recursos se colocan en directorios estándar (src/main/java, src/test/java, etc.).

Repositorios:

Maven utiliza repositorios para almacenar y recuperar dependencias. Puede utilizar repositorios locales, remotos o centrales. El repositorio central de Maven es un repositorio remoto que contiene una gran cantidad de bibliotecas comunes.

Pluggability:

Maven es altamente extensible mediante el uso de plugins. Los plugins pueden agregar funcionalidades adicionales al proceso de construcción y gestión de proyectos.

Fases del Ciclo de Vida:

Maven define tres fases principales del ciclo de vida: limpiar, construir e instalar. Cada fase se compone de varias metas que realizan tareas específicas.

Transparencia en la Construcción:

Maven proporciona una construcción transparente y repetible. Los desarrolladores pueden compartir fácilmente sus proyectos con otros miembros del equipo, y la configuración se mantiene en un archivo central (pom.xml).

Herencia y Modularidad:

Maven permite la herencia y modularidad a través de la creación de proyectos padre e hijos. Esto facilita la gestión de configuraciones comunes y la creación de módulos independientes.

Informes y Documentación:

Maven genera informes detallados sobre la construcción del proyecto, incluyendo informes de pruebas, cobertura de código, entre otros. También puede generar documentación para el proyecto automáticamente.

Integración con IDEs:

Maven se integra fácilmente con entornos de desarrollo integrados (IDEs) como Eclipse, IntelliJ, y NetBeans. Esto permite a los desarrolladores gestionar y construir proyectos Maven directamente desde su entorno de desarrollo preferido.

I.2.3.2 Front-End con Angular 10 y Bootstrap 5

I.2.3.2.1 Angular



Figura 4 Logo Angular

Angular es un marco de trabajo (framework) de desarrollo front-end desarrollado y mantenido por Google. Se utiliza para construir aplicaciones web de una sola página (SPA) y aplicaciones web dinámicas. Angular está escrito en TypeScript y ofrece un conjunto de herramientas y patrones para facilitar el desarrollo de aplicaciones web complejas y escalables.

Aquí hay algunos aspectos clave de Angular que vale la pena explorar:

Arquitectura MVC (Modelo-Vista-Controlador)

Angular sigue una arquitectura de diseño conocida como Modelo-Vista-Controlador (MVC). En este contexto, los componentes son la pieza central:

- **Modelo:** Representa los datos y la lógica de negocio de la aplicación.
- **Vista:** Es la interfaz de usuario (UI) que presenta los datos al usuario y responde a las interacciones del usuario.
- **Controlador:** Gestiona las interacciones del usuario y actualiza tanto el modelo como la vista según sea necesario.

Componentes

Los componentes son bloques de construcción fundamentales en Angular. Un componente encapsula la lógica, la vista y el estilo relacionados en una unidad. Están escritos en TypeScript y tienen archivos de plantilla HTML y hojas de estilo CSS asociados. Los componentes se organizan en un árbol jerárquico para construir la estructura de la aplicación.

Directivas

Angular utiliza directivas para extender el HTML con funcionalidades adicionales. Las directivas son instrucciones en el DOM que Angular utiliza para manipular la apariencia o el comportamiento de un elemento. Algunas directivas comunes son **ngIf**, **ngFor**, y **ngSwitch**.

Servicios

Los servicios en Angular son objetos singleton que realizan tareas específicas y proporcionan funcionalidades que pueden ser compartidas entre componentes. Se utilizan para encapsular lógica de negocio, acceder a API externas, compartir datos, etc.

Inyección de Dependencias

Angular utiliza un sistema de inyección de dependencias que facilita la gestión de dependencias y la creación de componentes reutilizables y mantenibles.

Enlace bidireccional de datos

Angular ofrece enlace bidireccional de datos, lo que significa que los cambios en el modelo afectarán automáticamente la vista y viceversa. Esto facilita la sincronización entre la lógica de la aplicación y la interfaz de usuario.

Angular CLI

La Interfaz de Línea de Comandos de Angular (Angular CLI) es una herramienta que simplifica el desarrollo y la implementación de aplicaciones Angular. Permite la generación automática de componentes, servicios, módulos, entre otros, y facilita la gestión de dependencias y la compilación de la aplicación.

Routing

Angular proporciona un sistema de enrutamiento que permite la navegación entre vistas y la gestión del estado de la aplicación sin necesidad de recargar la página.

TypeScript:

Angular está escrito en TypeScript, un superconjunto de JavaScript que agrega características de tipado estático. Esto mejora la robustez y la mantenibilidad del código.

I.2.3.2.2 Bootstrap



Figura 5 Logo Bootstrap

Bootstrap es un marco de diseño front-end de código abierto que simplifica el proceso de desarrollo web al proporcionar estilos y componentes predefinidos. Fue creado por Twitter y está basado en HTML, CSS y JavaScript. Aquí tienes una explicación detallada de Bootstrap:

Diseño Responsivo:

Bootstrap está diseñado para ser completamente responsive. Sus componentes y cuadrícula se ajustan automáticamente según el tamaño de la pantalla, facilitando la creación de sitios web que funcionan bien en dispositivos de diferentes tamaños, como computadoras de escritorio, tabletas y teléfonos móviles.

Sistema de Cuadrícula:

Bootstrap utiliza un sistema de cuadrícula de 12 columnas que facilita la creación de diseños flexibles. Permite dividir la página en columnas y filas para organizar el contenido de manera eficiente.

Componentes Reutilizables:

Bootstrap ofrece una amplia variedad de componentes reutilizables, como botones, formularios, alertas, barras de navegación, tarjetas, entre otros. Estos componentes están estilizados y listos para ser utilizados, lo que acelera el proceso de desarrollo.

Tipografía y Estilos Predeterminados:

Bootstrap incluye un conjunto coherente de estilos de tipografía, así como estilos predeterminados para elementos HTML como encabezados, listas y tablas. Esto garantiza una apariencia consistente en toda la aplicación.

JavaScript Incorporado:

Bootstrap también incluye una serie de plugins de JavaScript que facilitan la implementación de características interactivas. Ejemplos de estos plugins incluyen modales, carruseles, pestañas, y más. Estos elementos pueden mejorarse fácilmente con Bootstrap sin necesidad de escribir mucho código adicional.

Tema Personalizable:

Bootstrap permite personalizar su apariencia utilizando variables CSS y SASS. Esto significa que los desarrolladores pueden ajustar fácilmente los colores, las fuentes y otros estilos para que se adapten a los requisitos específicos de diseño de su aplicación.

Compatibilidad con Navegadores:

Bootstrap está diseñado para ser compatible con los principales navegadores web, asegurando que las aplicaciones construidas con Bootstrap funcionen de manera consistente en Chrome, Firefox, Safari, Edge y otros.

Documentación Extensa:

Bootstrap cuenta con una documentación extensa y bien organizada que proporciona ejemplos claros y explicaciones detalladas sobre cómo utilizar cada componente y característica. Esto facilita el aprendizaje y la implementación para desarrolladores de todos los niveles de experiencia.

Integración con Frameworks Front-end:

Bootstrap se puede integrar fácilmente con otros frameworks y bibliotecas front-end, como Angular, React y Vue.js, lo que lo hace versátil y adaptable a diferentes entornos de desarrollo.

I.2.3.3 Base de Datos Relacional PostgreSQL**I.2.3.3.1 PostgreSQL**

Figura 6 Logo PostgreSQL

PostgreSQL es un sistema de gestión de bases de datos relacional de código abierto y potente. Aquí tienes una explicación detallada de PostgreSQL:

Gestión de Bases de Datos Relacional

PostgreSQL es un sistema de gestión de bases de datos relacional (RDBMS) que sigue el modelo de bases de datos relacionales. Ofrece un entorno robusto para almacenar, organizar y recuperar datos estructurados.

Características ACI

PostgreSQL sigue los principios ACID (Atomicidad, Consistencia, Aislamiento y Durabilidad), lo que garantiza la integridad y confiabilidad de los datos, incluso en situaciones de fallo.

Extensibilidad

PostgreSQL es conocido por su capacidad de extensión. Permite a los usuarios crear funciones y tipos de datos personalizados, así como agregar nuevas funciones mediante la creación de extensiones.

Soporte para Tipos de Datos Avanzados

Además de los tipos de datos estándar como enteros y cadenas, PostgreSQL proporciona una amplia gama de tipos de datos avanzados, como arrays, JSON, hstore, geometría y más.

SQL Completo

PostgreSQL soporta un amplio conjunto de funciones SQL estándar, incluyendo operaciones complejas como joins, subconsultas y funciones agregadas. También proporciona extensiones y funciones específicas del proveedor.

Índices y Optimización de Consultas:

PostgreSQL incluye un optimizador de consultas que analiza las consultas SQL y elige la estrategia de ejecución más eficiente. Además, ofrece una variedad de índices para mejorar la velocidad de las consultas.

Triggers y Procedimientos Almacenados:

PostgreSQL permite la creación de triggers (disparadores) que responden a eventos en las tablas, así como procedimientos almacenados que pueden contener lógica de negocio.

Replicación y Alta Disponibilidad:

PostgreSQL ofrece soluciones robustas para la replicación y la alta disponibilidad. Esto incluye la replicación nativa, así como la capacidad de configurar clústeres para garantizar la continuidad del servicio.

Licencia Open Source:

PostgreSQL se distribuye bajo una licencia de código abierto (PostgreSQL License), lo que significa que es gratuito para su uso, modificación y distribución.

Community y Soporte:

PostgreSQL cuenta con una comunidad activa y una sólida base de usuarios. Además, hay empresas que ofrecen soporte comercial para aquellas organizaciones que lo necesiten.

Herramientas de Administración

PostgreSQL incluye varias herramientas de administración, como pgAdmin, que facilitan la gestión de bases de datos, la ejecución de consultas y el monitoreo del rendimiento.

Integración con Otros Lenguajes de Programación

PostgreSQL tiene soporte para varios lenguajes de programación, lo que permite a los desarrolladores escribir funciones y procedimientos almacenados en lenguajes como PL/pgSQL, PL/Perl, PL/Python, etc.

I.2.3.4 Seguridad en el Sistema

La seguridad en sistemas web es esencial para proteger los datos y recursos del sistema. Algunos conceptos teóricos clave incluyen:

I.2.3.4.1 Autenticación y Autorización

Autenticación: El proceso de verificar la identidad de los usuarios. Se implementará un sistema de autenticación sólido, posiblemente utilizando tokens JWT (JSON Web Tokens) para asegurar la identidad de los usuarios.

Autorización: La concesión o denegación de permisos según los roles y privilegios de los usuarios autenticados. Se establecerán roles y políticas de autorización para garantizar el acceso adecuado a las funcionalidades del sistema.

I.2.3.4.2 Cifrado de Datos

Cifrado: Técnica utilizada para proteger datos confidenciales durante la transmisión y el almacenamiento. El cifrado SSL/TLS garantiza la seguridad de las comunicaciones entre el cliente y el servidor.

I.2.3.4.3 Prevención de Amenazas

Prevención de Amenazas: Involucra la identificación y mitigación de amenazas comunes, como inyección de SQL, cross-site scripting (XSS) y otros ataques que buscan comprometer la seguridad del sistema. Se implementarán medidas de seguridad robustas, como la validación de datos de entrada y la prevención de ataques conocidos.

I.2.3.4.4 Auditoría y Registro de Eventos

Auditoría y Registro de Eventos: Prácticas para recopilar y registrar eventos de seguridad, permitiendo el seguimiento de actividades y la detección de posibles amenazas. Se establecerá un sistema de registro detallado para auditar eventos relevantes en el sistema.

I.2.3.4.5 Actualizaciones y Mantenimiento

Actualizaciones y Mantenimiento: Mantener tecnologías y componentes actualizados es crucial para abordar vulnerabilidades conocidas y garantizar la seguridad continua del sistema. Se establecerá un plan de mantenimiento regular para aplicar parches de seguridad y actualizaciones del sistema operativo, bibliotecas y frameworks.

I.2.3.5 Otros Aspectos Relevantes

Además de las tecnologías mencionadas, otros aspectos relevantes incluyen:

- **Escalabilidad del Sistema:** Se diseñará el sistema para ser escalable, permitiendo un crecimiento fluido en la demanda de usuarios y recursos.
- **Capacidad de Respuesta a Picos de Demanda:** Se implementarán estrategias para manejar picos de demanda, garantizando un rendimiento constante incluso en situaciones de alta carga.
- **Documentación Detallada:** Se proporcionará documentación completa que abarque desde la arquitectura del sistema hasta las guías de uso, facilitando el mantenimiento y la comprensión del sistema.
- **Capacitación del Personal:** Se llevará a cabo una capacitación integral del personal de las bibliotecas municipales para garantizar una adopción eficiente del nuevo sistema y maximizar su potencial.

I.3 Estado del Arte

I.3.1 Situación Actual desde el Punto de Vista Tecnológico:

En la actualidad, las Bibliotecas Municipales de la Provincia Cercado, enfrentan a desafíos tecnológicos que afectan la eficiencia en la administración de información y consultas bibliográficas. La mayoría de estas bibliotecas aún dependen en gran medida de procesos manuales y registros en papel para gestionar préstamos, devoluciones y mantener un inventario de sus colecciones. Esta aproximación manual presenta desventajas notables en términos de precisión, velocidad y accesibilidad. Además, la ausencia de un catálogo en línea dificulta enormemente la búsqueda y localización de material bibliográfico por parte de los estudiantes.

Procedimientos Actuales:

1. Registro Manual de Préstamos: Los procesos de préstamo y devolución se registran en cuadernos o fichas físicas, lo que conlleva a una alta probabilidad de errores y demoras.
2. Inexistencia de Catálogo en Línea: La falta de un catálogo accesible en línea impide a los usuarios buscar y localizar rápidamente los recursos disponibles en las bibliotecas.
3. Limitada Automatización de Procesos: La falta de sistemas automatizados significa que las bibliotecas carecen de herramientas tecnológicas que podrían agilizar la gestión interna, desde la catalogación hasta la generación de informes.

I.3.2 Situación Actual desde el Punto de Vista Conceptual (Teórico)

Desde la perspectiva conceptual, las bibliotecas municipales de Tarija carecen de una estructura tecnológica sólida que respalde la administración eficiente de la información. La teoría bibliotecaria contemporánea aboga por la implementación de sistemas modernos que integren tecnologías como la gestión de bases de datos, sistemas de información y servicios en línea. La falta de alineación con estos conceptos teóricos impide que las bibliotecas aprovechen plenamente las oportunidades tecnológicas para mejorar sus servicios y satisfacer las necesidades cambiantes de los usuarios.

Desafíos Conceptuales:

- Falta de Integración Tecnológica: La falta de sistemas integrados impide la aplicación efectiva de teorías modernas de gestión bibliotecaria, como la creación de catálogos electrónicos y la adopción de prácticas de acceso abierto.

- Deficiencias en la Gestión de la Información: La ausencia de un sistema centralizado de gestión de la información limita la capacidad de las bibliotecas para realizar un seguimiento eficiente de sus colecciones y responder a las demandas cambiantes de los usuarios.
- Escasa Aplicación de Prácticas Innovadoras: La falta de adopción de prácticas innovadoras basadas en teorías bibliotecarias modernas reduce la capacidad de las bibliotecas para ofrecer servicios más allá del simple préstamo de libros, como servicios en línea y recursos digitales.

Cuadros Comparativos de Soluciones Existentes:

A continuación, se presenta un cuadro comparativo que destaca las diferencias clave entre las soluciones manuales actuales y las soluciones tecnológicas propuestas:

Tabla 1 Cuadro comparativo de soluciones existentes

Aspecto	Procedimientos Manuales Actuales	Soluciones Tecnológicas Propuestas
Préstamos y Devoluciones	Registro manual en cuadernos o fichas. Posible pérdida de información.	Implementación de un sistema automatizado de gestión de préstamos y devoluciones para mejorar la precisión y la velocidad.
Catálogo de Recursos	Inexistente en línea. Dificultad en la búsqueda y localización de materiales.	Desarrollo de un catálogo en línea que facilite la búsqueda y consulta de recursos bibliográficos para los usuarios.
Gestión de Información	Dependencia de registros físicos. Riesgo de errores y pérdida de datos.	Introducción de una base de datos relacional para gestionar eficientemente la información, garantizando integridad y seguridad.
Acceso a la Información	Limitado a horarios de apertura física de la biblioteca.	Implementación de servicios en línea para facilitar el acceso a la información en cualquier

		momento y desde cualquier ubicación.
--	--	--------------------------------------

Este análisis comparativo destaca la brecha significativa entre los métodos actuales y las soluciones propuestas, subrayando la necesidad crítica de una modernización tecnológica en las Bibliotecas Municipales.

I.4 Objetivos

I.4.1 Objetivo General

Mejorar la administración de las Bibliotecas Municipales de la Provincia Cercado, empleando tecnología web.

I.4.2 Objetivos Específicos

- Desarrollar un sistema automatizado que mejore la administración y consulta bibliográfica.
- Capacitar al personal para el uso adecuado del sistema.

I.5 Limitaciones

- **Conectividad y Acceso a Internet:** La disponibilidad y calidad de la conexión a Internet en algunas áreas de la provincia cercado podría afectar el acceso de los usuarios a la plataforma web.
- **Infraestructura Tecnológica Existente:** La infraestructura tecnológica actual en algunas bibliotecas municipales puede ser limitada. La falta de equipos actualizados o la falta de recursos para implementar tecnologías web podrían afectar la ejecución del proyecto.
- **Capacitación del Personal:** La transición a un sistema basado en tecnología web puede requerir capacitación extensiva para el personal de las bibliotecas. La resistencia al cambio y la curva de aprendizaje podrían presentar desafíos.
- **Costos de Implementación y Mantenimiento:** Los costos asociados con la implementación de nuevas tecnologías, la formación del personal y el mantenimiento continuo del sistema podrían ser elevados, especialmente si no se cuenta con un presupuesto adecuado.

- **Seguridad de Datos y Privacidad:** La gestión de información sensible, como datos de usuarios y transacciones, podría presentar desafíos en términos de seguridad y cumplimiento de regulaciones de privacidad.
- **Diversidad de Usuarios:** La variedad en la experiencia tecnológica de los usuarios de las bibliotecas podría dificultar la adopción uniforme del sistema, especialmente entre aquellos menos familiarizados con tecnologías web.
- **Actualización de Contenidos:** La actualización regular de la base de datos y la información bibliográfica puede requerir recursos significativos. La falta de actualización constante podría afectar la utilidad del sistema.
- **Recepción de la Comunidad:** La aceptación y adopción del sistema por parte de la comunidad de usuarios de las bibliotecas municipales podría variar. La falta de aceptación podría afectar la eficacia del proyecto.

I.6 Matriz de marco Lógico (MML)

Tabla 2 Matriz de marco lógico (MML)

RESUMEN NARRATIVO	INDICADORES VERIFICABLES	MEDIOS DE VERIFICACION	SUPUESTOS IMPORTANTES
<p>Fin</p> <p>Contribuir al enriquecimiento educativo y cultural de la provincia Cercado.</p>	<p>Luego de 3 años de la implementación del proyecto, el número de lectores diarios incrementa un 80%. Aumentando proporcionalmente el aprovechamiento de recursos bibliográficos.</p>	<p>Comparación de la media del número de registro de préstamos diarios realizados en las bibliotecas.</p>	<p>Disponibilidad de recursos financieros y tecnológicos.</p> <p>Participación activa del Municipio.</p>

<p>Propósito</p> <p>Mejorar la administración de las bibliotecas municipales de la provincia cercado empleando tecnología web</p>	<p>Al finalizar el proyecto, los procesos de administración han sido automatizados un 85%. Reduciendo así el tiempo de tareas administrativas y consultas bibliográficas.</p>	<p>Informe de conformidad por parte del director de cultura del Gobierno Autónomo Municipal de Tarija, (Ver Anexo D.1).</p>	<p>Capacitación efectiva del personal de la biblioteca.</p> <p>Mantenimiento y Soporte continuo del sistema</p>
<p>Componentes</p>			
<p>C-1.</p> <p>Sistema Web Informático para la gestión de las Bibliotecas Municipales de la provincia Cercado</p>	<p>C-1.</p> <p>Al finalizar el proyecto en la gestión 2023, se ha desarrollado un sistema web informático para ayudar con la administración y consultas bibliográficas de las bibliotecas municipales de la provincia Cercado, basado en los requerimientos expresados bajo la norma IEEE 830.</p>	<p>C-1.</p> <p>Carta de conformidad del docente de Taller III acerca del cumplimiento de los requerimientos de acuerdo a la norma IEEE 830, (Ver Anexo D.2).</p>	<p>C-1.</p> <p>El sistema satisface los requerimientos establecidos inicialmente.</p>

<p>C-2.</p> <p>Capacitación del funcionamiento sistema al personal informático del gobierno Autónomo Municipal.</p>	<p>C-2.</p> <p>Al finalizar el proyecto, se ha implementado un programa de capacitación en el uso del sistema de gestión.</p>	<p>C-2.</p> <p>Carta de conformidad por parte del director de cultura del Gobierno Autónomo Municipal de Tarija respecto a la socialización y la capacitación realizada, (Ver Anexo D.3).</p>	<p>C-2.</p> <p>Organización exitosa para llevar a cabo las reuniones necesarias.</p>									
<p>Actividades</p>												
<p>C-1.</p> <p>1. Inicio.</p> <p>En esta fase, se consigue realizar entrevistas y cuestionarios que ayuden a determinar los requerimientos funcionales y no funcionales, (Ver Anexo A).</p> <p>2. Elaboración.</p> <p>Durante esta etapa del proyecto, se realiza el modelado de la</p>	<p>Resumen de presupuesto</p> <table border="1" data-bbox="619 836 1050 1042"> <tr> <td>1</td> <td>Capacitación</td> <td>200</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>INSUMOS</td> <td>3700</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Equipamiento</td> <td>7050</td> </tr> </table> <p>Total Bs 11.250,00.-</p>	1	Capacitación	200	2	INSUMOS	3700	3	Equipamiento	7050	<p>C-1.</p> <p>Documentación, prototipo y manual del sistema web.</p> <p>C-2.</p> <p>Documentación de la metodología, estrategias y planificación de la capacitación.</p>	<p>El equipo de trabajo cuenta con todo el apoyo de los involucrados para el correcto desarrollo de todas las actividades del sistema. Conclusión de todas las actividades programadas del proyecto en el tiempo previsto y de manera satisfactoria.</p>
1	Capacitación	200										
2	INSUMOS	3700										
3	Equipamiento	7050										

arquitectura del sistema y los diferentes diagramas que ayudarán a tomar decisiones con respecto a la construcción del sistema.

3. Construcción

Durante esta etapa se desarrolla el sistema de acuerdo a la documentación obtenida en la etapa de elaboración.

4. Transición

Componente 2:

1. Definir una metodología y estrategias para la capacitación.
2. Creación de material que servirá de guía para la capacitación.
3. Capacitación del sistema Web.

CAPITULO II
COMPONENTES

II.1 Componente 1: Sistema Web

II.1.1 Resumen de las metodologías utilizadas

En el desarrollo del sistema, la aplicación de RUP se ha planificado de manera estratégica para garantizar un proceso eficiente y estructurado. A continuación, se detalla cómo se llevará a cabo la implementación de RUP en las distintas fases del proyecto:

1. **Fase de "Inicio":** Durante esta etapa inicial, se hace énfasis en comprender a fondo los requisitos del proyecto y establecer una visión clara del sistema de gestión de Bibliotecas Municipales. Se realizará un análisis exhaustivo para asegurar que todas las necesidades del cliente estén comprendidas y documentadas de manera precisa.
2. **Fase de "Elaboración":** En esta fase, se empleará UML para modelar la arquitectura del sistema, brindando una representación visual que facilita la comprensión de la estructura y la interacción entre sus componentes. Estos modelos visuales proporcionarán una visión detallada de los elementos del sistema y sus relaciones, permitiendo una planificación precisa y una identificación temprana de posibles desafíos.
3. **Fase de "Construcción":** Una vez que el diseño arquitectónico esté sólidamente establecido, se avanzará hacia la fase de construcción. En esta etapa, se llevará a cabo la implementación del sistema de gestión de Bibliotecas Municipales, enfocándose en la codificación, la integración y la creación efectiva de componentes. Este proceso asegurará un progreso continuo del proyecto y garantizará la adhesión a los estándares previamente definidos.
4. **Fase de "Transición":** En la última fase, el enfoque estará dirigido hacia la entrega del sistema, asegurando una transición suave del desarrollo a la implementación efectiva. Esta etapa garantizará que el sistema cumpla con las expectativas del cliente y esté listo para su uso generalizado.

II.1.1.1 Fase de Inicio

En la fase de inicio, se implementó un enfoque integral utilizando cuestionarios y entrevistas como herramientas clave para comprender a fondo los requisitos del proyecto y establecer una visión clara. A continuación, se resume cómo se aplicó esta fase:

1. **Cuestionarios:**

- Se diseñaron cuestionarios detallados para recopilar información esencial sobre los requisitos del sistema, las expectativas del cliente y los procesos clave de las Bibliotecas Municipales.
- Los cuestionarios permitieron obtener datos estructurados y cuantificables, abordando aspectos específicos del sistema, como funcionalidades deseadas, necesidades de usuarios y requisitos de seguridad.

2. **Entrevistas:**

- Se llevaron a cabo entrevistas con actores clave.
- Las entrevistas proporcionaron información cualitativa más detallada, permitiendo explorar a fondo las necesidades específicas, expectativas y casos de uso del sistema.

La aplicación de cuestionarios y entrevistas en la fase de inicio permitió una recopilación integral de información, desde datos cuantificables hasta comprensión cualitativa profunda. Esta combinación de herramientas facilitó una comprensión completa de los requisitos del sistema y sentó las bases sólidas para el desarrollo del sistema de gestión de Bibliotecas Municipales.

II.1.1.2 Fase de Elaboración:

En el desarrollo, se utilizó la herramienta Visual Paradigm para aplicar UML en diversos aspectos clave del proyecto. A través de la creación de diagramas específicos, se logró una representación visual detallada de varios aspectos del sistema. A continuación, se resume cómo se empleó UML mediante Visual Paradigm en los diferentes tipos de diagramas:

1. **Casos de Uso del Negocio:**

- Se utilizó la herramienta Visual Paradigm para crear diagramas de casos de uso del negocio que representaran las interacciones entre los actores y los procesos esenciales del sistema.
- Estos diagramas proporcionaron una visión global de los objetivos del sistema desde la perspectiva del negocio, destacando las funciones clave y sus relaciones.

2. Casos de Uso del Sistema:

- Se emplearon diagramas de casos de uso del sistema para modelar las interacciones entre los usuarios y el sistema, utilizando Visual Paradigm para representar escenarios específicos de interacción.
- Estos diagramas detallaron cómo los actores interactúan con el sistema y permitieron una comprensión clara de los requisitos funcionales desde la perspectiva del usuario.

3. Diagramas de Actividades:

- Visual Paradigm se utilizó para construir diagramas de actividades que representaran visualmente los flujos de trabajo y procesos del sistema.
- Estos diagramas proporcionaron una visión paso a paso de las actividades y decisiones dentro del sistema, facilitando la comprensión de los procesos operativos.

4. Diagramas de Clases:

- Se utilizaron diagramas de clases para modelar la estructura estática del sistema, representando las clases, atributos y relaciones entre ellas.
- Visual Paradigm permitió definir la arquitectura del sistema y garantizar la coherencia en la implementación a través de representaciones visuales de las clases y sus asociaciones.

5. Diagramas de Componentes:

- Visual Paradigm facilitó la creación del diagrama de componentes para modelar la organización y la estructura de los componentes del sistema.
- Estos diagramas proporcionaron una representación visual de la implementación física y lógica de los componentes, asegurando una comprensión clara de la arquitectura del sistema.

El uso de Visual Paradigm para crear estos diagramas UML permitió una visualización efectiva y una comunicación clara dentro del equipo de desarrollo. Los diferentes tipos de diagramas contribuyeron a la comprensión integral del sistema desde diversas perspectivas, facilitando así el diseño, la implementación y la entrega exitosa del sistema de gestión de Bibliotecas Municipales.

II.1.1.3 Fase de Construcción

En la fase de construcción del proyecto, se implementó un enfoque tecnológico diverso para construir las distintas capas del sistema. A continuación, se resume cómo se llevó a cabo esta fase:

1. Base de Datos PostgreSQL:

- Se eligió PostgreSQL como el sistema de gestión de bases de datos, aprovechando su robustez y capacidades para almacenar y recuperar datos de manera eficiente.
- Se diseñaron y crearon esquemas de bases de datos que reflejaran la estructura del sistema de gestión de Bibliotecas Municipales, asegurando la integridad y la relación adecuada entre las entidades.

2. Back-end con Spring Boot y Maven:

- Se utilizó Spring Boot como framework para el desarrollo del back-end, aprovechando su capacidad para simplificar el desarrollo de aplicaciones Java basadas en el patrón de arquitectura MVC.
- Maven se empleó como herramienta de gestión de dependencias para facilitar la configuración y el manejo eficiente de las bibliotecas utilizadas en el proyecto.

3. Lenguajes de Programación:

- Java fue el principal lenguaje de programación utilizado en el desarrollo del back-end con Spring Boot.
- Se emplearon tecnologías específicas de Java, como Hibernate, para la gestión de la capa de persistencia.

4. Front-end con Angular y Bootstrap:

- Angular fue la elección para el desarrollo del front-end, aprovechando su capacidad para construir interfaces de usuario dinámicas y modernas.
- Bootstrap se utilizó como framework de diseño para garantizar una interfaz de usuario receptiva y visualmente atractiva.

5. Lenguajes y Estilos en el Front-end:

- TypeScript se utilizó como el lenguaje principal para el desarrollo del front-end con Angular, aprovechando la tipificación estática para mejorar la calidad del código.

- Se implementó un enfoque de diseño basado en componentes para promover la reutilización y la modularidad en la interfaz de usuario.

6. Desarrollo Ágil:

- Se adoptaron prácticas de desarrollo ágil para facilitar la flexibilidad y la adaptabilidad a medida que evolucionaba el proyecto.
- Se realizaron iteraciones regulares para integrar nuevas funcionalidades, corregir errores y recibir retroalimentación continua.

La fase de construcción se llevó a cabo con una combinación de tecnologías que abarcan desde la elección de la base de datos hasta el desarrollo del front-end. El uso de PostgreSQL, Spring Boot, Angular, Bootstrap y lenguajes como Java y TypeScript permitió construir un sistema de gestión de Bibliotecas Municipales eficiente, modular y visualmente atractivo, aplicando prácticas de desarrollo ágil para garantizar una entrega exitosa y adaptativa.

II.1.2 Requisitos funcionales

II.1.2.1 RF0. AUTENTICACION DE INGRESO AL SISTEMA

Se refiere a la gestión de ingreso controlado de los usuarios, los usuarios autenticados deben tener acceso a las opciones del sistema de acuerdo a su rol.

- RF0.1. Iniciar Sesión
- RF0.2. Gestión de usuarios
- RF0.3. Gestión de roles
- RF0.4. Gestión de menús
- RF0.5. Gestión de procesos
- RF0.6. Asignar roles a un usuario
- RF0.7. Asignar menús a un rol
- RF0.8. Asignar procesos a un menú
- RF0.9. Gestión de reportes

II.1.2.2 RF1. ADMINISTRACION GENERAL DEL SISTEMA

Se refiere a la administración general que permitirá organizar las bibliotecas y sus respectivos ejemplares, para posteriormente hacer una gestión de préstamos y reservas eficiente.

- RF1.1. Gestión de áreas de material
- RF1.2. Gestión de editoriales
- RF1.3. Gestión de categorías
- RF1.4. Gestión de autores
- RF1.5. Gestión de materiales

- RF1.6. Gestión de formatos de ejemplares
- RF1.7. Gestión de ejemplares
- RF1.8. Gestión de bibliotecas
- RF1.9. Asignar bibliotecas a un bibliotecario
- RF1.10. Gestión de reportes

II.1.2.3 RF2. ADMINISTRAR PRÉSTAMOS

Se refiere al registro de préstamos de ejemplares a estudiantes por parte de los bibliotecarios. Cada préstamo se registrará en la base de datos del sistema con los datos correspondientes.

- RF2.1. Gestión de préstamos de ejemplares
 - RF2.1.1 Devolver Préstamo
 - RF2.1.2 Cancelar Devolución
- RF2.2. Prestar Sin Reserva
- RF2.3. Prestar Con Reserva
- RF2.4. Gestión de reportes

II.1.2.4 RF3. REGISTRO DE RESERVAS

Se refiere a que un estudiante se podrá realizar la reserva de un ejemplar, la misma contará con un plazo máximo de 24hrs de vigencia

- RF3.1. Gestionar Reservas
 - RF3.1.1. Crear Reservas
 - RF3.1.2. Cancelar Reservas
- RF3.2. Reservar ejemplares
- RF3.3. Gestión de reportes

II.1.2.5 RF4. CONSULTA BIBLIOGRAFICA

Se refiere a que los invitados podrán realizar búsqueda de ejemplares con ayuda de una variedad de filtros y ver información de los mismos.

- RF4.1. Buscar Ejemplares

II.1.3 Requisitos no funcionales

II.1.3.1 Rendimiento

Debido a que el sistema es estratégico en cuanto a que debe cumplir un cronograma, el acceso y registro deben realizarse en menos de 10 segundos. Debido a que la población de la base de datos se realizará en las 11 universidades, habrá una concurrencia de al menos 11 registros al mismo tiempo, con todos los documentos para cargar en pdf, por lo que se justifica el tiempo.

II.1.3.2 Seguridad

Se debe encriptar las contraseñas para cuidar la seguridad de acceso.

La base de datos debe tener los logs correspondientes para la auditoria de datos. Cada etapa debe precluir y el retroceso debe ser aprobado por el administrador.

II.1.3.3 Fiabilidad

El sistema debe cumplir con los antecedentes de la convocatoria correspondiente. El medallero debe cumplir con lo establecido en los juegos olímpicos, mayor número de medallas de oro, seguido por las de plata y las de bronce.

II.1.3.4 Disponibilidad

El sistema debe estar disponible, a través de un navegador.

II.1.3.5 Mantenibilidad

El sistema debe tener la documentación correspondiente y debe ser trazable con el código para su mantenimiento preventivo, correctivo, y perfectivo.

El mantenimiento correctivo se dará previo al evento, durante el evento y al finalizar el evento en cada una de las funcionalidades del sistema.

II.1.3.6 Portabilidad

El sistema debe accederse desde cualquier navegador, y desde cualquier dispositivo, debiendo configurarse automáticamente.

II.1.4 Modelo de Casos de Uso del Negocio (CUN)

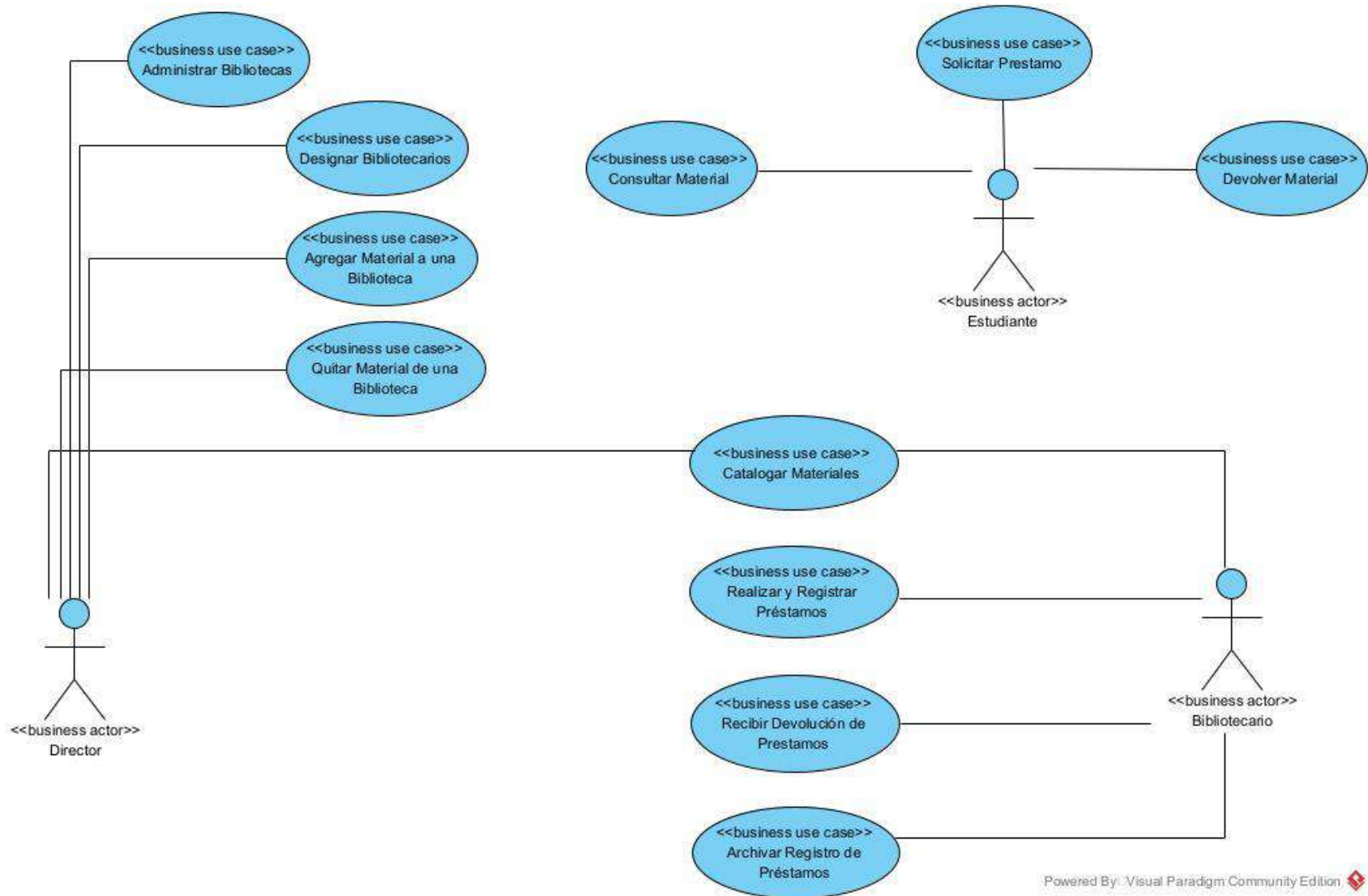
Los casos de uso del negocio, también conocidos como casos de uso empresarial o casos de uso de negocio, son descripciones detalladas de cómo un sistema interactúa con actores externos (como usuarios, otros sistemas o entidades) para lograr un objetivo específico. Estos casos de uso son utilizados comúnmente en el análisis y diseño de sistemas para comprender y documentar los requisitos funcionales desde la perspectiva del usuario final. Aquí tienes algunos propósitos y ejemplos de casos de uso del negocio:

II.1.4.1 Propósitos de los casos de uso del negocio:

- Entender los Requisitos del Usuario: Los casos de uso ayudan a capturar los requisitos del usuario final, proporcionando una visión clara de cómo los usuarios interactúan con el sistema.
- Comunicación Efectiva: Facilitan la comunicación entre los desarrolladores, analistas de negocio y usuarios finales al proporcionar escenarios comprensibles y ejemplos concretos.
- Diseño y Desarrollo Guiado por el Usuario: Los casos de uso pueden orientar el diseño y desarrollo del sistema al centrarse en las necesidades y expectativas del usuario final.
- Pruebas de Validación: Los casos de uso sirven como base para la creación de casos de prueba, permitiendo validar que el sistema cumple con los requisitos del usuario.
- Identificación de Interacciones: Ayudan a identificar y comprender las diferentes interacciones entre los actores y el sistema.
- Documentación Clara y Concisa: Proporcionan documentación clara y concisa sobre cómo se espera que el sistema funcione en situaciones específicas.

II.1.4.2 Caso de uso general del negocio

Figura 7 Diagrama de Caso de uso general del negocio



II.1.5 Modelo de Casos de Uso

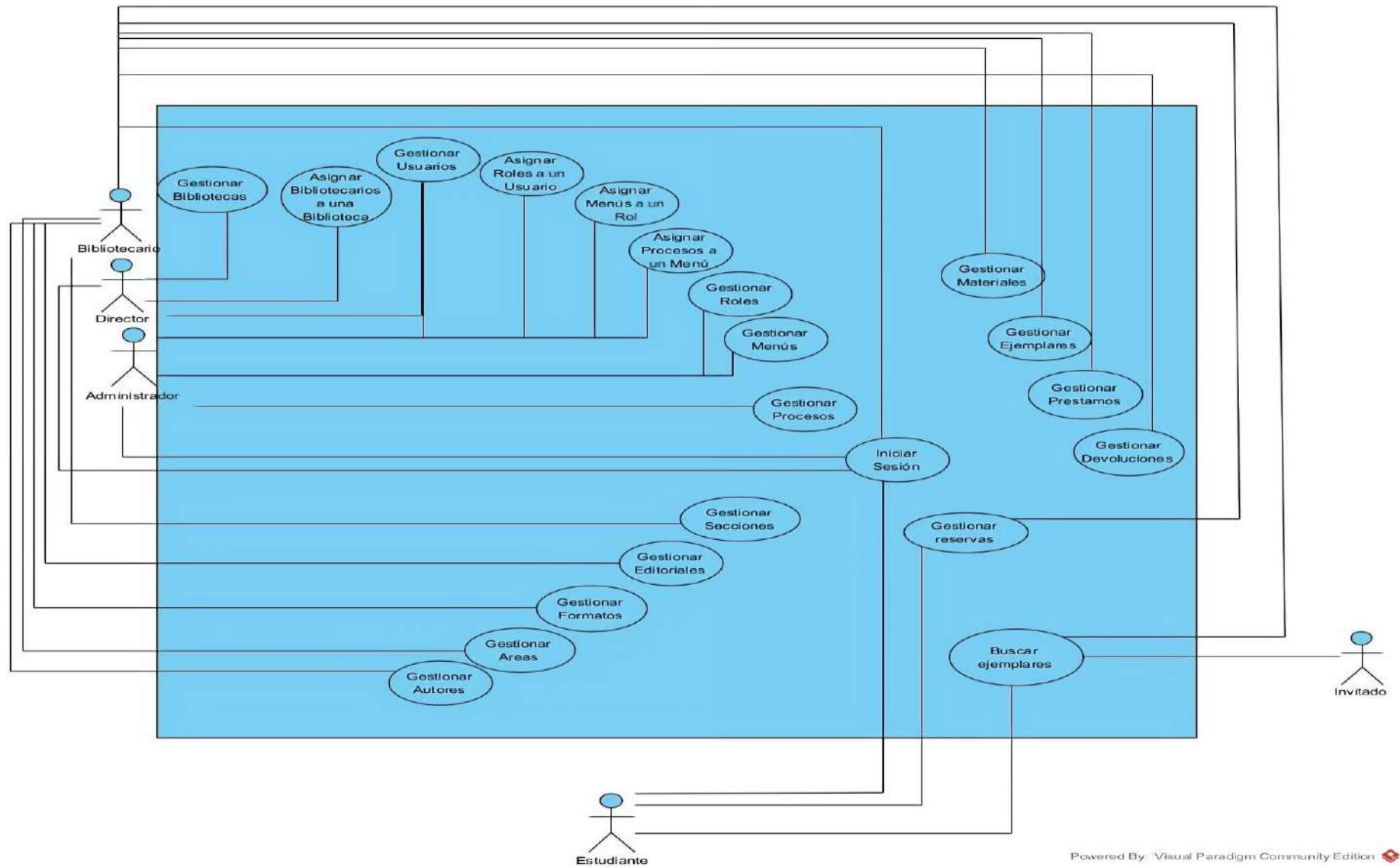
Los diagramas de casos de uso son herramientas visuales utilizadas en el desarrollo de software para describir cómo los usuarios interactúan con un sistema. Utilizan notación gráfica (UML) para representar actores (usuarios o sistemas externos) y casos de uso (funcionalidades del sistema). Los actores están fuera del sistema, y los casos de uso representan acciones específicas que realiza el usuario. Estos diagramas son útiles para entender y comunicar los requisitos funcionales del sistema en las etapas iniciales del desarrollo. En resumen, los diagramas de casos de uso ayudan a visualizar y comprender las interacciones entre los usuarios y el sistema.

II.1.5.1 Propósitos de los casos de uso

- **Capturar Requisitos Funcionales:** Los diagramas de casos de uso ayudan a capturar y documentar los requisitos funcionales de un sistema al identificar las diferentes formas en que los usuarios interactúan con él. Esto proporciona una base clara para el desarrollo y la implementación.
- **Comunicación Efectiva:** Los diagramas de casos de uso sirven como una herramienta de comunicación efectiva entre los miembros del equipo de desarrollo, los clientes y otros stakeholders. Proporcionan una representación visual comprensible de las interacciones entre los usuarios y el sistema, facilitando la discusión y la comprensión compartida.
- **Enfocarse en la Experiencia del Usuario:** Al centrarse en los casos de uso desde la perspectiva del usuario, estos diagramas ayudan a diseñadores y desarrolladores a comprender cómo se espera que los usuarios interactúen con el sistema. Esto facilita el diseño de interfaces y funcionalidades que se alinean con las necesidades y expectativas de los usuarios finales.

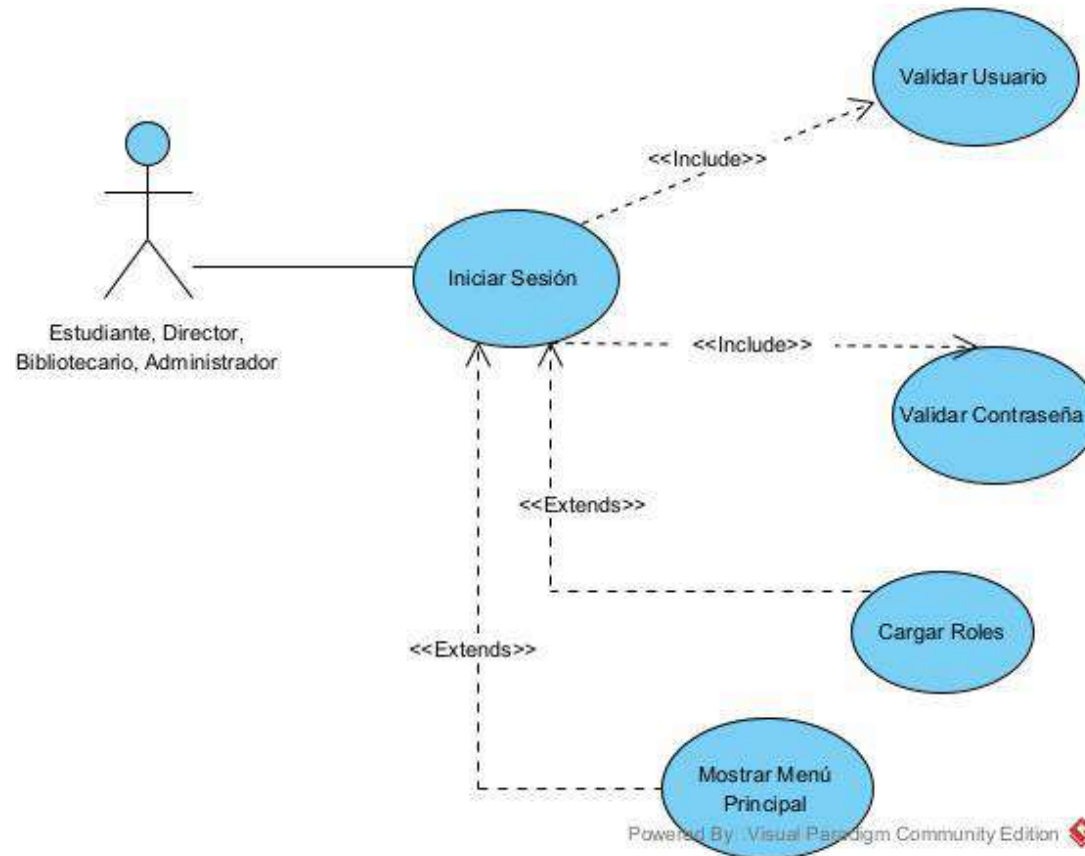
II.1.5.1.1 Caso de uso General del Sistema

Figura 8 Diagrama Caso de uso General del sistema



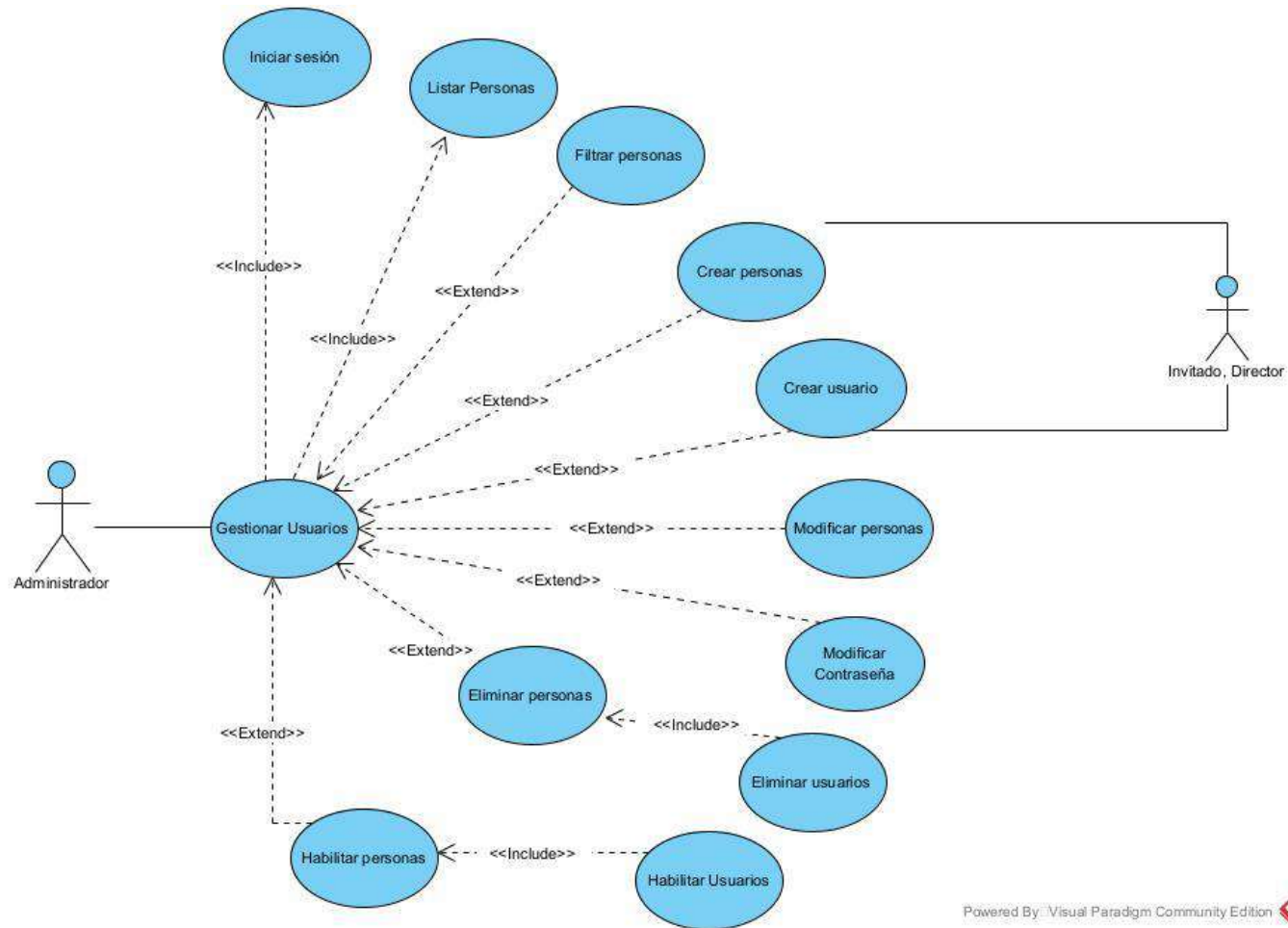
II.1.5.1.2 Caso de uso Iniciar Sesión

Figura 9 Caso de uso Iniciar sesión



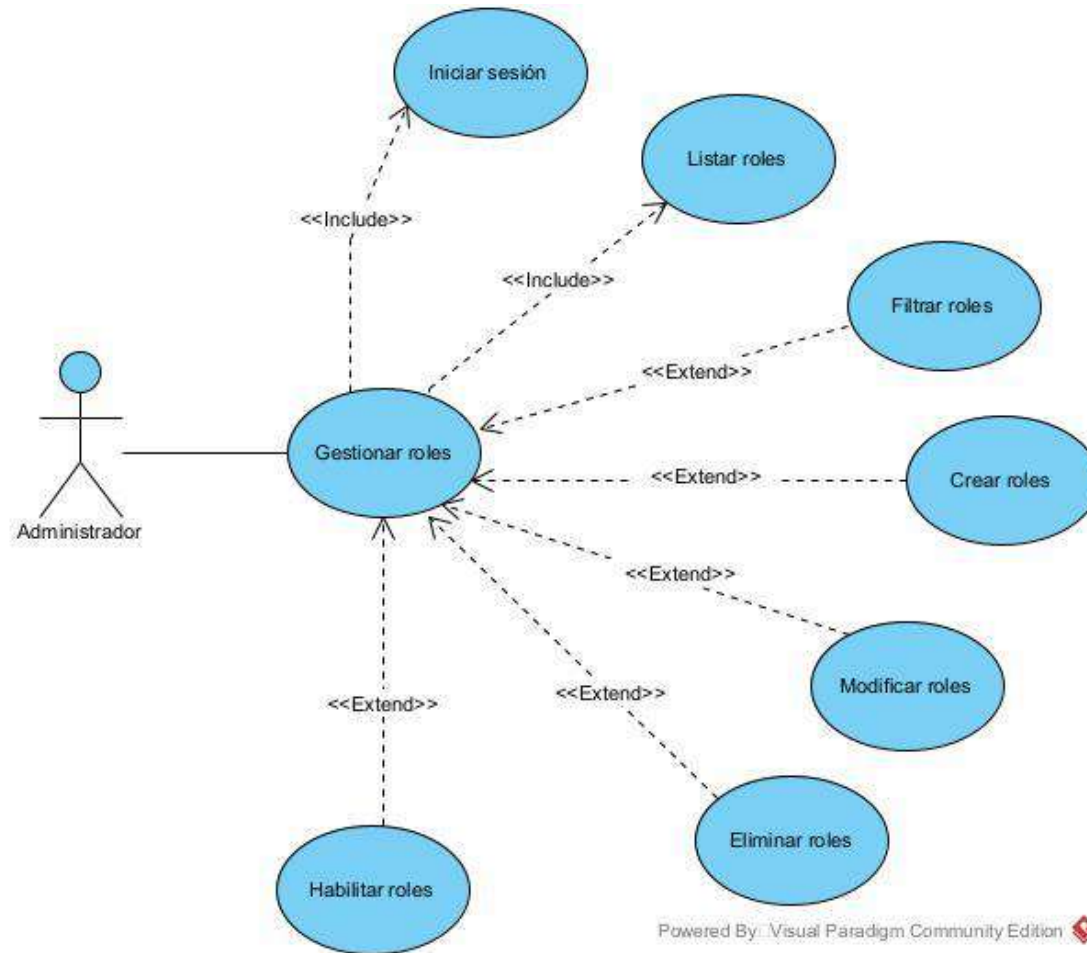
II.1.5.1.3 Caso de uso Gestionar Usuarios

Figura 10 Caso de uso Gestionar usuarios



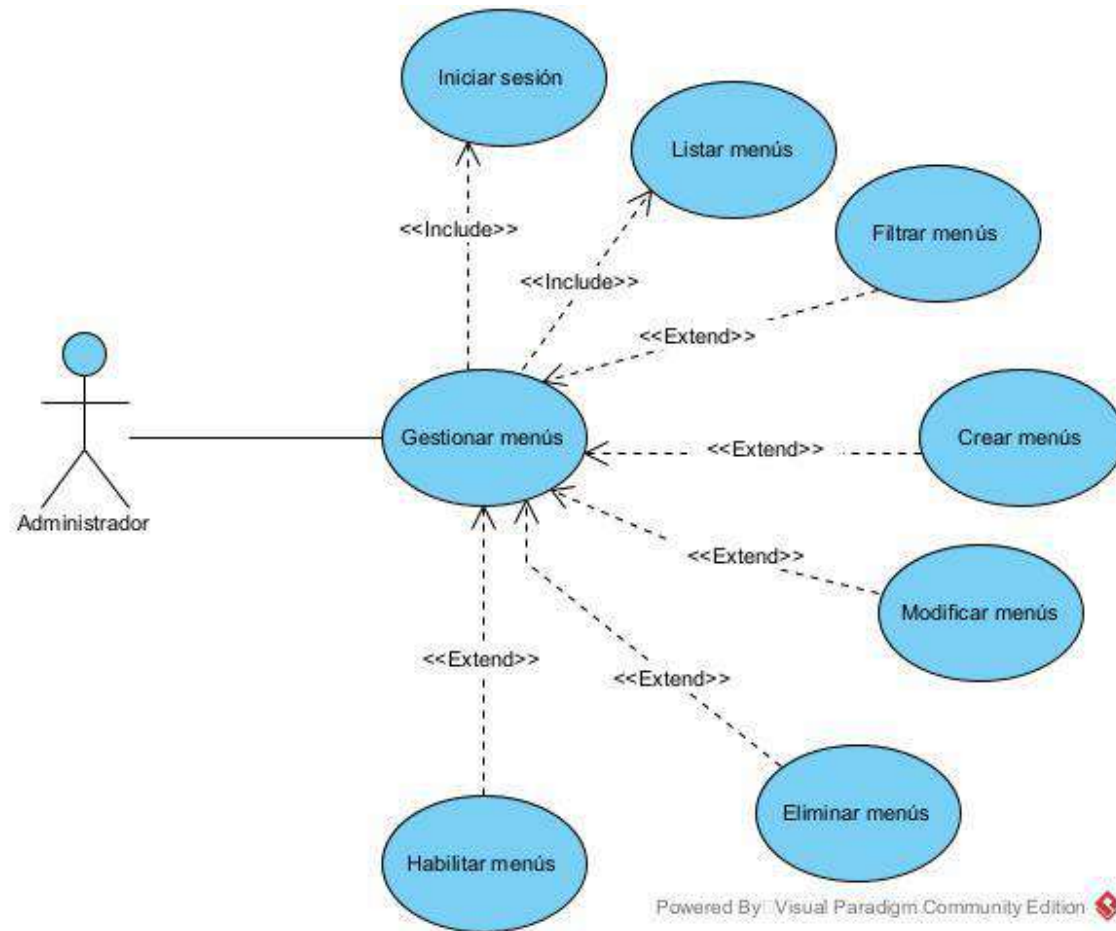
II.1.5.1.4 Caso de uso Gestionar Roles

Figura 11 Caso de uso Gestionar roles



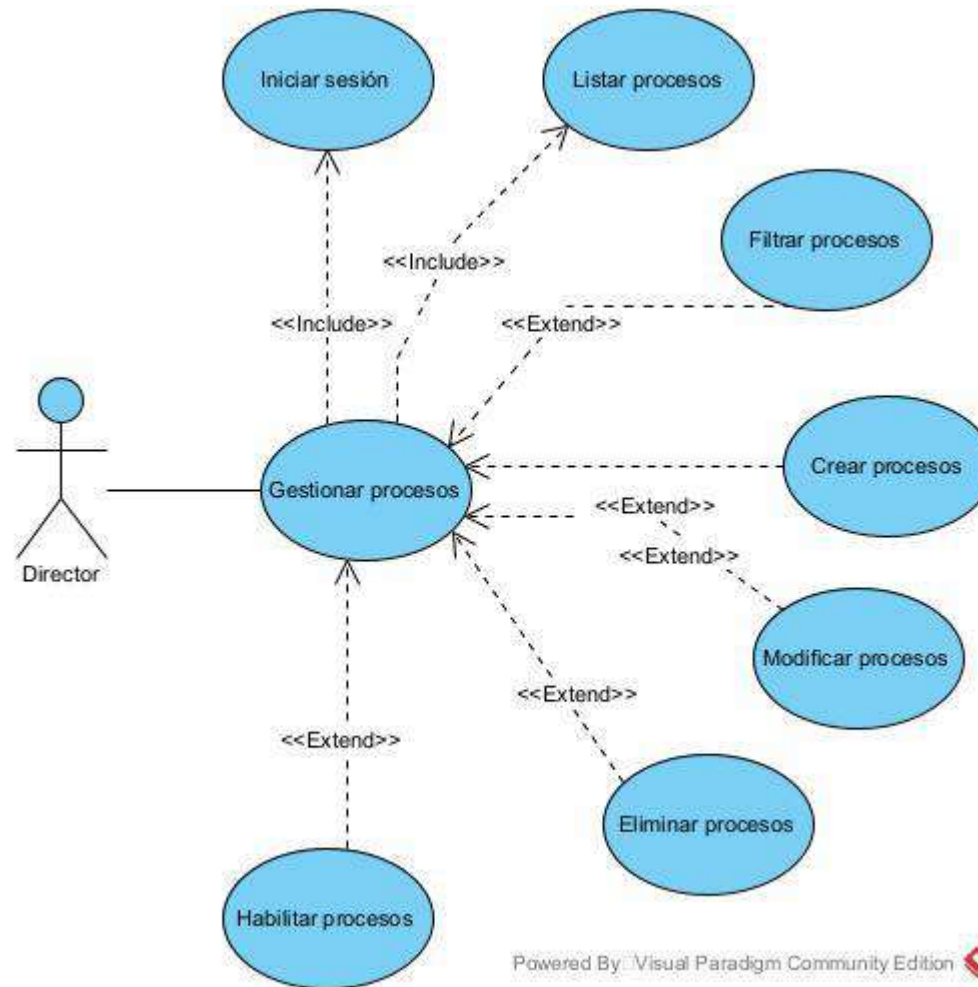
II.1.5.1.5 Caso de uso Gestionar Menús

Figura 12 Caso de uso Gestionar menús



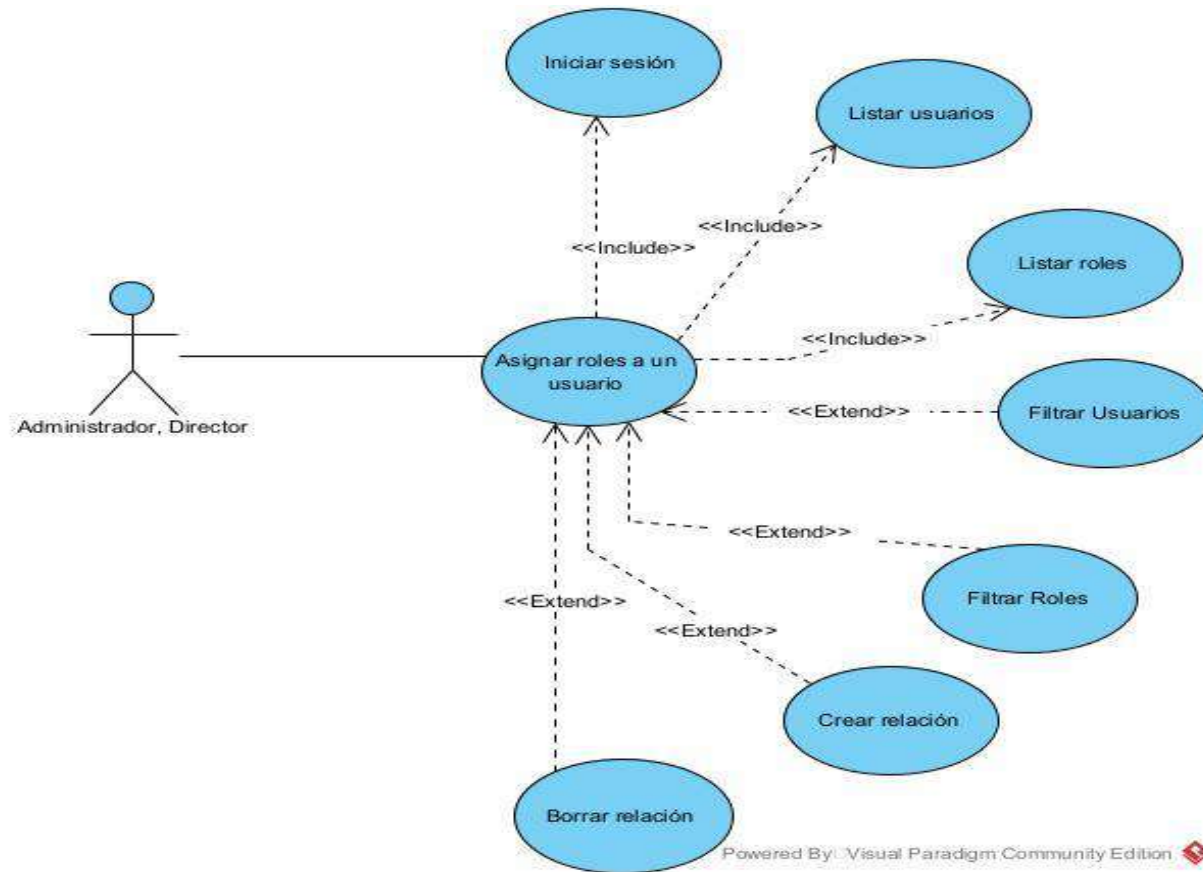
II.1.5.1.6 Caso de uso Gestionar Procesos

Figura 13 Caso de uso Gestionar procesos



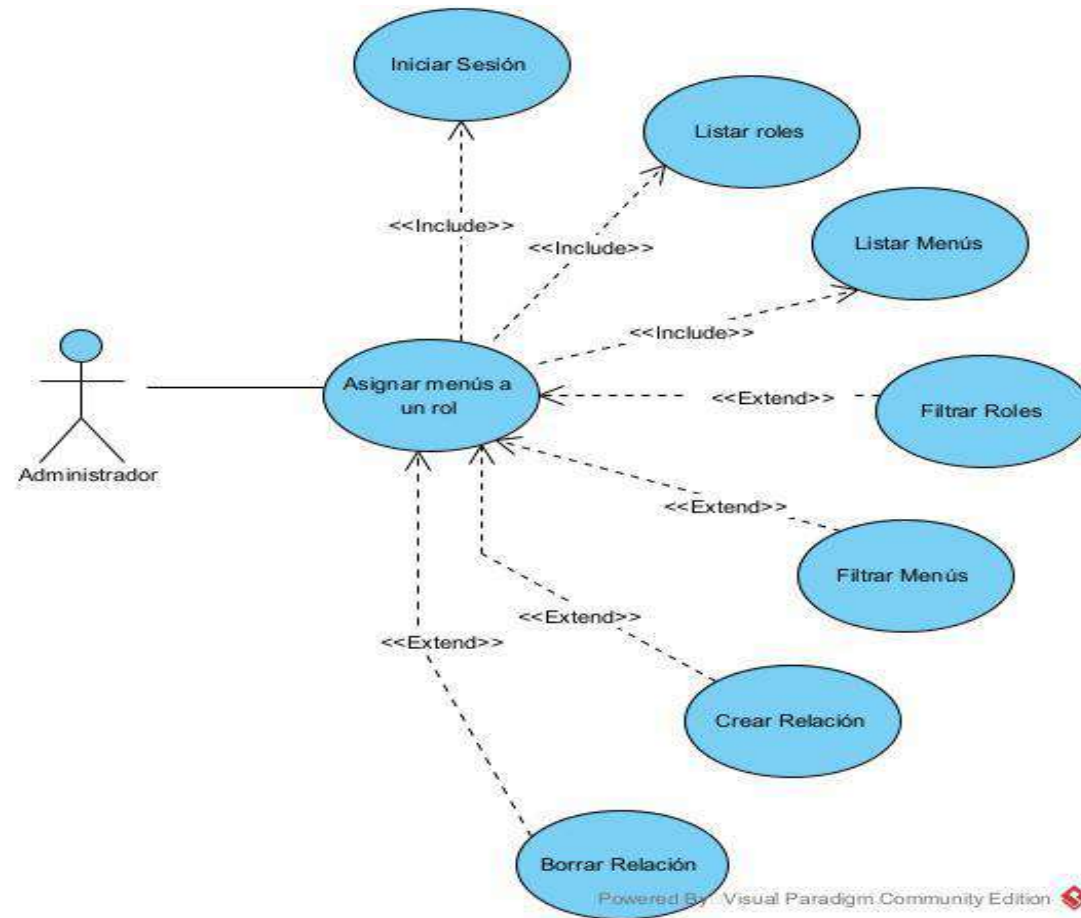
II.1.5.1.7 Caso de uso Asignar Roles a un Usuario

Figura 14 Caso de uso Asignar roles a un usuario



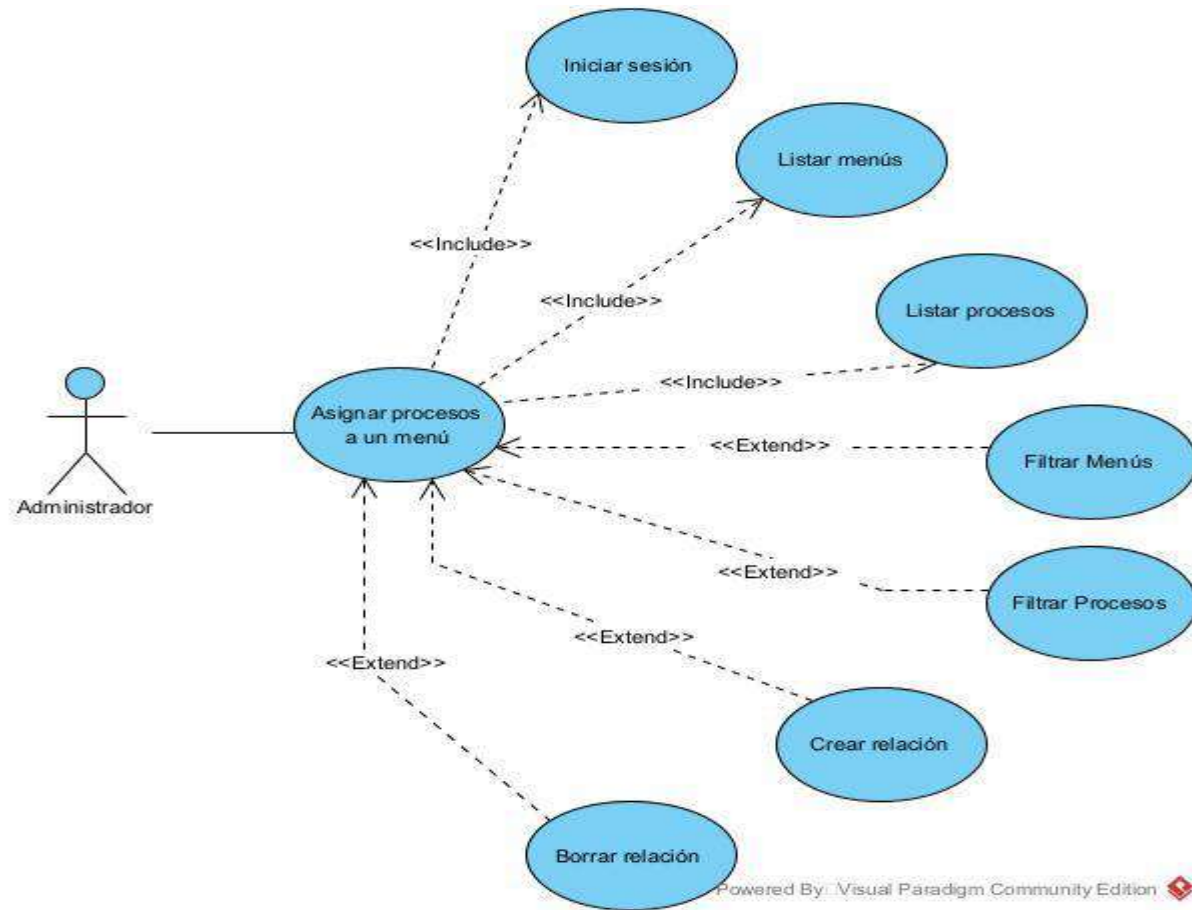
II.1.5.1.8 Caso de uso Asignar Menús a un Rol

Figura 15 Caso de uso Asignar menús a un rol



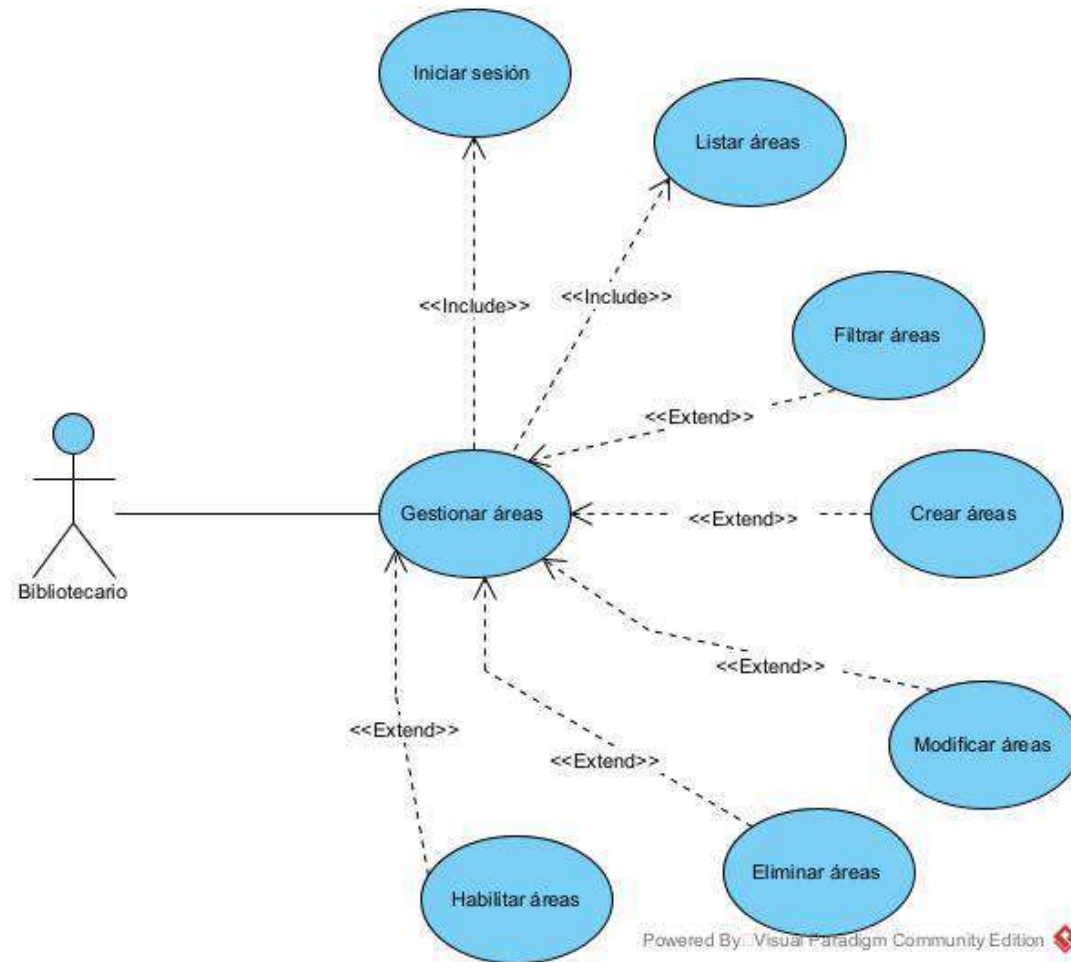
II.1.5.1.9 Caso de uso Asignar Procesos a un Menú

Figura 16 Caso de uso Asignar procesos a un menú



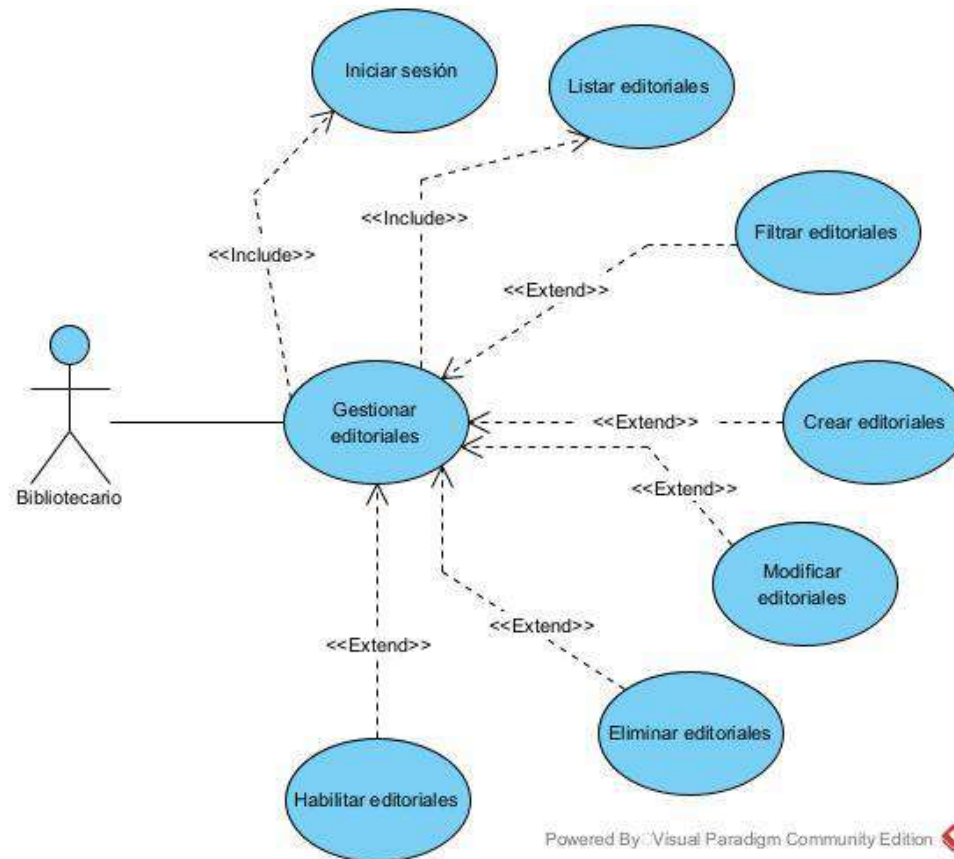
II.1.5.1.10 Caso de Uso Gestionar Áreas

Figura 17 Caso de uso Gestionar áreas



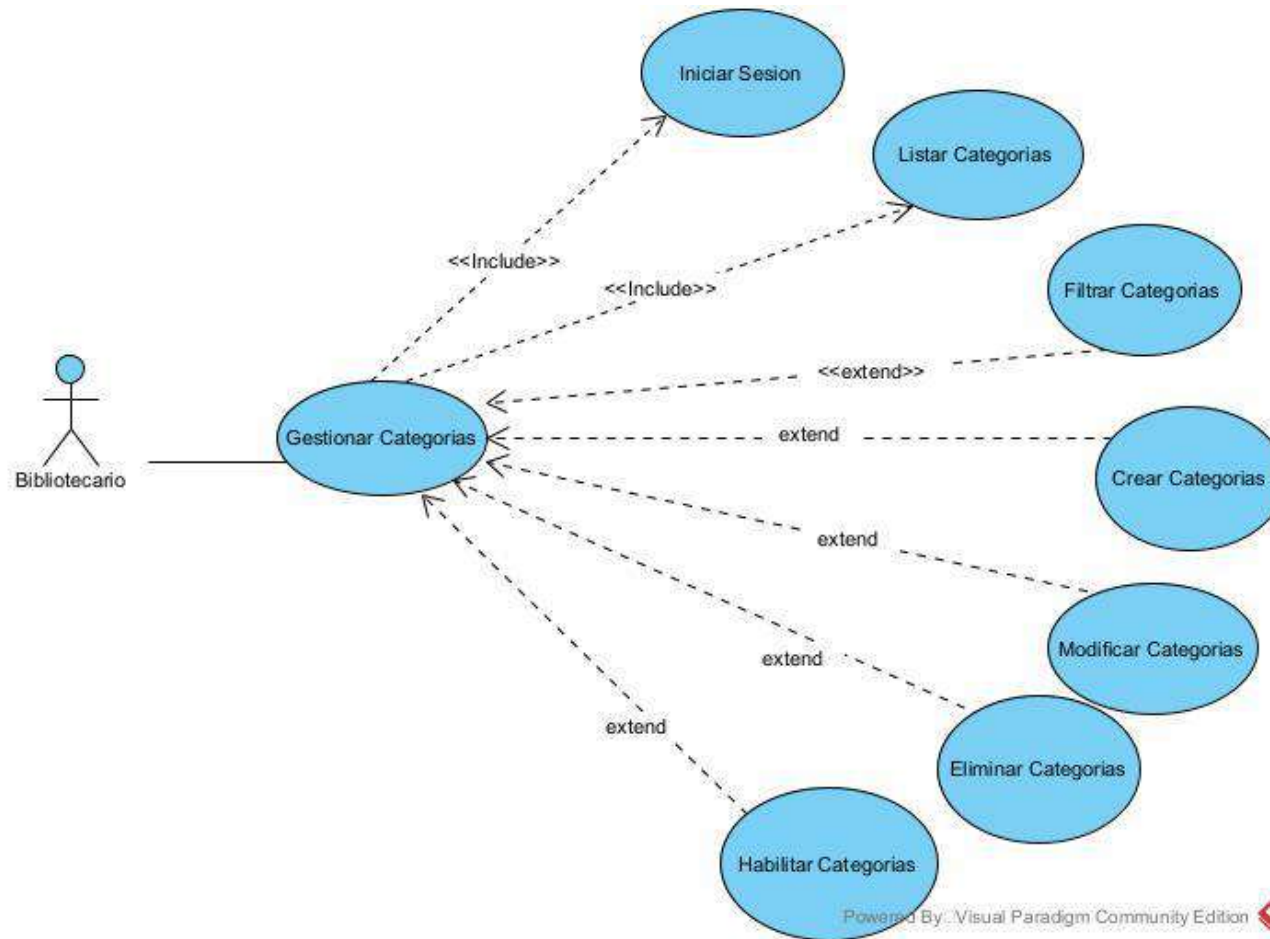
II.1.5.1.11 Caso de Uso Gestionar Editoriales

Figura 18 Caso de uso Gestionar editoriales



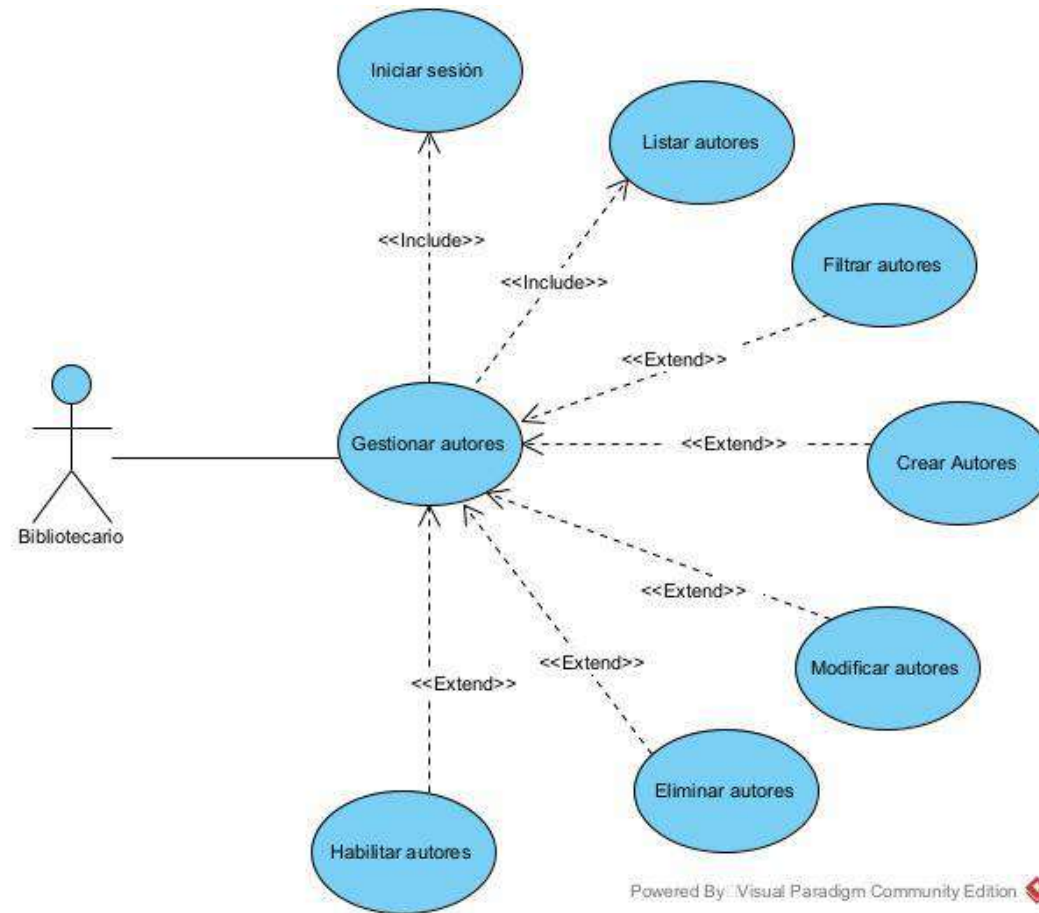
II.1.5.1.12 Caso de Uso Gestionar Categorías

Figura 19 Caso de uso Gestionar categorías



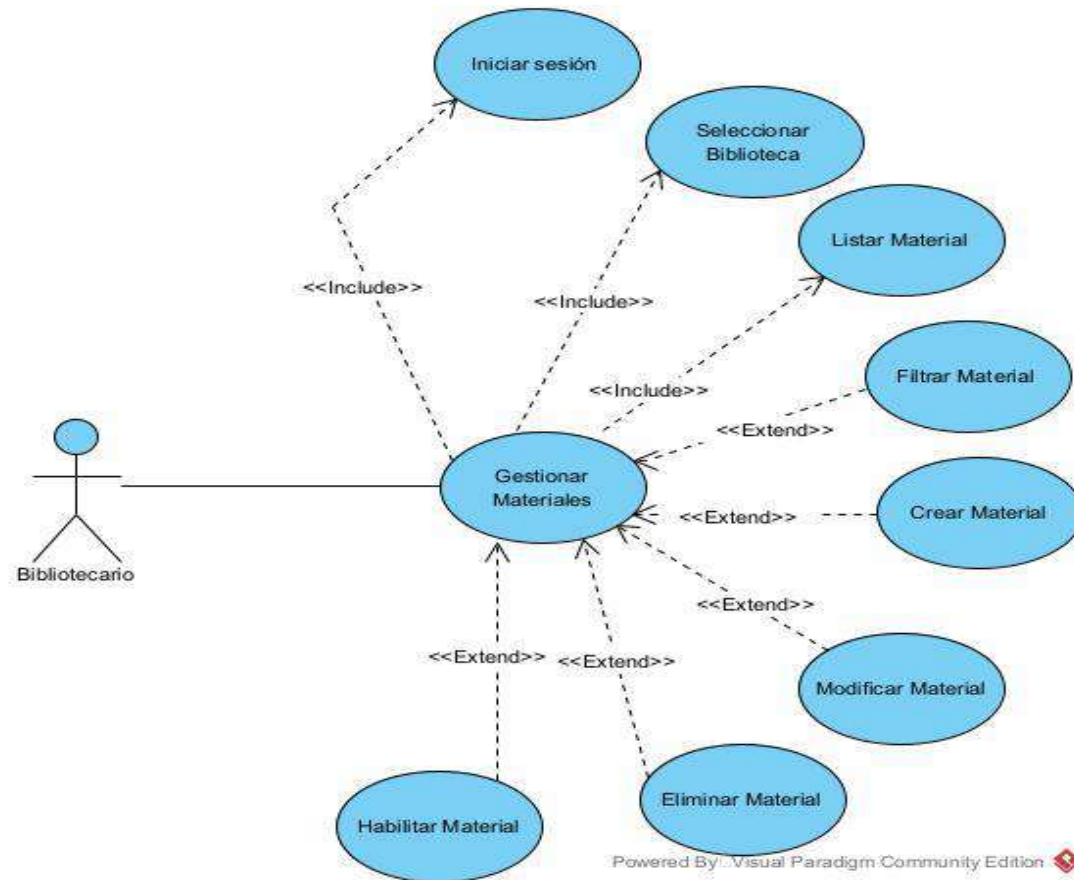
II.1.5.1.13 Caso de Uso Gestionar Autores

Figura 20 Caso de uso Gestionar autores



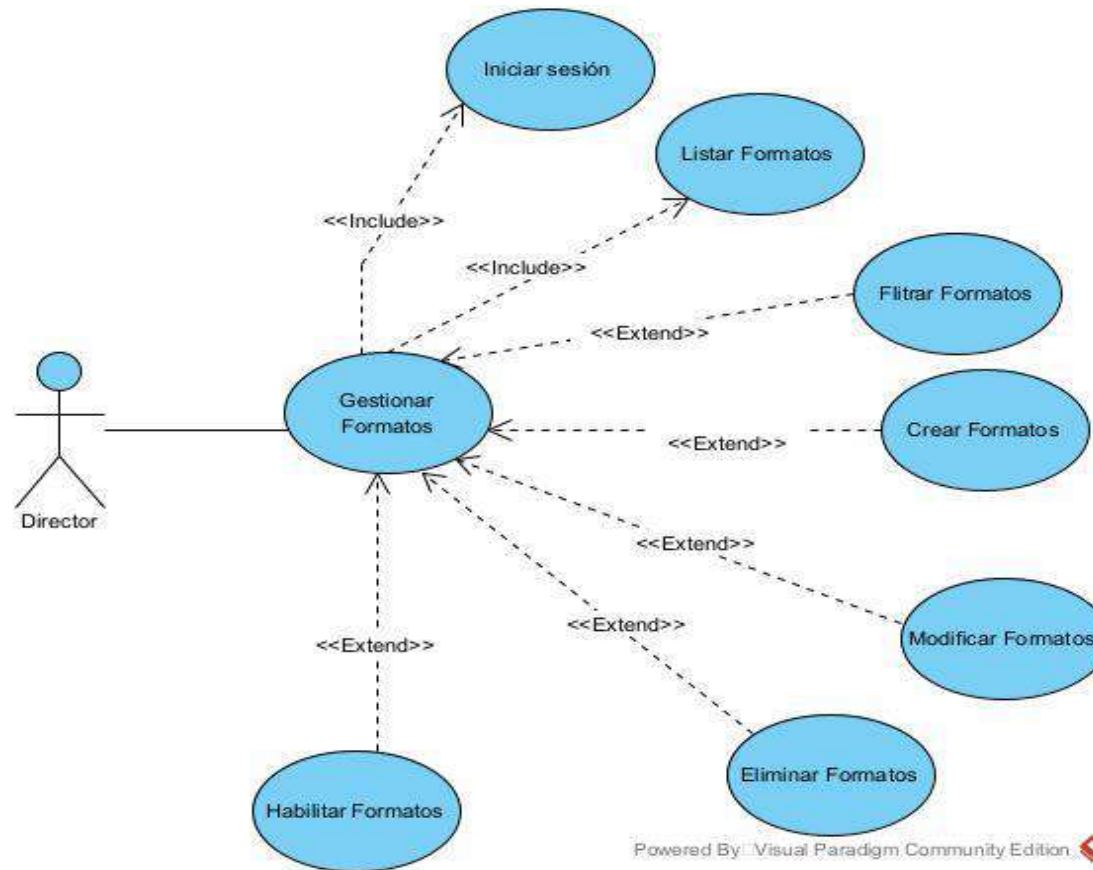
II.1.5.1.14 Caso de Uso Gestionar Materiales

Figura 21 Caso de uso Gestionar materiales



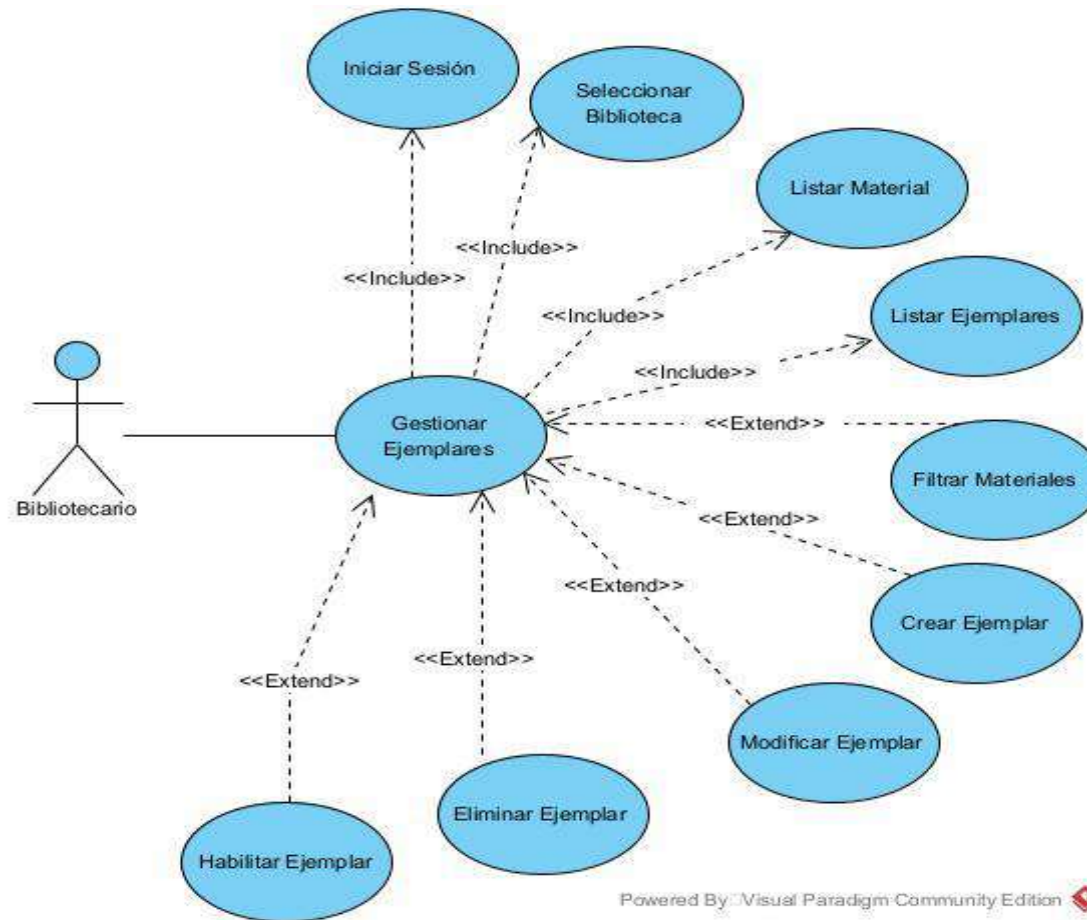
II.1.5.1.15 Caso de Uso Gestionar Formatos

Figura 22 Caso de uso Gestionar formatos



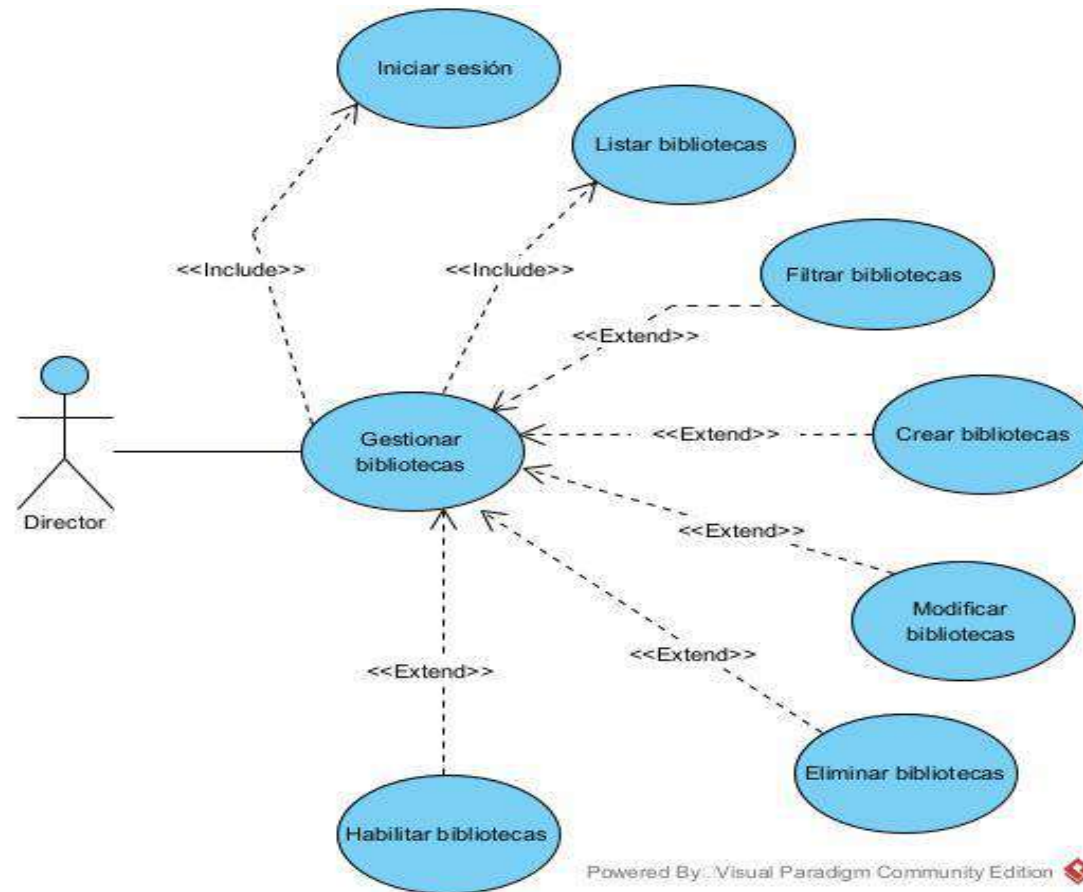
II.1.5.1.16 Caso de Uso Gestionar Ejemplares

Figura 23 Caso de uso Gestionar ejemplares



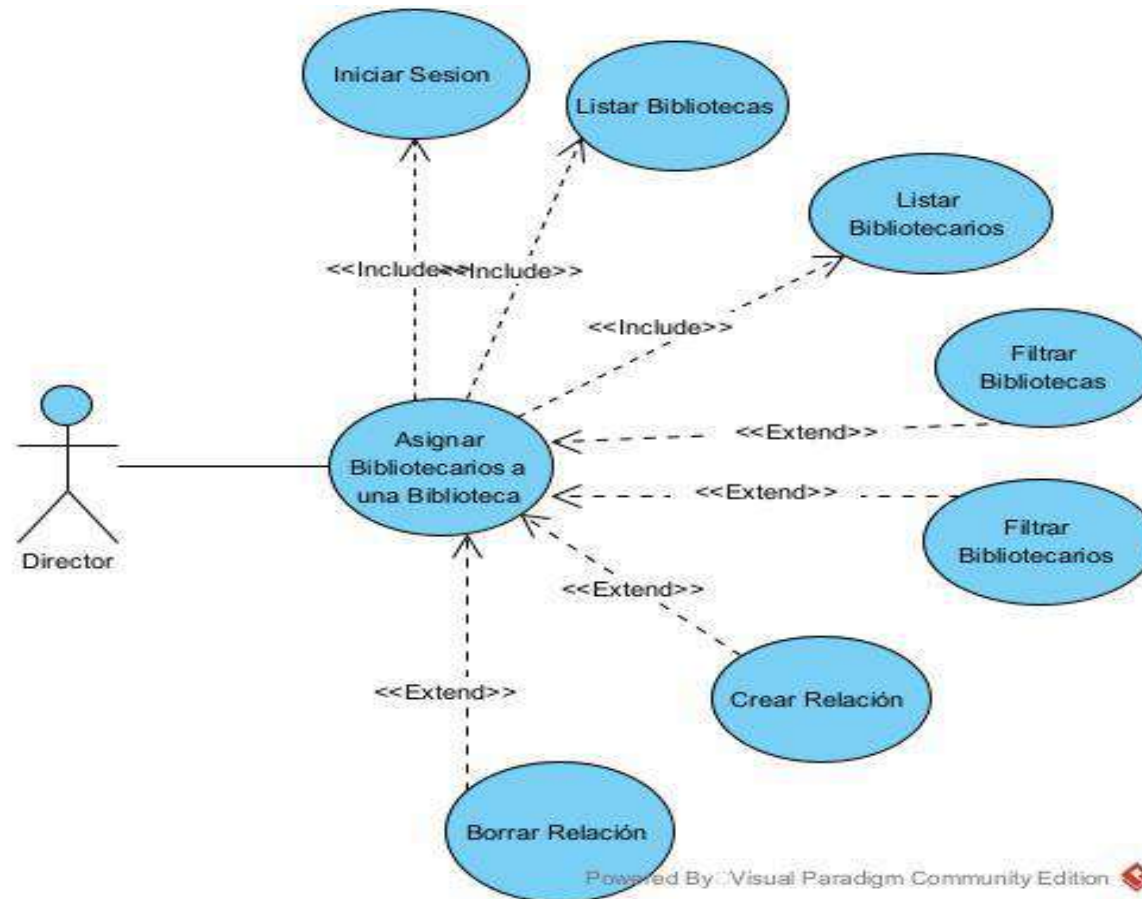
II.1.5.1.17 Caso de uso Gestionar Bibliotecas

Figura 24 Caso de uso Gestionar bibliotecas



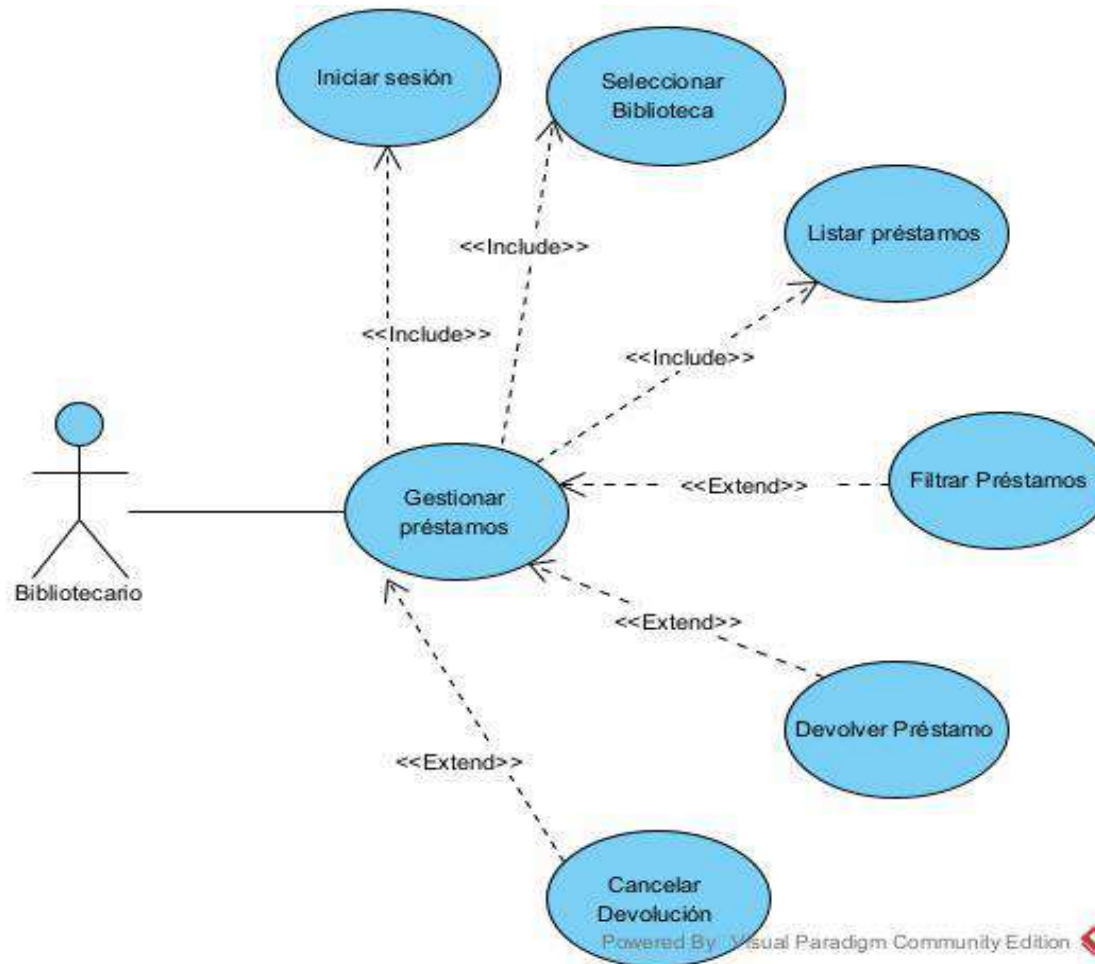
II.1.5.1.18 Caso de Uso Asignar Bibliotecas a un Bibliotecario

Figura 25 Caso de uso Asignar bibliotecas a un bibliotecario



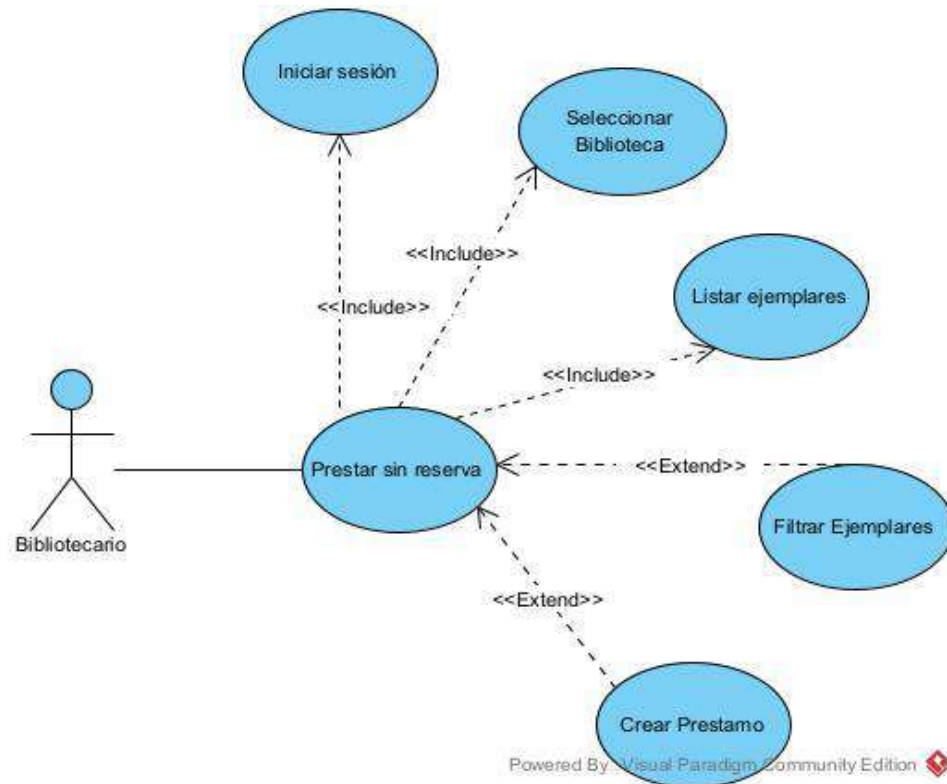
II.1.5.1.19 Caso de Uso Gestionar Préstamos

Figura 26 Caso de uso Gestionar préstamos



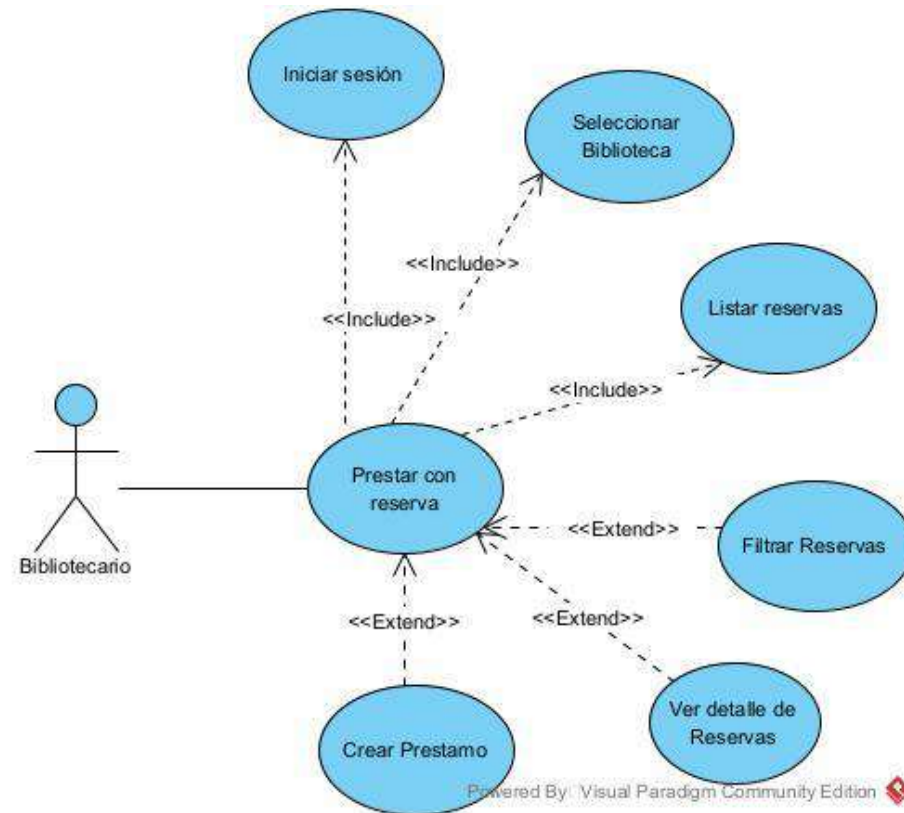
II.1.5.1.20 Caso de Uso Prestar sin Reserva

Figura 27 Caso de uso Prestar sin reserva



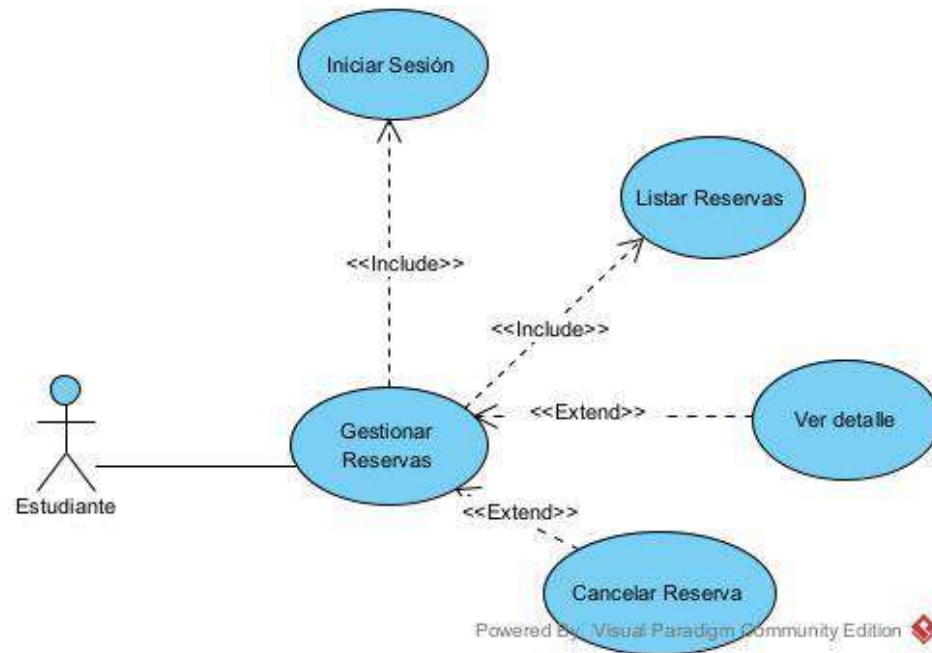
II.1.5.1.21 Caso de Uso Prestar con Reserva

Figura 28 Caso de uso Prestar con reserva



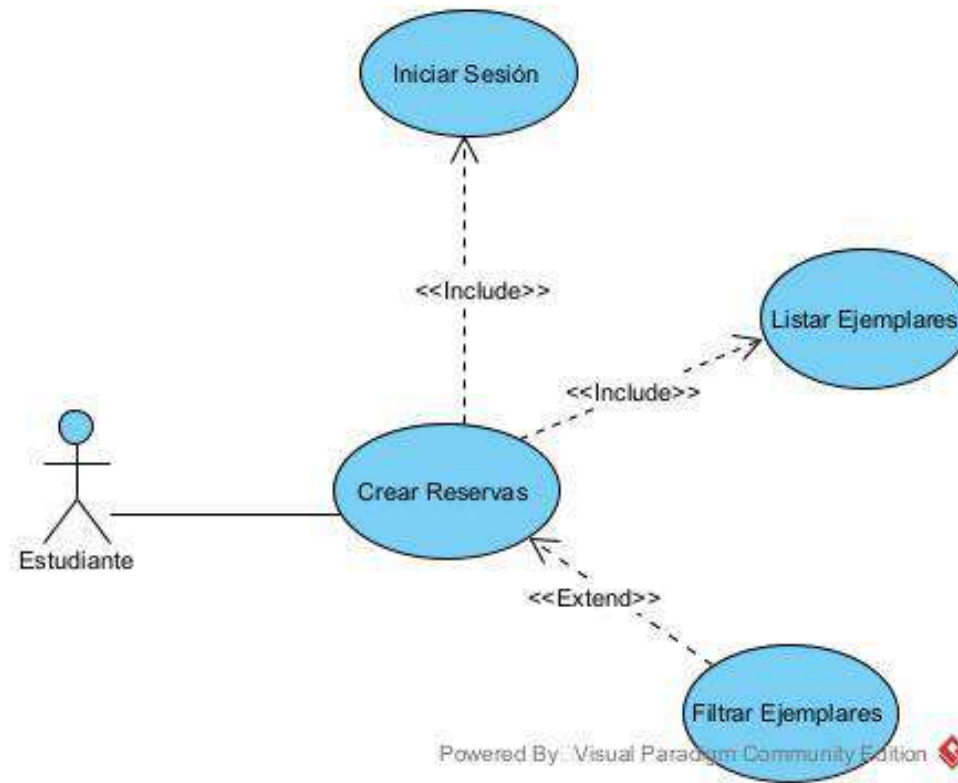
II.1.5.1.21 Caso de Uso Gestionar Reservas

Figura 29 Caso de uso Gestionar reservas



II.1.5.1.21 Caso de Uso Crear Reservas

Figura 30 Caso de uso Crear reservas



II.1.6 Especificación de Casos de Uso

La especificación de casos de uso es un documento detallado que acompaña a los diagramas de casos de uso en el desarrollo de software. Proporciona información detallada sobre cada caso de uso, incluyendo el nombre, los actores involucrados, una descripción general, el flujo principal de eventos, flujos alternativos, condiciones de inicio y fin, precondiciones, postcondiciones y requisitos especiales. Esta documentación sirve como guía para los desarrolladores, brindándoles una comprensión detallada de cómo implementar cada funcionalidad del sistema desde la perspectiva del usuario.

II.1.6.1 Propósitos de La especificación de Casos de Uso

1. Clarificar Requisitos Funcionales: La especificación de casos de uso proporciona detalles específicos sobre cómo los usuarios interactúan con el sistema, ayudando a clarificar y definir los requisitos funcionales del software.
2. Guía para el Desarrollo: Sirve como una guía detallada para los desarrolladores, brindándoles información específica sobre la implementación de cada caso de uso y facilitando el proceso de desarrollo.
3. Comunicación Efectiva: Mejora la comunicación entre los miembros del equipo de desarrollo, los clientes y otros stakeholders, al proporcionar una descripción detallada y comprensible de las interacciones del usuario con el sistema.

II.1.6.2 Especificación de caso de uso: Iniciar sesión

Tabla 3 Especificación del caso de uso: Iniciar sesión

Caso de uso	Iniciar Sesión
Referencias	RF0.1
Actores	administrador, director, bibliotecario, estudiante
Tipo	Primario
Propósito	Permitir al usuario acceder al sistema con sus roles correspondientes.

Resumen	El usuario podrá validar sus datos de acceso en la <i>interfaz A</i> y conectarse al sistema con los roles pertenecientes al mismo.
Curso normal de eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1.- El caso de uso “iniciar sesión” tiene inicio cuando el usuario desea iniciar sesión al sistema.	
2.- El usuario presionará el botón “iniciar sesión” ubicado en la parte superior de la pantalla.	3.- El sistema mostrará la <i>interfaz A</i> para que el usuario pueda introducir sus datos.
4.- El usuario introducirá los datos que le pida el formulario.	5.- El sistema validará que los datos sean correctamente introducidos.
	6.- Se realizará una consulta a la <i>tabla usuarios</i> para autenticar los datos del usuario y asignarle un token de acceso.
Curso alternativo de eventos	
5.1.- El sistema mostrará un mensaje de ayuda, el cual aparecerá debajo del campo en el cual los datos ingresados son incorrectos. Mientras los datos no sean válidos, no se avanza ni retrocede del punto 4.	

II.1.6.3 Especificación de caso de uso: Gestionar usuarios

Tabla 4 Especificación del caso de uso: Gestionar usuarios

Caso de uso	Gestionar usuarios
Referencias	RF0.2
Actores	administrador, director
Tipo	Primario

Propósito	Poder administrar los usuarios.
Resumen	Permite listar, crear, modificar, eliminar y habilitar usuarios, también permite generar reportes de los mismos.
Precondiciones	Estar autenticado y autorizado en el sistema con el rol de administrador o director, encontrarse en la (<i>interfaz B</i>), pantalla del menú principal.
Curso normal de eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El usuario presionará en el menú la opción “USUARIOS”, luego el enlace “USUARIOS”	2.- El sistema despliega la pantalla principal de Gestión usuarios, el mismo contiene filtros, un botón para agregar datos de una persona, lista de todas las personas registradas, donde cada registro tiene los botones de modificar, eliminar, habilitar, mostrar Kardex, también se le podrá asignar y modificar datos de acceso a la persona, es decir, crear un usuario para dicha persona, (<i>interfaz C</i>)
Curso alternativo de eventos	
No despliega ningún elemento si no existen registros de personas en la base de datos.	

II.1.6.4 Especificación de caso de uso: Listar personas

Tabla 5 Especificación del caso de uso: Listar personas

Caso de uso	Listar personas
Referencias	R0.2.1
Actores	administrador, director
	Primario
Propósito	Mostrar un listado de los registros que se encuentran en la “ <i>tabla personas</i> ”.

Resumen	Cada vez que el usuario ingrese a la opción Gestionar Usuario, se generará una lista, ahí cada registro de personas tendrá la opción de modificar, eliminar, habilitar y mostrar Kardex de la persona, también tendrá un botón que le permitirá modificar o agregar datos de acceso a la misma.
Precondición	Estar autenticado y autorizado en el sistema con el rol de administrador o director, encontrarse en la (<i>interfaz C</i>), pantalla de gestión usuarios.
Curso normal de eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El caso de Uso Listar Usuarios comienza cuando el usuario ingresa al caso de Uso padre Gestionar Usuarios	2. El sistema extraerá los datos de la <i>tabla personas</i> y los mostrará en la (<i>interfaz C</i>)
Curso alternativo de eventos	
No despliega ningún elemento si no existen registros de usuarios en la base de datos.	

II.1.6.5 Especificación de caso de uso: Crear personas

Tabla 6 Especificación del caso de uso: Crear personas

Caso de uso	Crear personas
Referencias	RF0.2.2
Actores	administrador, director
Tipo	Primario
Propósito	Insertar un nuevo registro a la <i>tabla personas</i> de la base de datos del sistema.
Resumen	El caso de uso comienza cuando el usuario elige la opción registrar usuario (<i>interfaz C</i>), para esto el sistema despliega un formulario,

	el cual solicita que el usuario ingrese los datos respectivos, luego el usuario confirma el envío del formulario, el sistema verifica que los datos ingresados sean correctos, al estar todos los datos correctos se realiza el registro de una nueva persona en la base de datos.
Precondición	Estar autenticado y autorizado en el sistema con el rol de administrador o director, encontrarse en la (<i>interfaz C</i>), pantalla de gestión usuarios.
Curso normal de eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El usuario selecciona la opción Nueva Persona, (<i>interfaz C</i>)	2. El sistema mostrará la pantalla modal <i>interfaz C.1</i> , dicha modal cuenta con un formulario que el usuario debe llenar.
3. El usuario ingresará los datos requeridos de la persona en la <i>interfaz C.1</i> y presionará el botón guardar.	4. El sistema realizará una validación de los datos ingresados en cada uno de los campos, para verificar que dichos datos hayan sido introducidos correctamente.
	5.- El sistema guarda los datos correspondientes en la <i>tabla personas</i> de la base de datos.
Curso alternativo de eventos	
3.1.- El usuario puede cancelar la operación presionando el botón “cancelar” de la <i>interfaz C.1</i>	
4.1.- El sistema mostrará un mensaje de ayuda, el cual aparecerá debajo del campo en el cual los datos ingresados son incorrectos. Mientras los datos no sean válidos, se permanece en el punto 3.	

II.1.6.6 Especificación de caso de uso: Crear usuario

Tabla 7 Especificación del caso de uso: Crear usuario

Caso de uso	Crear usuario
Referencias	RF0.2.3
Actores	administrador, director

Tipo	Primario
Propósito	Asignar datos de acceso para la persona correspondiente e insertar un nuevo registro a la tabla “usuarios” de la base de datos del sistema.
Resumen	El actor podrá insertar los datos de acceso de la respectiva persona en la (<i>interfaz C.2</i>), para esto el sistema despliega un formulario, el cual solicita que el actor ingrese los datos respectivos, luego el mismo confirma el envío del formulario, el sistema verifica que los datos ingresados sean correctos, al estar todos los datos correctos se realiza el registro de los datos de acceso de la persona en la <i>tabla usuarios</i> de la base de datos.
Precondición	Estar autenticado y autorizado en el sistema con el rol de administrador o director, encontrarse en la (<i>interfaz C</i>), pantalla de gestión usuarios.
Curso normal de eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El actor selecciona la opción datos de acceso, (<i>interfaz C</i>)	2. El sistema realizará una consulta de los datos actuales de acceso de la persona en la <i>tabla usuarios</i> de la base de datos
	3. El sistema mostrará la pantalla modal <i>interfaz C.2</i> , dicha modal cuenta con un formulario que el actor debe llenar.
3. El operador ingresará los datos requeridos en la <i>interfaz C.2</i> y presionará el botón Guardar.	4. El sistema realizará una validación de los datos ingresados en cada uno de los campos, para verificar que dichos datos hayan sido introducidos correctamente.
	5.- El sistema guarda los datos correspondientes en la <i>tabla usuarios</i> de la base de datos.
Curso alternativo de eventos	
3.1.- El usuario puede cancelar la operación presionando el botón “cancelar” de la <i>interfaz C.2</i>	

4.1.- El sistema mostrará un mensaje de ayuda, el cual aparecerá debajo del campo en el cual los datos ingresados son incorrectos. Mientras los datos no sean válidos, se permanece en el punto 3.

II.1.6.7 Especificación de caso de uso: Modificar usuario

Tabla 8 Especificación del caso de uso: Modificar usuario

Caso de uso	Modificar usuario
Referencias	RF0.2.4
Actores	administrador, director
Tipo	Primario
Propósito	Modificar datos de acceso para la persona correspondiente y modificar un registro en la tabla “usuarios” de la base de datos del sistema.
Resumen	El actor podrá visualizar los datos de ingreso actuales de la respectiva persona. Podrá modificar únicamente la contraseña en la (<i>interfaz C.3</i>), para esto el sistema realiza una consulta a la <i>tabla usuarios</i> de la base de datos, despliega un formulario con los datos del mismo, el cual solicita que el actor modifique los datos respectivos, luego el mismo confirma el envío del formulario, el sistema verifica que los datos ingresados sean correctos, al estar todos los datos correctos se realiza la actualización de los datos de acceso de la persona en la <i>tabla usuarios</i> de la base de datos.
Precondición	Estar autenticado y autorizado en el sistema con el rol de administrador o director, encontrarse en la (<i>interfaz C</i>), pantalla de gestión usuarios.
Curso normal de eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema

1. El actor selecciona la opción datos de acceso, (interfaz C)	2. El sistema realizará una consulta de los datos actuales de acceso de la persona en la <i>tabla usuarios</i> de la base de datos
	3. El sistema mostrará la pantalla modal <i>interfaz C.3</i> , dicha modal cuenta con un formulario con los datos de acceso actuales de la persona.
3. El operador modificará los datos necesarios en la <i>interfaz C.3</i> y presionará el botón modificar.	4. El sistema realizará una validación de los datos ingresados en cada uno de los campos, para verificar que dichos datos hayan sido introducidos correctamente.
	5.- El sistema actualiza los datos correspondientes en la <i>tabla usuarios</i> de la base de datos.
Curso alternativo de eventos	
3.1.- El usuario puede cancelar la operación presionando el botón “cancelar” de la <i>interfaz C.3</i>	
4.1.- El sistema mostrará un mensaje de ayuda, el cual aparecerá debajo del campo en el cual los datos ingresados son incorrectos. Mientras los datos no sean válidos, se permanece en el punto 3.	

II.1.6.8 Especificación de caso de uso: Modificar personas

Tabla 9 Especificación del caso de uso: Modificar personas

Caso de uso	Modificar personas
Referencias	RF0.2.5
Actores	administrador, director
Tipo	Primario
Propósito	Modificar datos de acceso para la persona correspondiente y modificar un registro en la tabla “personas” de la base de datos del sistema.

Resumen	El actor podrá visualizar los datos actuales de la respectiva persona. Podrá modificar los datos de la misma en la pantalla (<i>interfaz C.4</i>), para esto el sistema realiza una consulta a la <i>tabla personas</i> de la base de datos, despliega un formulario con los datos del mismo, el cual solicita que el actor modifique los datos respectivos, luego el mismo confirma el envío del formulario, el sistema verifica que los datos ingresados sean correctos, al estar todos los datos correctos se realiza la actualización de los datos de acceso de la persona en la <i>tabla personas</i> de la base de datos.
Precondición	Estar autenticado y autorizado en el sistema con el rol de administrador o director, encontrarse en la (<i>interfaz C</i>), pantalla de gestión usuarios.
Curso normal de eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El actor selecciona la opción datos de acceso, (<i>interfaz C</i>)	2. El sistema realizará una consulta de los datos de la persona en la <i>tabla personas</i> de la base de datos
	3. El sistema mostrará la pantalla modal <i>interfaz C.4</i> , dicha modal cuenta con un formulario con los datos de acceso actuales de la persona.
3. El operador modificará los datos necesarios en la <i>interfaz C.4</i> y presionará el botón modificar.	4. El sistema realizará una validación de los datos ingresados en cada uno de los campos, para verificar que dichos datos hayan sido introducidos correctamente.
	5.- El sistema actualiza los datos correspondientes en la <i>tabla personas</i> de la base de datos.
Curso alternativo de eventos	
3.1.- El usuario puede cancelar la operación presionando el botón “cancelar” de la <i>interfaz C.4</i>	

4.1.- El sistema mostrará un mensaje de ayuda, el cual aparecerá debajo del campo en el cual los datos ingresados son incorrectos. Mientras los datos no sean válidos, se permanece en el punto 3.

II.1.6.9 Especificación de caso de uso: Eliminar personas

Tabla 10 Especificación del caso de uso: Eliminar personas

Caso de uso	Eliminar personas
Referencias	RF0.2.6
Actores	Administrador, director
Tipo	Primario
Propósito	Realizar el eliminado lógico de los registros de una persona, de esta forma tener acceso a los datos de la misma si alguna vez fuesen solicitados o necesarios.
Resumen	El caso de uso comienza cuando el actor realiza click en el icono de la columna Borrar (<i>interfaz C</i>). Se mostrará una modal (<i>interfaz C.5</i>). Al aceptar el borrado el ícono de la columna Estado cambia a pulgar abajo.
Curso normal de eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El actor hace click en el ícono de la columna Borrar (<i>interfaz C</i>).	2. El sistema mostrará pantalla modal (<i>interfaz C.5</i>)
3. El administrador debe presionar el botón “aceptar”	4. El sistema cambiará el atributo “estado” de la persona en la <i>tabla personas</i> de la base de datos del sistema, dicho estado cambiará de 1 a 0, lo cual indica que los datos de la persona han sido inhabilitados.
Curso alternativo de eventos	
3.1.- El usuario puede cancelar la operación presionando el botón “cancelar” (<i>interfaz C.5</i>)	

II.1.6.10 Especificación de caso de uso: Habilitar personas

Tabla 11 Especificación del caso de uso: Habilitar personas

Caso de uso	Eliminar personas
Referencias	RF0.2.7
Actores	Administrador, director
Tipo	Primario
Propósito	Realizar la habilitación lógica de los registros de una persona, de esta forma tener acceso a los datos de la misma si alguna vez fuesen solicitados o necesarios.
Resumen	El caso de uso comienza cuando el actor realiza click en el icono de la columna Habilitar (<i>interfaz C</i>). Se mostrará una modal (<i>interfaz C.6</i>). Al habilitar a la persona, el ícono de la columna Estado cambia a pulgar arriba.
Curso normal de eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El actor hace click en el ícono de la columna Habilitar (<i>interfaz C</i>).	2. El sistema mostrará pantalla modal (<i>interfaz C.6</i>)
3. El administrador debe presionar el botón “aceptar”	4. El sistema cambiará el atributo “estado” de la persona en la <i>tabla personas</i> de la base de datos del sistema, dicho estado cambiará de 0 a 1, lo cual indica que los datos de la persona han sido habilitados.
Curso alternativo de eventos	
3.1.- El usuario puede cancelar la operación presionando el botón “cancelar” (<i>interfaz C.5</i>)	

II.1.6.11 Especificación de caso de uso: Generar reporte de Personas

Tabla 12 Especificación del caso de uso: Generar reporte de Personas

Caso de uso	Generar reporte de personas
Referencias	R0.2.7
Actores	Administrador, director, bibliotecario
Tipo	Primario
Propósito	Brindar información detallada de las personas en formato pdf.
Resumen	ada vez que el Administrador ingrese a la opción Gestionar Usuario, se mostrara un botón con la opción de generar reporte
Precondición	Estar autenticado y autorizado en el sistema con el rol de administrador, director o bibliotecario. encontrarse en la (interfaz C), pantalla de gestión usuarios.
Curso normal de eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El operador selecciona la opción generar reporte, (interfaz C)	2. El sistema consulta la <i>tabla personas</i> de la base de datos sobre todos los registros de personas
	3. El sistema muestra en formato pdf el reporte de personas, en una nueva ventana, ahí el operador tendrá la opción de descargar o imprimir el reporte.
Curso alternativo de eventos	
Sin curso alternativo de eventos	

II.1.6.12 Especificación de caso de uso: Gestionar roles

Tabla 13 Especificación del caso de uso: Gestionar roles

Caso de uso	Gestionar roles
Referencias	RF0.3
Actores	administrador
Tipo	Primario
Propósito	Poder administrar los roles de los usuarios
Resumen	Permite listar, crear, modificar, eliminar y habilitar roles para los usuarios.
Precondiciones	Estar autenticado y autorizado en el sistema con el rol de administrador, encontrarse en la (<i>interfaz B</i>), pantalla del menú principal.
Curso normal de eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El actor presionará en el menú la opción “ADMINISTRAR”, luego el enlace “ROLES”	2.- El sistema despliega la pantalla principal de Gestión de Roles, el mismo contiene filtros, un botón para agregar datos de un rol. Despliega una lista de todos los roles registrados, donde cada registro tiene los botones de modificar, eliminar, habilitar (<i>interfaz D</i>)
Curso alternativo de eventos	
No despliega ningún elemento si no existen registros de áreas en la base de datos (<i>tabla roles</i>).	

II.1.6.13 Especificación de caso de uso: Listar roles

Tabla 14 Especificación del caso de uso: Listar roles

Caso de uso	Listar roles
Referencias	RF0.3.1

Actores	administrador
	Primario
Propósito	Mostrar un listado de los registros que se encuentran en la “ <i>tabla roles</i> ”.
Resumen	Cada vez que el usuario ingrese a la opción ROLES, se generará una lista, ahí cada registro de roles tendrá la opción de modificar, eliminar, habilitar.
Precondición	Estar autenticado y autorizado en el sistema con el rol de administrador, encontrarse en la (<i>interfaz D</i>), pantalla de gestión roles.
Curso normal de eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El caso de Uso Listar roles comienza cuando el actor ingresa al caso de Uso padre Gestionar Roles	2. El sistema extraerá los datos de la <i>tabla roles</i> y los mostrará en la (<i>interfaz D</i>)
Curso alternativo de eventos	
No despliega ningún elemento si no existen registros de roles en la base de datos (<i>tabla roles</i>).	

II.1.6.14 Especificación de caso de uso: Crear roles

Tabla 15 Especificación del caso de uso: Crear roles

Caso de uso	Crear roles
Referencias	RF0.3.2
Actores	Administrador
Tipo	Primario
Propósito	Registrar un nuevo rol en el sistema.
Resumen	El caso de uso comienza cuando el actor elige la opción Nuevo Rol (<i>interfaz D</i>), para esto el sistema despliega una pantalla modal con

	un formulario (<i>interfaz D.1</i>), el cual solicita que el actor ingrese los datos respectivos, luego el sistema verifica que los datos ingresados sean correctos, al estar todos los datos correctos se realiza el registro de un nuevo rol y se almacena en la base de datos del sistema.
Precondición	Estar autenticado y autorizado en el sistema con el rol de administrador, encontrarse en la (<i>interfaz D</i>), pantalla de gestión de roles.
Curso normal de eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El actor selecciona la opción Nuevo Rol, (<i>interfaz D</i>)	2. El sistema mostrará la pantalla modal <i>interfaz D.1</i> , dicha modal cuenta con un formulario que el usuario debe llenar.
3. El actor ingresará los datos requeridos del rol en la <i>interfaz D.1</i> y presionará el botón guardar.	4. El sistema realizará una validación de los datos ingresados en cada uno de los campos, para verificar que dichos datos hayan sido introducidos correctamente.
	5.- El sistema guarda los datos correspondientes en la <i>tabla roles</i> de la base de datos.
Curso alternativo de eventos	
3.1.- El actor puede omitir la operación presionando el botón “cancelar” de la <i>interfaz D.1</i>	
4.1.- El sistema mostrará un mensaje de ayuda, el cual aparecerá debajo del campo en el cual los datos ingresados son incorrectos. Mientras los datos no sean válidos, se permanece en el punto 3.	

II.1.6.15 Especificación de caso de uso: Modificar roles

Tabla 16 Especificación del caso de uso: Modificar roles

Caso de uso	Modificar roles
Referencias	RF0.3.3

Actores	Administrador
Tipo	Primario
Propósito	Modificar datos de un rol, ya registrado en el sistema.
Resumen	El caso de uso comienza cuando el actor selecciona el ícono en la columna Modificar (<i>interfaz D</i>), para esto el sistema despliega un formulario con los datos del rol registrado (<i>interfaz D.2</i>)
Precondición	Estar autenticado y autorizado en el sistema con el rol de administrador, encontrarse en la (<i>interfaz D</i>), pantalla de gestión roles.
Curso normal de eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El actor presiona sobre el icono que se encuentra en la columna Modificar (<i>interfaz D</i>).	2. El sistema mostrará un formulario (<i>interfaz D.2</i>), con datos del rol extraído desde la <i>tabla roles</i> de la base de datos, en sus respectivos campos.
3. El actor del sistema modificará uno/más campos del formulario y presiona el botón Modificar (<i>interfaz D.2</i>).	4. El sistema realizará una validación de los datos ingresados en cada uno de los campos, para verificar que dichos datos hayan sido introducidos correctamente.
	5. El sistema asignará los nuevos datos al rol en la <i>tabla roles</i> , en la base de datos.
Curso alternativo de eventos	
3.1.- El usuario puede cancelar la operación presionando el botón “cancelar” de la interfaz “modificar roles” (<i>interfaz D.2</i>)	
4.1.- El sistema mostrará un mensaje de ayuda, el cual aparecerá debajo del campo en el cual los datos ingresados son incorrectos. Mientras los datos no sean válidos, no se avanza ni retrocede del punto 4.	

II.1.6.16 Especificación de caso de uso: Eliminar roles

Tabla 17 Especificación del caso de uso: Eliminar roles

Caso de uso	Eliminar roles
Referencias	RF0.3.4
Actores	Administrador
Tipo	Primario
Propósito	Realizar el eliminado lógico de los registros de un rol, de esta forma tener acceso a los datos de mismo si alguna vez fuesen solicitados o necesarios.
Resumen	El caso de uso comienza cuando el actor realiza click en el icono de la columna Borrar (<i>interfaz D</i>). Se mostrará una modal (<i>interfaz D.3</i>). Al aceptar el borrado, el ícono de la columna Estado cambia a pulgar abajo.
Precondición	Estar autenticado y autorizado en el sistema con el rol de administrador, encontrarse en la (<i>interfaz D</i>), pantalla de gestión roles.
Curso normal de eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El actor hace click en el ícono de la columna Borrar (<i>interfaz D</i>).	2. El sistema mostrará pantalla modal (<i>interfaz D.3</i>)
3. El actor debe presionar el botón Aceptar (<i>interfaz D.3</i>).	4. El sistema cambiará el atributo “estado” del rol en la <i>tabla roles</i> de la base de datos, dicho estado cambiará de 1 a 0, lo cual indica que los datos del rol han sido inhabilitados.
Curso alternativo de eventos	
3.1.- El actor puede cancelar la operación presionando el botón “cancelar” (<i>interfaz D.3</i>).	

II.1.6.17 Especificación de caso de uso: Habilitar roles

Tabla 18 Especificación del caso de uso: Habilitar roles

Caso de uso	Habilitar roles
Referencias	RF0.3.5
Actores	Administrador
Tipo	Primario
Propósito	Realizar la habilitación lógica de los registros de un rol, de esta forma tener acceso a los datos del misma si alguna vez fuesen solicitados o necesarios.
Resumen	El caso de uso comienza cuando el actor realiza click en el icono de la columna Habilitar (<i>interfaz D</i>). Se mostrará una modal (<i>interfaz D.4</i>). Al habilitar el rol, el ícono de la columna Estado cambia a pulgar arriba.
Curso normal de eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El actor hace click en el ícono de la columna Habilitar (<i>interfaz D</i>).	2. El sistema mostrará pantalla modal (<i>interfaz D.4</i>)
3. El actor debe presionar el botón Aceptar (<i>interfaz D.4</i>)	4. El sistema cambiará el atributo “estado” del rol en la <i>tabla roles</i> de la base de datos, dicho estado cambiará de 0 a 1, lo cual indica que los datos del rol han sido habilitados.
Curso alternativo de eventos	
3.1.- El actor puede cancelar la operación presionando el botón “cancelar” (<i>interfaz D.4</i>)	

II.1.6.18 Especificación de caso de uso: Gestionar menús

Tabla 19 Especificación del caso de uso: Gestionar menús

Caso de uso	Gestionar menús
Referencias	RF0.4
Actores	administrador
Tipo	Primario
Propósito	Poder administrar los menús de los roles
Resumen	Permite listar, crear, modificar, eliminar y habilitar menús para los usuarios.
Precondiciones	Estar autenticado y autorizado en el sistema con el rol de administrador, encontrarse en la (<i>interfaz B</i>), pantalla del menú principal.
Curso normal de eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El actor presionará en el menú la opción “ADMINISTRAR”, luego el enlace “MENÚS”	2.- El sistema despliega la pantalla principal de Gestión de Menús, el mismo contiene filtros, un botón para agregar datos de un menú. Despliega una lista de todos los menús registrados, donde cada registro tiene los botones de modificar, eliminar, habilitar (<i>interfaz E</i>)
Curso alternativo de eventos	
No despliega ningún elemento si no existen registros de áreas en la base de datos (<i>tabla menus</i>).	

II.1.6.19 Especificación de caso de uso: Listar menús

Tabla 20 Especificación del caso de uso: Listar menús

Caso de uso	Listar menús
Referencias	RF0.4.1

Actores	administrador
	Primario
Propósito	Mostrar un listado de los registros que se encuentran en la “ <i>tabla menus</i> ”.
Resumen	Cada vez que el usuario ingrese a la opción MENÚS, se generará una lista, ahí cada registro de menús tendrá la opción de modificar, eliminar, habilitar.
Precondición	Estar autenticado y autorizado en el sistema con el rol de administrador, encontrarse en la (<i>interfaz E</i>), pantalla de gestión menús.
Curso normal de eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El caso de Uso Listar menús comienza cuando el actor ingresa al caso de Uso padre Gestionar Menús	2. El sistema extraerá los datos de la <i>tabla menus</i> y los mostrará en la (<i>interfaz E</i>)
Curso alternativo de eventos	
No despliega ningún elemento si no existen registros de menús en la base de datos (<i>tabla menus</i>).	

II.1.6.20 Especificación de caso de uso: Crear menús

Tabla 21 Especificación del caso de uso: Crear menús

Caso de uso	Crear menús
Referencias	RF0.4.2
Actores	Administrador
Tipo	Primario
Propósito	Registrar un nuevo menú en el sistema.
Resumen	El caso de uso comienza cuando el actor elige la opción Nuevo Menú (<i>interfaz E</i>), para esto el sistema despliega una pantalla

	modal con un formulario (<i>interfaz E.1</i>), el cual solicita que el actor ingrese los datos respectivos, luego el sistema verifica que los datos ingresados sean correctos, al estar todos los datos correctos se realiza el registro de un nuevo menú y se almacena en la base de datos del sistema.
Precondición	Estar autenticado y autorizado en el sistema con el rol de administrador, encontrarse en la (<i>interfaz E</i>), pantalla de gestión de menús.
Curso normal de eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El actor selecciona la opción Nuevo Menú, (<i>interfaz E</i>)	2. El sistema mostrará la pantalla modal <i>interfaz E.1</i> , dicha modal cuenta con un formulario que el usuario debe llenar.
3. El actor ingresará los datos requeridos del menú en la <i>interfaz E.1</i> y presionará el botón guardar.	4. El sistema realizará una validación de los datos ingresados en cada uno de los campos, para verificar que dichos datos hayan sido introducidos correctamente.
	5.- El sistema guarda los datos correspondientes en la <i>tabla menus</i> de la base de datos.
Curso alternativo de eventos	
3.1.- El actor puede omitir la operación presionando el botón “cancelar” de la <i>interfaz E.1</i>	
4.1.- El sistema mostrará un mensaje de ayuda, el cual aparecerá debajo del campo en el cual los datos ingresados son incorrectos. Mientras los datos no sean válidos, se permanece en el punto 3.	

II.1.6.21 Especificación de caso de uso: Modificar menús

Tabla 22 Especificación del caso de uso: Modificar menús

Caso de uso	Modificar menús
Referencias	RF0.4.3
Actores	Administrador
Tipo	Primario
Propósito	Modificar datos de un menú, ya registrado en el sistema.
Resumen	El caso de uso comienza cuando el actor selecciona el ícono en la columna Modificar (<i>interfaz E</i>), para esto el sistema despliega un formulario con los datos del menú registrado (<i>interfaz E.2</i>)
Precondición	Estar autenticado y autorizado en el sistema con el rol de administrador, encontrarse en la (<i>interfaz E</i>), pantalla de gestión menús.
Curso normal de eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El actor presiona sobre el icono que se encuentra en la columna Modificar (<i>interfaz E</i>).	2. El sistema mostrará un formulario (<i>interfaz E.2</i>), con datos del menú extraído desde la <i>tabla menus</i> de la base de datos, en sus respectivos campos.
3. El actor del sistema modificará uno/más campos del formulario y presiona el botón Modificar (<i>interfaz E.2</i>).	4. El sistema realizará una validación de los datos ingresados en cada uno de los campos, para verificar que dichos datos hayan sido introducidos correctamente.
	5. El sistema asignará los nuevos datos al menú en la <i>tabla menus</i> , en la base de datos.
Curso alternativo de eventos	

3.1.- El usuario puede cancelar la operación presionando el botón “cancelar” de la interfaz “modificar menús” (*interfaz E.2*)

4.1.- El sistema mostrará un mensaje de ayuda, el cual aparecerá debajo del campo en el cual los datos ingresados son incorrectos. Mientras los datos no sean válidos, no se avanza ni retrocede del punto 4.

II.1.6.22 Especificación de caso de uso: Eliminar menús

Tabla 23 Especificación del caso de uso: Eliminar menús

Caso de uso	Eliminar menús
Referencias	RF0.4.4
Actores	Administrador
Tipo	Primario
Propósito	Realizar el eliminado lógico de los registros de un menú, de esta forma tener acceso a los datos de mismo si alguna vez fuesen solicitados o necesarios.
Resumen	El caso de uso comienza cuando el actor realiza click en el icono de la columna Borrar (<i>interfaz E</i>). Se mostrará una modal (<i>interfaz E.3</i>). Al aceptar el borrado, el ícono de la columna Estado cambia a pulgar abajo.
Precondición	Estar autenticado y autorizado en el sistema con el rol de administrador, encontrarse en la (<i>interfaz E</i>), pantalla de gestión menús.
Curso normal de eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El actor hace click en el ícono de la columna Borrar (<i>interfaz E</i>).	2. El sistema mostrará pantalla modal (<i>interfaz E.3</i>)

3. El actor debe presionar el botón Aceptar (<i>interfaz E.3</i>).	4. El sistema cambiará el atributo “estado” del menú en la <i>tabla menus</i> de la base de datos, dicho estado cambiará de 1 a 0, lo cual indica que los datos del menú han sido inhabilitados.
Curso alternativo de eventos	
3.1.- El actor puede cancelar la operación presionando el botón “cancelar” (<i>interfaz E.3</i>).	

II.1.6.23 Especificación de caso de uso: Habilitar menús

Tabla 24 Especificación del caso de uso: Habilitar menús

Caso de uso	Habilitar menús
Referencias	RF0.4.5
Actores	Administrador
Tipo	Primario
Propósito	Realizar la habilitación lógica de los registros de un menú, de esta forma tener acceso a los datos del misma si alguna vez fuesen solicitados o necesarios.
Resumen	El caso de uso comienza cuando el actor realiza click en el icono de la columna Habilitar (<i>interfaz E</i>). Se mostrará una modal (<i>interfaz E.4</i>). Al habilitar el menú, el ícono de la columna Estado cambia a pulgar arriba.
Precondición	Estar autenticado y autorizado en el sistema con el rol de administrador, encontrarse en la (<i>interfaz E</i>), pantalla de gestión menús.
Curso normal de eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El actor hace click en el ícono de la columna Habilitar (<i>interfaz E</i>).	2. El sistema mostrará pantalla modal (<i>interfaz E.4</i>)

3. El actor debe presionar el botón Aceptar (<i>interfaz E.4</i>)	4. El sistema cambiará el atributo “estado” del menú en la <i>tabla menus</i> de la base de datos, dicho estado cambiará de 0 a 1, lo cual indica que los datos del menú han sido habilitados.
Curso alternativo de eventos	
3.1.- El actor puede cancelar la operación presionando el botón “cancelar” (<i>interfaz E.4</i>)	

II.1.6.24 Especificación de caso de uso: Gestionar procesos

Tabla 25 Especificación del caso de uso: Gestionar procesos

Caso de uso	Gestionar procesos
Referencias	RF0.5
Actores	administrador
Tipo	Primario
Propósito	Poder administrar los procesos de los usuarios
Resumen	Permite listar, crear, modificar, eliminar y habilitar procesos para los menús.
Precondiciones	Estar autenticado y autorizado en el sistema con el rol de administrador, encontrarse en la (<i>interfaz B</i>), pantalla del menú principal.
Curso normal de eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El actor presionará en el menú la opción “ADMINISTRAR”, luego el enlace “PROCESOS” (<i>interfaz B</i>).	2.- El sistema despliega la pantalla principal de Gestión de Procesos, el mismo contiene filtros, un botón para agregar datos de un proceso. Despliega una lista de todos los procesos registrados, donde cada registro tiene los botones de modificar, eliminar, habilitar (<i>interfaz F</i>)
Curso alternativo de eventos	
No despliega ningún elemento si no existen registros de áreas en la base de datos (<i>tabla procesos</i>).	

II.1.6.25 Especificación de caso de uso: Listar procesos

Tabla 26 Especificación del caso de uso: Listar procesos

Caso de uso	Listar procesos
Referencias	RF0.5.1
Actores	administrador
	Primario
Propósito	Mostrar un listado de los registros que se encuentran en la “ <i>tabla procesos</i> ”.
Resumen	Cada vez que el usuario ingrese a la opción PROCESOS, se generará una lista, ahí cada registro de procesos tendrá la opción de modificar, eliminar, habilitar.
Precondición	Estar autenticado y autorizado en el sistema con el rol de administrador, encontrarse en la (<i>interfaz F</i>), pantalla de gestión procesos.
Curso normal de eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El caso de Uso Listar procesos comienza cuando el actor ingresa al caso de Uso padre Gestionar Procesos	2. El sistema extraerá los datos de la <i>tabla procesos</i> y los mostrará en la (<i>interfaz F</i>)
Curso alternativo de eventos	
No despliega ningún elemento si no existen registros de procesos en la base de datos (<i>tabla procesos</i>).	

II.1.6.26 Especificación de caso de uso: Crear procesos

Tabla 27 Especificación del caso de uso: Crear procesos

Caso de uso	Crear procesos
Referencias	RF0.5.2
Actores	Administrador
Tipo	Primario
Propósito	Registrar un nuevo proceso en el sistema.
Resumen	El caso de uso comienza cuando el actor elige la opción Nuevo Proceso (<i>interfaz F</i>), para esto el sistema despliega una pantalla modal con un formulario (<i>interfaz F.1</i>), el cual solicita que el actor ingrese los datos respectivos, luego el sistema verifica que los datos ingresados sean correctos, al estar todos los datos correctos se realiza el registro de un nuevo proceso y se almacena en la base de datos del sistema.
Precondición	Estar autenticado y autorizado en el sistema con el rol de administrador, encontrarse en la (<i>interfaz F</i>), pantalla de gestión de procesos.
Curso normal de eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El actor selecciona la opción Nuevo Proceso, (<i>interfaz F</i>)	2. El sistema mostrará la pantalla modal <i>interfaz F.1</i> , dicha modal cuenta con un formulario que el usuario debe llenar.
3. El actor ingresará los datos requeridos del proceso en la <i>interfaz F.1</i> y presionará el botón guardar.	4. El sistema realizará una validación de los datos ingresados en cada uno de los campos, para verificar que dichos datos hayan sido introducidos correctamente.
	5.- El sistema guarda los datos correspondientes en la <i>tabla procesos</i> de la base de datos.

Curso alternativo de eventos
3.1.- El actor puede omitir la operación presionando el botón “cancelar” de la <i>interfaz F.1</i>
4.1.- El sistema mostrará un mensaje de ayuda, el cual aparecerá debajo del campo en el cual los datos ingresados son incorrectos. Mientras los datos no sean válidos, se permanece en el punto 3.

II.1.6.27 Especificación de caso de uso: Modificar procesos

Tabla 28 Especificación del caso de uso: Modificar procesos

Caso de uso	Modificar procesos
Referencias	RF0.5.3
Actores	Administrador
Tipo	Primario
Propósito	Modificar datos de un proceso, ya registrado en el sistema.
Resumen	El caso de uso comienza cuando el actor selecciona el ícono en la columna Modificar (<i>interfaz F</i>), para esto el sistema despliega un formulario con los datos del proceso registrado (<i>interfaz F.2</i>)
Precondición	Estar autenticado y autorizado en el sistema con el rol de administrador, encontrarse en la (<i>interfaz F</i>), pantalla de gestión procesos.
Curso normal de eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El actor presiona sobre el icono que se encuentra en la columna Modificar (<i>interfaz F</i>).	2. El sistema mostrará un formulario (<i>interfaz F.2</i>), con datos del proceso extraído desde la <i>tabla procesos</i> de la base de datos, en sus respectivos campos.

3. El actor del sistema modificará uno/más campos del formulario y presiona el botón Modificar (<i>interfaz F.2</i>).	4. El sistema realizará una validación de los datos ingresados en cada uno de los campos, para verificar que dichos datos hayan sido introducidos correctamente.
	5. El sistema asignará los nuevos datos al proceso en la <i>tabla procesos</i> , en la base de datos.
Curso alternativo de eventos	
3.1.- El usuario puede cancelar la operación presionando el botón “cancelar” de la interfaz “modificar procesos” (<i>interfaz F.2</i>)	
4.1.- El sistema mostrará un mensaje de ayuda, el cual aparecerá debajo del campo en el cual los datos ingresados son incorrectos. Mientras los datos no sean válidos, no se avanza ni retrocede del punto 4.	

II.1.6.28 Especificación de caso de uso: Eliminar procesos

Tabla 29 Especificación del caso de uso: Eliminar procesos

Caso de uso	Eliminar procesos
Referencias	RF0.5.4
Actores	Administrador
Tipo	Primario
Propósito	Realizar el eliminado lógico de los registros de un proceso, de esta forma tener acceso a los datos de mismo si alguna vez fuesen solicitados o necesarios.
Resumen	El caso de uso comienza cuando el actor realiza click en el icono de la columna Borrar (<i>interfaz F</i>). Se mostrará una modal (<i>interfaz F.3</i>). Al aceptar el borrado, el ícono de la columna Estado cambia a pulgar abajo.

Precondición	Estar autenticado y autorizado en el sistema con el rol de administrador, encontrarse en la (<i>interfaz F</i>), pantalla de gestión procesos.
Curso normal de eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El actor hace click en el ícono de la columna Borrar (<i>interfaz F</i>).	2. El sistema mostrará pantalla modal (<i>interfaz F.3</i>)
3. El actor debe presionar el botón Aceptar (<i>interfaz F.3</i>).	4. El sistema cambiará el atributo “estado” del proceso en la <i>tabla procesos</i> de la base de datos, dicho estado cambiará de 1 a 0, lo cual indica que los datos del proceso han sido inhabilitados.
Curso alternativo de eventos	
3.1.- El actor puede cancelar la operación presionando el botón “cancelar” (<i>interfaz F.3</i>).	

II.1.6.29 Especificación de caso de uso: Habilitar procesos

Tabla 30 Especificación del caso de uso: Habilitar procesos

Caso de uso	Habilitar procesos
Referencias	RF0.5.5
Actores	Administrador
Tipo	Primario
Propósito	Realizar la habilitación lógica de los registros de un proceso, de esta forma tener acceso a los datos del misma si alguna vez fuesen solicitados o necesarios.
Resumen	El caso de uso comienza cuando el actor realiza click en el icono de la columna Habilitar (<i>interfaz F</i>). Se mostrará una modal (<i>interfaz F.4</i>). Al habilitar el proceso, el ícono de la columna Estado cambia a pulgar arriba.

Precondición	Estar autenticado y autorizado en el sistema con el rol de administrador, encontrarse en la (<i>interfaz F</i>), pantalla de gestión procesos.
Curso normal de eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El actor hace click en el ícono de la columna Habilitar (<i>interfaz F</i>).	2. El sistema mostrará pantalla modal (<i>interfaz F.4</i>)
3. El actor debe presionar el botón Aceptar (<i>interfaz F.4</i>)	4. El sistema cambiará el atributo “estado” del proceso en la <i>tabla procesos</i> de la base de datos, dicho estado cambiará de 0 a 1, lo cual indica que los datos del proceso han sido habilitados.
Curso alternativo de eventos	
3.1.- El actor puede cancelar la operación presionando el botón “cancelar” (<i>interfaz F.4</i>)	

II.1.6.30 Especificación de caso de uso: Asignar roles a un usuario

Tabla 31 Especificación del caso de uso: Asignar roles a un usuario

Caso de uso	Asignar Roles a un Usuario
Referencias	RF0.6
Actores	Administrador, director
Tipo	Primario
Propósito	Insertar una nueva relación a la tabla “rolusu” de la base de datos del sistema. Para relacionar roles con un usuario.
Resumen	El actor podrá seleccionar distintos roles para un usuario seleccionado, en la pantalla “Asignar Roles a un Usuario” (<i>interfaz G</i>). Esto permitirá asignar roles a un usuario. La relación se almacenará en la <i>tabla rolusu</i> de la base de datos del sistema.

Precondición	Estar autenticado y autorizado en el sistema con el rol de administrador o director, encontrarse en la (<i>interfaz B</i>), pantalla del menú principal.
Curso normal de eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El actor presionará en el menú la opción “USUARIOS”, luego el enlace “ASIGNAR ROLES A UN USUARIO” (<i>interfaz B</i>)	2. El sistema consulta las listas de datos tanto de los usuarios en la <i>tabla usuarios</i> , como de los roles en la <i>tabla roles</i> de la base de datos del sistema, posteriormente despliega la lista de ambos (<i>interfaz G</i>).
3. El actor seleccionará un usuario (con radioButton).	4. Se realizará una consulta a la <i>tabla rolusu</i> de la base de datos del sistema para que los roles con los que ya cuenta el usuario aparezcan seleccionados (si compete).
5. El actor podrá marcar (agregar) o desmarcar (eliminar) los roles del usuario seleccionado (a través de checkbox) (<i>interfaz H</i>).	6. Se guardarán y eliminarán relaciones en la <i>tabla rolusu</i> de la base de datos.
Curso alternativo de eventos	
No despliega ningún elemento si no existen registros de usuarios en la base de datos (<i>tabla usuarios</i>).	
No despliega ningún elemento si no existen registros de roles en la base de datos (<i>tabla roles</i>).	

II.1.6.31 Especificación de caso de uso: Asignar menús a un rol

Tabla 32 Especificación del caso de uso: Asignar menús a un rol

Caso de uso	Asignar Menús a un rol
Referencias	RF0.7
Actores	Administrador
Tipo	Primario

Propósito	Insertar una nueva relación a la <i>tabla rolme</i> de la base de datos del sistema. Para relacionar menús con un rol.
Resumen	El actor podrá seleccionar distintos menús para un rol seleccionado, en la pantalla “Asignar Menús a un rol” (<i>interfaz H</i>). Esto permitirá asignar menús a un rol. La relación se almacenará en la <i>tabla rolme</i> de la base de datos del sistema.
Precondición	Estar autenticado y autorizado en el sistema con el rol de administrador, encontrarse en la (<i>interfaz B</i>), pantalla del menú principal.
Curso normal de eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El actor presionará en el menú la opción “ADMINISTRAR”, luego el enlace “ASIGNAR MENÚS A UN ROL” (<i>interfaz B</i>)	2. El sistema consulta las listas de datos tanto de los roles en la <i>tabla roles</i> , como de los menús en la <i>tabla menus</i> de la base de datos, posteriormente despliega la lista de ambos (<i>interfaz H</i>).
3. El actor seleccionará un rol (con radioButton).	4. Se realizará una consulta a la <i>tabla rolme</i> de la base de datos del sistema para que los menús con los que ya cuenta el rol aparezcan seleccionados (si compete).
5. El actor podrá marcar (agregar) o desmarcar (eliminar) los menús del rol seleccionado (a través de checkbox) (<i>interfaz H</i>).	6. Se guardarán y eliminarán relaciones en la <i>tabla rolme</i> de la base de datos del sistema.
Curso alternativo de eventos	
No despliega ningún elemento si no existen registros de roles en la base de datos (<i>tabla roles</i>).	
No despliega ningún elemento si no existen registros de menús en la base de datos (<i>tabla meus</i>).	

II.1.6.32 Especificación de caso de uso: Asignar procesos a un menú

Tabla 33 Especificación del caso de uso: Asignar procesos a un menú

Caso de uso	Asignar Procesos a un menú
Referencias	RF0.8
Actores	Administrador
Tipo	Primario
Propósito	Insertar una nueva relación a la <i>tabla mepro</i> de la base de datos del sistema. Para relacionar procesos con un menú.
Resumen	El actor podrá seleccionar distintos procesos para un menú seleccionado, en la pantalla “Asignar Procesos a un menú” (<i>interfaz I</i>). Esto también permitirá eliminar procesos a un menú. La relación se almacenará eliminará en la <i>tabla mepro</i> de la base de datos del sistema.
Precondición	Estar autenticado y autorizado en el sistema con el rol de administrador, encontrarse en la (<i>interfaz B</i>), pantalla del menú principal.
Curso normal de eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El actor presionará en el menú la opción “ADMINISTRAR”, luego el enlace “ASIGNAR PROCESOS A UN MENÚ” (<i>interfaz B</i>)	2. El sistema consulta las listas de datos tanto de los menús en la <i>tabla menus</i> , como de los procesos en la <i>tabla procesos</i> de la base de datos del sistema, posteriormente despliega la lista de ambos (<i>interfaz I</i>).
3. El actor seleccionará un menú (con radioButton).	4. Se realizará una consulta a la <i>tabla mepro</i> de la base de datos del sistema para que los procesos con los que ya cuenta el menú aparezcan seleccionados (si compete).
5. El actor podrá marcar (agregar) o desmarcar (eliminar) los procesos del	6. Se guardarán y eliminarán relaciones en la <i>tabla mepro</i> de la base de datos.

menú seleccionado (a través de checkbox) (<i>interfaz H</i>).	
Curso alternativo de eventos	
No despliega ningún elemento si no existen registros de menús en la base de datos (<i>tabla menús</i>).	
No despliega ningún elemento si no existen registros de procesos en la base de datos (<i>tabla procesos</i>).	

II.1.6.33 Especificación de caso de uso: Gestionar áreas

Tabla 34 Especificación del caso de uso: Gestionar áreas

Caso de uso	Gestionar áreas
Referencias	RF1.1
Actores	bibliotecario
Tipo	Primario
Propósito	Poder administrar las áreas de los materiales
Resumen	Permite listar, crear, modificar, eliminar y habilitar áreas para los materiales de la biblioteca.
Precondiciones	Estar autenticado y autorizado en el sistema con el rol de bibliotecario. Encontrarse en la (<i>interfaz B</i>), pantalla del menú principal.
Curso normal de eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El actor presionará en el menú la opción “MATERIALES”, luego el enlace “AREAS”	2.- El sistema despliega la pantalla principal de Gestión de Áreas, el mismo contiene filtros, un botón para agregar datos de un área, lista de todas las áreas registradas, donde cada registro tiene los botones de modificar, eliminar, habilitar (<i>interfaz J</i>)
Curso alternativo de eventos	

No despliega ningún elemento si no existen registros de áreas en la base de datos (*tabla areas*).

II.1.6.34 Especificación de caso de uso: Listar áreas

Tabla 35 Especificación del caso de uso: Listar áreas

Caso de uso	Listar áreas
Referencias	RF1.1.1
Actores	bibliotecario
	Primario
Propósito	Mostrar un listado de los registros que se encuentran en la “ <i>tabla areas</i> ”.
Resumen	Cada vez que el usuario ingrese a la opción AREAS, se generará una lista, ahí cada registro de áreas tendrá la opción de modificar, eliminar, habilitar.
Precondición	Estar autenticado y autorizado en el sistema con el rol de bibliotecario, encontrarse en la (<i>interfaz J</i>), pantalla de gestión áreas.
Curso normal de eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El caso de Uso Listar áreas comienza cuando el usuario ingresa al caso de Uso padre Gestionar Areas	2. El sistema extraerá los datos de la <i>tabla areas</i> y los mostrará en la (<i>interfaz J</i>)
Curso alternativo de eventos	
No despliega ningún elemento si no existen registros de áreas en la base de datos (<i>tabla areas</i>).	

II.1.6.35 Especificación de caso de uso: Crear áreas

Tabla 36 Especificación del caso de uso: Crear áreas

Caso de uso	Crear áreas
Referencias	RF1.1.2
Actores	Bibliotecario
Tipo	Primario
Propósito	Registrar una nueva área de materiales en el sistema.
Resumen	El caso de uso comienza cuando el actor elige la opción Nueva Area (<i>interfaz J</i>), para esto el sistema despliega una pantalla modal con un formulario (<i>interfaz J.1</i>), el cual solicita que el actor ingrese los datos respectivos, luego el sistema verifica que los datos ingresados sean correctos, al estar todos los datos correctos se realiza el registro de una nueva área y se almacena en la base de datos del sistema.
Precondición	Estar autenticado y autorizado en el sistema con el rol de bibliotecario, encontrarse en la (<i>interfaz J</i>), pantalla de gestión de áreas.
Curso normal de eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El actor selecciona la opción Nueva Area, (<i>interfaz J</i>)	2. El sistema mostrará la pantalla modal <i>interfaz J.1</i> , dicha modal cuenta con un formulario que el usuario debe llenar.
3. El actor ingresará los datos requeridos del área en la <i>interfaz J.1</i> y presionará el botón guardar.	4. El sistema realizará una validación de los datos ingresados en cada uno de los campos, para verificar que dichos datos hayan sido introducidos correctamente.

	5.- El sistema guarda los datos correspondientes en la <i>tabla areas</i> de la base de datos.
Curso alternativo de eventos	
3.1.- El actor puede omitir la operación presionando el botón “cancelar” de la <i>interfaz J.1</i>	
4.1.- El sistema mostrará un mensaje de ayuda, el cual aparecerá debajo del campo en el cual los datos ingresados son incorrectos. Mientras los datos no sean válidos, se permanece en el punto 3.	

II.1.6.36 Especificación de caso de uso: Modificar áreas

Tabla 37 Especificación del caso de uso: Modificar áreas

Caso de uso	Modificar áreas
Referencias	R1.1.3
Actores	Bibliotecario
Tipo	Primario
Propósito	Modificar datos de un área de material, ya registrada en el sistema.
Resumen	El caso de uso comienza cuando el actor selecciona el ícono en la columna Modificar (<i>interfaz J</i>), para esto el sistema despliega un formulario con los datos del área registrada (<i>interfaz J.2</i>)
Precondición	Estar autenticado y autorizado en el sistema con el rol de bibliotecario, encontrarse en la (<i>interfaz J</i>), pantalla de gestión áreas.
Curso normal de eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El actor presiona sobre el icono que se encuentra en la columna Modificar (<i>interfaz J</i>).	2. El sistema mostrará un formulario (<i>interfaz J.2</i>), con datos del área extraído desde la <i>tabla areas</i> de la base de datos, en sus respectivos campos.

3. El actor del sistema modificará uno/más campos del formulario y presiona el botón Modificar (<i>interfaz J.2</i>).	4. El sistema realizará una validación de los datos ingresados en cada uno de los campos, para verificar que dichos datos hayan sido introducidos correctamente.
	5. El sistema asignará los nuevos datos al área a la <i>tabla areas</i> , en la base de datos.
Curso alternativo de eventos	
3.1.- El usuario puede cancelar la operación presionando el botón “Cancelar” (<i>interfaz J.2</i>)	
4.1.- El sistema mostrará un mensaje de ayuda, el cual aparecerá debajo del campo en el cual los datos ingresados son incorrectos. Mientras los datos no sean válidos, no se avanza ni retrocede del punto 4.	

II.1.6.37 Especificación de caso de uso: Eliminar áreas

Tabla 38 Especificación del caso de uso: Eliminar áreas

Caso de uso	Eliminar áreas
Referencias	RF1.1.4
Actores	Bibliotecario
Tipo	Primario
Propósito	Realizar el eliminado lógico de los registros de un área, de esta forma tener acceso a los datos de la misma si alguna vez fuesen solicitados o necesarios.
Resumen	El caso de uso comienza cuando el actor realiza click en el icono de la columna Borrar (<i>interfaz J</i>). Se mostrará una modal (<i>interfaz J.3</i>). Al aceptar el borrado, el ícono de la columna Estado cambia a pulgar abajo.

Precondición	Estar autenticado y autorizado en el sistema con el rol de bibliotecario, encontrarse en la (<i>interfaz J</i>), pantalla de gestión áreas.
Curso normal de eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El actor hace click en el ícono de la columna Borrar (<i>interfaz J</i>).	2. El sistema mostrará pantalla modal (<i>interfaz J.3</i>)
3. El actor debe presionar el botón Aceptar (<i>interfaz J.3</i>).	4. El sistema cambiará el atributo “estado” del área en la <i>tabla areas</i> de la base de datos, dicho estado cambiará de 1 a 0, lo cual indica que los datos del área han sido inhabilitados.
Curso alternativo de eventos	
3.1.- El actor puede cancelar la operación presionando el botón “cancelar” (<i>interfaz J.3</i>).	

II.1.6.38 Especificación de caso de uso: Habilitar áreas

Tabla 39 Especificación del caso de uso: Habilitar áreas

Caso de uso	Habilitar áreas
Referencias	RF1.1.5
Actores	Bibliotecario
Tipo	Primario
Propósito	Realizar la habilitación lógica de los registros de un área, de esta forma tener acceso a los datos de la misma si alguna vez fuesen solicitados o necesarios.
Resumen	El caso de uso comienza cuando el actor realiza click en el icono de la columna Habilitar (<i>interfaz J</i>). Se mostrará una modal (<i>interfaz J.4</i>). Al habilitar el área, el ícono de la columna Estado cambia a pulgar arriba.

Curso normal de eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El actor hace click en el ícono de la columna Habilitar (<i>interfaz J</i>).	2. El sistema mostrará pantalla modal (<i>interfaz J.4</i>)
3. El actor debe presionar el botón Aceptar (<i>interfaz J.4</i>)	4. El sistema cambiará el atributo “estado” del área en la <i>tabla areas</i> de la base de datos, dicho estado cambiará de 0 a 1, lo cual indica que los datos del área han sido habilitados.
Curso alternativo de eventos	
3.1.- El actor puede cancelar la operación presionando el botón “cancelar” (<i>interfaz J.4</i>)	

II.1.6.39 Especificación de caso de uso: Gestionar editoriales

Tabla 40 Especificación del caso de uso: Gestionar editoriales

Caso de uso	Gestionar editoriales
Referencias	RF1.2
Actores	bibliotecario
Tipo	Primario
Propósito	Poder administrar las editoriales de los materiales
Resumen	Permite listar, crear, modificar, eliminar y habilitar editoriales para los materiales de la biblioteca.
Precondiciones	Estar autenticado y autorizado en el sistema con el rol de bibliotecario, encontrarse en la (<i>interfaz B</i>), pantalla del menú principal.
Curso normal de eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El actor presionará en el menú la opción “MATERIALES”,	2.- El sistema despliega la pantalla principal de Gestión de Editoriales, el mismo contiene filtros, un botón para agregar

luego el enlace “EDITORIALES”	datos de una editorial. Despliega una lista de todas las editoriales registradas, donde cada registro tiene los botones de modificar, eliminar, habilitar (<i>interfaz K</i>)
Curso alternativo de eventos	
No despliega ningún elemento si no existen registros de áreas en la base de datos (<i>tabla editoriales</i>).	

II.1.6.40 Especificación de caso de uso: Listar editoriales

Tabla 41 Especificación del caso de uso: Listar editoriales

Caso de uso	Listar editoriales
Referencias	RF1.2.1
Actores	bibliotecario
	Primario
Propósito	Mostrar un listado de los registros que se encuentran en la “ <i>tabla editoriales</i> ”.
Resumen	Cada vez que el usuario ingrese a la opción EDITORIALES, se generará una lista, ahí cada registro de editoriales tendrá la opción de modificar, eliminar, habilitar.
Precondición	Estar autenticado y autorizado en el sistema con el rol de bibliotecario, encontrarse en la (<i>interfaz K</i>), pantalla de gestión editoriales.
Curso normal de eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El caso de Uso Listar editoriales comienza cuando el actor ingresa al caso de Uso padre Gestionar Editoriales	2. El sistema extraerá los datos de la <i>tabla editoriales</i> y los mostrará en la (<i>interfaz K</i>)

Curso alternativo de eventos	
No despliega ningún elemento si no existen registros de editoriales en la base de datos (<i>tabla editoriales</i>).	

II.1.6.41 Especificación de caso de uso: Crear editoriales

Tabla 42 Especificación del caso de uso: Crear editoriales

Caso de uso	Crear editoriales
Referencias	RF1.2.2
Actores	Bibliotecario
Tipo	Primario
Propósito	Registrar una nueva editorial de materiales en el sistema.
Resumen	El caso de uso comienza cuando el actor elige la opción Nueva Editorial (<i>interfaz K</i>), para esto el sistema despliega una pantalla modal con un formulario (<i>interfaz K.1</i>), el cual solicita que el actor ingrese los datos respectivos, luego el sistema verifica que los datos ingresados sean correctos, al estar todos los datos correctos se realiza el registro de una nueva editorial y se almacena en la base de datos del sistema.
Precondición	Estar autenticado y autorizado en el sistema con el rol de bibliotecario, encontrarse en la (<i>interfaz K</i>), pantalla de gestión de editoriales.
Curso normal de eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El actor selecciona la opción Nueva Editorial, (<i>interfaz K</i>)	2. El sistema mostrará la pantalla modal <i>interfaz K.1</i> , dicha modal cuenta con un formulario que el usuario debe llenar.

3. El actor ingresará los datos requeridos del editorial en la <i>interfaz K.1</i> y presionará el botón guardar.	4. El sistema realizará una validación de los datos ingresados en cada uno de los campos, para verificar que dichos datos hayan sido introducidos correctamente.
	5.- El sistema guarda los datos correspondientes en la <i>tabla editoriales</i> de la base de datos.
Curso alternativo de eventos	
3.1.- El actor puede omitir la operación presionando el botón “cancelar” de la <i>interfaz K.1</i>	
4.1.- El sistema mostrará un mensaje de ayuda, el cual aparecerá debajo del campo en el cual los datos ingresados son incorrectos. Mientras los datos no sean válidos, se permanece en el punto 3.	

II.1.6.42 Especificación de caso de uso: Modificar editoriales

Tabla 43 Especificación del caso de uso: Modificar editoriales

Caso de uso	Modificar editoriales
Referencias	RF1.2.3
Actores	Bibliotecario
Tipo	Primario
Propósito	Modificar datos de un editorial de material, ya registrada en el sistema.
Resumen	El caso de uso comienza cuando el actor selecciona el ícono en la columna Modificar (<i>interfaz K</i>), para esto el sistema despliega un formulario con los datos de la editorial registrada (<i>interfaz K.2</i>)
Precondición	Estar autenticado y autorizado en el sistema con el rol de bibliotecario, encontrarse en la (<i>interfaz K</i>), pantalla de gestión editoriales.
Curso normal de eventos	

Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El actor presiona sobre el icono que se encuentra en la columna Modificar (<i>interfaz K</i>).	2. El sistema mostrará un formulario (<i>interfaz K.2</i>), con datos de la editorial extraída desde la <i>tabla editoriales</i> de la base de datos, en sus respectivos campos.
3. El actor del sistema modificará uno/más campos del formulario y presiona el botón Modificar (<i>interfaz K.2</i>).	4. El sistema realizará una validación de los datos ingresados en cada uno de los campos, para verificar que dichos datos hayan sido introducidos correctamente.
	5. El sistema asignará los nuevos datos al editorial en la <i>tabla editoriales</i> , en la base de datos.
Curso alternativo de eventos	
3.1.- El usuario puede cancelar la operación presionando el botón “cancelar” de la interfaz “modificar editoriales” (<i>interfaz K.2</i>)	
4.1.- El sistema mostrará un mensaje de ayuda, el cual aparecerá debajo del campo en el cual los datos ingresados son incorrectos. Mientras los datos no sean válidos, no se avanza ni retrocede del punto 4.	

II.1.6.43 Especificación de caso de uso: Eliminar editoriales

Tabla 44 Especificación del caso de uso: Eliminar editoriales

Caso de uso	Eliminar editoriales
Referencias	RF1.2.4
Actores	Bibliotecario
Tipo	Primario
Propósito	Realizar el eliminado lógico de los registros de un editorial, de esta forma tener acceso a los datos de la misma si alguna vez fuesen solicitados o necesarios.

Resumen	El caso de uso comienza cuando el actor realiza click en el icono de la columna Borrar (<i>interfaz K</i>). Se mostrará una modal (<i>interfaz K.3</i>). Al aceptar el borrado, el ícono de la columna Estado cambia a pulgar abajo.
Precondición	Estar autenticado y autorizado en el sistema con el rol de bibliotecario, encontrarse en la (<i>interfaz K</i>), pantalla de gestión editoriales.
Curso normal de eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El actor hace click en el ícono de la columna Borrar (<i>interfaz K</i>).	2. El sistema mostrará pantalla modal (<i>interfaz K.3</i>)
3. El actor debe presionar el botón Aceptar (<i>interfaz K.3</i>).	4. El sistema cambiará el atributo “estado” de la editorial en la <i>tabla editoriales</i> de la base de datos, dicho estado cambiará de 1 a 0, lo cual indica que los datos de la editorial han sido inhabilitados.
Curso alternativo de eventos	
3.1.- El actor puede cancelar la operación presionando el botón “cancelar” (<i>interfaz K.3</i>).	

II.1.6.44 Especificación de caso de uso: Habilitar editoriales

Tabla 45 Especificación del caso de uso: Habilitar editoriales

Caso de uso	Habilitar editoriales
Referencias	RF1.2.5
Actores	Bibliotecario
Tipo	Primario
Propósito	Realizar la habilitación lógica de los registros de una editorial, de esta forma tener acceso a los datos de la misma si alguna vez fuesen solicitados o necesarios.

Resumen	El caso de uso comienza cuando el actor realiza click en el icono de la columna Habilitar (<i>interfaz K</i>). Se mostrará una modal (<i>interfaz K.4</i>). Al habilitar la editorial, el ícono de la columna Estado cambia a pulgar arriba.
Curso normal de eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El actor hace click en el ícono de la columna Habilitar (<i>interfaz K</i>).	2. El sistema mostrará pantalla modal (<i>interfaz K.4</i>)
3. El actor debe presionar el botón Aceptar (<i>interfaz K.4</i>)	4. El sistema cambiará el atributo “estado” de la editorial en la <i>tabla editoriales</i> de la base de datos, dicho estado cambiará de 0 a 1, lo cual indica que los datos de la editorial han sido habilitados.
Curso alternativo de eventos	
3.1.- El actor puede cancelar la operación presionando el botón “cancelar” (<i>interfaz K.4</i>)	

II.1.6.45 Especificación de caso de uso: Gestionar categorías

Tabla 46 Especificación del caso de uso: Gestionar categorías

Caso de uso	Gestionar categorías
Referencias	RF1.3
Actores	bibliotecario
Tipo	Primario
Propósito	Poder administrar las categorías de los materiales
Resumen	Permite listar, crear, modificar, eliminar y habilitar categorías para los materiales de la biblioteca.
Precondiciones	Estar autenticado y autorizado en el sistema con el rol de bibliotecario, encontrarse en la (<i>interfaz B</i>), pantalla del menú principal.

Curso normal de eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El actor presionará en el menú la opción “MATERIALES”, luego el enlace “CATEGORÍAS”	2.- El sistema despliega la pantalla principal de Gestión de Categorías, el mismo contiene filtros, un botón para agregar datos de una editorial. Despliega una lista de todas las categorías registradas, donde cada registro tiene los botones de modificar, eliminar, habilitar (<i>interfaz L</i>)
Curso alternativo de eventos	
No despliega ningún elemento si no existen registros de áreas en la base de datos (<i>tabla categorías</i>).	

II.1.6.46 Especificación de caso de uso: Listar categorías

Tabla 47 Especificación del caso de uso: Listar categorías

Caso de uso	Listar categorías
Referencias	RF1.3.1
Actores	bibliotecario
	Primario
Propósito	Mostrar un listado de los registros que se encuentran en la “ <i>tabla categorías</i> ”.
Resumen	Cada vez que el usuario ingrese a la opción CATEGORÍAS, se generará una lista, ahí cada registro de categorías tendrá la opción de modificar, eliminar, habilitar.
Precondición	Estar autenticado y autorizado en el sistema con el rol de bibliotecario, encontrarse en la (<i>interfaz L</i>), pantalla de gestión categorías.
Curso normal de eventos	

Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El caso de Uso Listar categorías comienza cuando el actor ingresa al caso de Uso padre Gestionar Categorías	2. El sistema extraerá los datos de la <i>tabla categorías</i> y los mostrará en la (<i>interfaz L</i>)
Curso alternativo de eventos	
No despliega ningún elemento si no existen registros de categorías en la base de datos (<i>tabla categorías</i>).	

II.1.6.47 Especificación de caso de uso: Crear categorías

Tabla 48 Especificación del caso de uso: Crear categorías

Caso de uso	Crear categorías
Referencias	RF1.3.2
Actores	Bibliotecario
Tipo	Primario
Propósito	Registrar una nueva editorial de materiales en el sistema.
Resumen	El caso de uso comienza cuando el actor elige la opción Nueva Editorial (<i>interfaz L</i>), para esto el sistema despliega una pantalla modal con un formulario (<i>interfaz L.1</i>), el cual solicita que el actor ingrese los datos respectivos, luego el sistema verifica que los datos ingresados sean correctos, al estar todos los datos correctos se realiza el registro de una nueva editorial y se almacena en la base de datos del sistema.
Precondición	Estar autenticado y autorizado en el sistema con el rol de bibliotecario, encontrarse en la (<i>interfaz L</i>), pantalla de gestión de categorías.
Curso normal de eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema

1. El actor selecciona la opción Nueva Editorial, (interfaz L)	2. El sistema mostrará la pantalla modal <i>interfaz L.1</i> , dicha modal cuenta con un formulario que el usuario debe llenar.
3. El actor ingresará los datos requeridos del editorial en la <i>interfaz L.1</i> y presionará el botón guardar.	4. El sistema realizará una validación de los datos ingresados en cada uno de los campos, para verificar que dichos datos hayan sido introducidos correctamente.
	5.- El sistema guarda los datos correspondientes en la <i>tabla categorias</i> de la base de datos.
Curso alternativo de eventos	
3.1.- El actor puede omitir la operación presionando el botón “cancelar” de la <i>interfaz L.1</i>	
4.1.- El sistema mostrará un mensaje de ayuda, el cual aparecerá debajo del campo en el cual los datos ingresados son incorrectos. Mientras los datos no sean válidos, se permanece en el punto 3.	

II.1.6.48 Especificación de caso de uso: Modificar categorías

Tabla 49 Especificación del caso de uso: Modificar categorías

Caso de uso	Modificar categorías
Referencias	RF1.3.3
Actores	Bibliotecario
Tipo	Primario
Propósito	Modificar datos de un editorial de material, ya registrada en el sistema.
Resumen	El caso de uso comienza cuando el actor selecciona el ícono en la columna Modificar (<i>interfaz L</i>), para esto el sistema despliega un formulario con los datos de la editorial registrada (<i>interfaz L.2</i>)

Precondición	Estar autenticado y autorizado en el sistema con el rol de bibliotecario, encontrarse en la (<i>interfaz L</i>), pantalla de gestión categorías.
Curso normal de eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El actor presiona sobre el icono que se encuentra en la columna Modificar (<i>interfaz L</i>).	2. El sistema mostrará un formulario (<i>interfaz L.2</i>), con datos de la editorial extraída desde la <i>tabla categorias</i> de la base de datos, en sus respectivos campos.
3. El actor del sistema modificará uno/más campos del formulario y presiona el botón Modificar (<i>interfaz L.2</i>).	4. El sistema realizará una validación de los datos ingresados en cada uno de los campos, para verificar que dichos datos hayan sido introducidos correctamente.
	5. El sistema asignará los nuevos datos al editorial en la <i>tabla categorias</i> , en la base de datos.
Curso alternativo de eventos	
3.1.- El usuario puede cancelar la operación presionando el botón “cancelar” de la interfaz “modificar categorías” (<i>interfaz L.2</i>)	
4.1.- El sistema mostrará un mensaje de ayuda, el cual aparecerá debajo del campo en el cual los datos ingresados son incorrectos. Mientras los datos no sean válidos, no se avanza ni retrocede del punto 4.	

II.1.6.49 Especificación de caso de uso: Eliminar categorías

Tabla 50 Especificación del caso de uso: Eliminar categorías

Caso de uso	Eliminar categorías
Referencias	RF1.3.4
Actores	Bibliotecario
Tipo	Primario

Propósito	Realizar el eliminado lógico de los registros de un editorial, de esta forma tener acceso a los datos de la misma si alguna vez fuesen solicitados o necesarios.
Resumen	El caso de uso comienza cuando el actor realiza click en el icono de la columna Borrar (<i>interfaz L</i>). Se mostrará una modal (<i>interfaz L.3</i>). Al aceptar el borrado, el ícono de la columna Estado cambia a pulgar abajo.
Precondición	Estar autenticado y autorizado en el sistema con el rol de bibliotecario, encontrarse en la (<i>interfaz L</i>), pantalla de gestión categorías.
Curso normal de eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El actor hace click en el ícono de la columna Borrar (<i>interfaz L</i>).	2. El sistema mostrará pantalla modal (<i>interfaz L.3</i>)
3. El actor debe presionar el botón Aceptar (<i>interfaz L.3</i>).	4. El sistema cambiará el atributo “estado” de la editorial en la <i>tabla categorias</i> de la base de datos, dicho estado cambiará de 1 a 0, lo cual indica que los datos de la editorial han sido inhabilitados.
Curso alternativo de eventos	
3.1.- El actor puede cancelar la operación presionando el botón “cancelar” (<i>interfaz L.3</i>).	

II.1.6.50 Especificación de caso de uso: Habilitar categorías

Tabla 51 Especificación del caso de uso: Habilitar categorías

Caso de uso	Habilitar categorías
Referencias	RF1.3.5
Actores	Bibliotecario
Tipo	Primario

Propósito	Realizar la habilitación lógica de los registros de una editorial, de esta forma tener acceso a los datos de la misma si alguna vez fuesen solicitados o necesarios.
Resumen	El caso de uso comienza cuando el actor realiza click en el icono de la columna Habilitar (<i>interfaz L</i>). Se mostrará una modal (<i>interfaz L.4</i>). Al habilitar la editorial, el ícono de la columna Estado cambia a pulgar arriba.
Curso normal de eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El actor hace click en el ícono de la columna Habilitar (<i>interfaz L</i>).	2. El sistema mostrará pantalla modal (<i>interfaz L.4</i>)
3. El actor debe presionar el botón Aceptar (<i>interfaz L.4</i>)	4. El sistema cambiará el atributo “estado” de la editorial en la <i>tabla categorias</i> de la base de datos, dicho estado cambiará de 0 a 1, lo cual indica que los datos de la editorial han sido habilitados.
Curso alternativo de eventos	
3.1.- El actor puede cancelar la operación presionando el botón “cancelar” (<i>interfaz L.4</i>)	

II.1.6.51 Especificación de caso de uso: Gestionar autores

Tabla 52 Especificación del caso de uso: Gestionar autores

Caso de uso	Gestionar autores
Referencias	RF1.4
Actores	bibliotecario
Tipo	Primario
Propósito	Poder administrar los autores de los usuarios
Resumen	Permite listar, crear, modificar, eliminar y habilitar autores para los materiales.

Precondiciones	Estar autenticado y autorizado en el sistema con el rol de bibliotecario, encontrarse en la (<i>interfaz B</i>), pantalla del menú principal.
Curso normal de eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El actor presionará en el menú la opción “MATERIALES”, luego el enlace “AUTORES” (<i>interfaz B</i>).	2.- El sistema despliega la pantalla principal de Gestión de Autores, el mismo contiene filtros, un botón para agregar datos de un autor. Despliega una lista de todos los autores registrados, donde cada registro tiene los botones de modificar, eliminar, habilitar (<i>interfaz M</i>)
Curso alternativo de eventos	
No despliega ningún elemento si no existen registros de áreas en la base de datos (<i>tabla autores</i>).	

II.1.6.52 Especificación de caso de uso: Listar autores

Tabla 53 Especificación del caso de uso: Listar autores

Caso de uso	Listar autores
Referencias	RF1.4.1
Actores	bibliotecario
	Primario
Propósito	Mostrar un listado de los registros que se encuentran en la “ <i>tabla autores</i> ”.
Resumen	Cada vez que el actor ingrese a la opción AUTORES, se generará una lista, ahí cada registro de autores tendrá la opción de modificar, eliminar, habilitar.
Precondición	Estar autenticado y autorizado en el sistema con el rol de bibliotecario, encontrarse en la (<i>interfaz M</i>), pantalla de gestión autores.

Curso normal de eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El caso de Uso Listar autores comienza cuando el actor ingresa al caso de Uso padre Gestionar Autores	2. El sistema extraerá los datos de la <i>tabla autores</i> y los mostrará en la (<i>interfaz M</i>)
Curso alternativo de eventos	
No despliega ningún elemento si no existen registros de autores en la base de datos (<i>tabla autores</i>).	

II.1.6.53 Especificación de caso de uso: Crear autores

Tabla 54 Especificación del caso de uso: Crear autores

Caso de uso	Crear autores
Referencias	RF1.4.2
Actores	Bibliotecario
Tipo	Primario
Propósito	Registrar un nuevo autor en el sistema.
Resumen	El caso de uso comienza cuando el actor elige la opción Nuevo Autor (<i>interfaz M</i>), para esto el sistema despliega una pantalla modal con un formulario (<i>interfaz M.1</i>), el cual solicita que el actor ingrese los datos respectivos, luego el sistema verifica que los datos ingresados sean correctos, al estar todos los datos correctos se realiza el registro de un nuevo autor y se almacena en la base de datos del sistema.
Precondición	Estar autenticado y autorizado en el sistema con el rol de bibliotecario, encontrarse en la (<i>interfaz M</i>), pantalla de gestión de autores.
Curso normal de eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema

1. El actor selecciona la opción Nuevo Autor, (interfaz M)	2. El sistema mostrará la pantalla modal <i>interfaz M.1</i> , dicha modal cuenta con un formulario que el usuario debe llenar.
3. El actor ingresará los datos requeridos del autor en la <i>interfaz M.1</i> y presionará el botón guardar.	4. El sistema realizará una validación de los datos ingresados en cada uno de los campos, para verificar que dichos datos hayan sido introducidos correctamente.
	5.- El sistema guarda los datos correspondientes en la <i>tabla autores</i> de la base de datos.
Curso alternativo de eventos	
3.1.- El actor puede omitir la operación presionando el botón “cancelar” de la <i>interfaz M.1</i>	
4.1.- El sistema mostrará un mensaje de ayuda, el cual aparecerá debajo del campo en el cual los datos ingresados son incorrectos. Mientras los datos no sean válidos, se permanece en el punto 3.	

II.1.6.54 Especificación de caso de uso: Modificar autores

Tabla 55 Especificación del caso de uso: Modificar autores

Caso de uso	Modificar autores
Referencias	RF1.4.3
Actores	Bibliotecario
Tipo	Primario
Propósito	Modificar datos de un autor, ya registrado en el sistema.
Resumen	El caso de uso comienza cuando el actor selecciona el ícono en la columna Modificar (<i>interfaz M</i>), para esto el sistema despliega un formulario con los datos del autor registrado (<i>interfaz M.2</i>)

Precondición	Estar autenticado y autorizado en el sistema con el rol de bibliotecario, encontrarse en la (<i>interfaz M</i>), pantalla de gestión autores.
Curso normal de eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El actor presiona sobre el icono que se encuentra en la columna Modificar (<i>interfaz M</i>).	2. El sistema mostrará un formulario (<i>interfaz M.2</i>), con datos del autor extraído desde la <i>tabla autores</i> de la base de datos, en sus respectivos campos.
3. El actor del sistema modificará uno/más campos del formulario y presiona el botón Modificar (<i>interfaz M.2</i>).	4. El sistema realizará una validación de los datos ingresados en cada uno de los campos, para verificar que dichos datos hayan sido introducidos correctamente.
	5. El sistema asignará los nuevos datos al autor en la <i>tabla autores</i> , en la base de datos.
Curso alternativo de eventos	
3.1.- El usuario puede cancelar la operación presionando el botón “cancelar” de la interfaz “modificar autores” (<i>interfaz M.2</i>)	
4.1.- El sistema mostrará un mensaje de ayuda, el cual aparecerá debajo del campo en el cual los datos ingresados son incorrectos. Mientras los datos no sean válidos, no se avanza ni retrocede del punto 4.	

II.1.6.55 Especificación de caso de uso: Eliminar autores

Tabla 56 Especificación del caso de uso: Eliminar autores

Caso de uso	Eliminar autores
Referencias	RF1.4.4
Actores	Bibliotecario
Tipo	Primario

Propósito	Realizar el eliminado lógico de los registros de un autor, de esta forma tener acceso a los datos de mismo si alguna vez fuesen solicitados o necesarios.
Resumen	El caso de uso comienza cuando el actor realiza click en el icono de la columna Borrar (<i>interfaz M</i>). Se mostrará una modal (<i>interfaz M.3</i>). Al aceptar el borrado, el ícono de la columna Estado cambia a pulgar abajo.
Precondición	Estar autenticado y autorizado en el sistema con el rol de bibliotecario, encontrarse en la (<i>interfaz M</i>), pantalla de gestión autores.
Curso normal de eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El actor hace click en el ícono de la columna Borrar (<i>interfaz M</i>).	2. El sistema mostrará pantalla modal (<i>interfaz M.3</i>)
3. El actor debe presionar el botón Aceptar (<i>interfaz M.3</i>).	4. El sistema cambiará el atributo “estado” del autor en la <i>tabla autores</i> de la base de datos, dicho estado cambiará de 1 a 0, lo cual indica que los datos del autor han sido inhabilitados.
Curso alternativo de eventos	
3.1.- El actor puede cancelar la operación presionando el botón “cancelar” (<i>interfaz M.3</i>).	

II.1.6.56 Especificación de caso de uso: Habilitar autores

Tabla 57 Especificación del caso de uso: Habilitar autores

Caso de uso	Habilitar autores
Referencias	RF1.4.5
Actores	Bibliotecario
Tipo	Primario

Propósito	Realizar la habilitación lógica de los registros de un autor, de esta forma tener acceso a los datos del misma si alguna vez fuesen solicitados o necesarios.
Resumen	El caso de uso comienza cuando el actor realiza click en el icono de la columna Habilitar (<i>interfaz M</i>). Se mostrará una modal (<i>interfaz M.4</i>). Al habilitar el autor, el ícono de la columna Estado cambia a pulgar arriba.
Precondición	Estar autenticado y autorizado en el sistema con el rol de bibliotecario, encontrarse en la (<i>interfaz M</i>), pantalla de gestión autores.
Curso normal de eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El actor hace click en el ícono de la columna Habilitar (<i>interfaz M</i>).	2. El sistema mostrará pantalla modal (<i>interfaz M.4</i>)
3. El actor debe presionar el botón Aceptar (<i>interfaz M.4</i>)	4. El sistema cambiará el atributo “estado” del autor en la <i>tabla autores</i> de la base de datos, dicho estado cambiará de 0 a 1, lo cual indica que los datos del autor han sido habilitados.
Curso alternativo de eventos	
3.1.- El actor puede cancelar la operación presionando el botón “cancelar” (<i>interfaz M.4</i>)	

II.1.6.57 Especificación de caso de uso: Gestionar materiales

Tabla 58 Especificación del caso de uso: Gestionar materiales

Caso de uso	Gestionar materiales
Referencias	RF1.5
Actores	bibliotecario
Tipo	Primario

Propósito	Poder administrar los materiales de los usuarios
Resumen	Permite listar, crear, modificar, eliminar y habilitar materiales para los materiales.
Precondiciones	Estar autenticado y autorizado en el sistema con el rol de bibliotecario, encontrarse en la (<i>interfaz B</i>), pantalla del menú principal.
Curso normal de eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El actor presionará en el menú la opción “MATERIALES”, luego el enlace “MATERIALES” (<i>interfaz B</i>).	2.- El sistema despliega la pantalla principal de Gestión de Materiales, el mismo contiene filtros, un botón para agregar datos de un material. Despliega una lista de todos los materiales registrados, donde cada registro tiene los botones de modificar, eliminar, habilitar (<i>interfaz N</i>)
Curso alternativo de eventos	
No despliega ningún elemento si no existen registros de áreas en la base de datos (<i>tabla materiales</i>).	

II.1.6.58 Especificación de caso de uso: Listar materiales

Tabla 59 Especificación del caso de uso: Listar materiales

Caso de uso	Listar materiales
Referencias	RF1.5.1
Actores	bibliotecario
	Primario
Propósito	Mostrar un listado de los registros que se encuentran en la “ <i>tabla materiales</i> ”.
Resumen	Cada vez que el actor ingrese a la opción MATERIALES, se generará una lista, ahí cada registro

	de materiales tendrá la opción de modificar, eliminar, habilitar.
Precondición	Estar autenticado y materializado en el sistema con el rol de bibliotecario, encontrarse en la (<i>interfaz N</i>), pantalla de gestión materiales.
Curso normal de eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El caso de Uso Listar materiales comienza cuando el actor ingresa al caso de Uso padre Gestionar Materiales	2. El sistema extraerá los datos de la <i>tabla materiales</i> y los mostrará en la (<i>interfaz N</i>)
Curso alternativo de eventos	
No despliega ningún elemento si no existen registros de materiales en la base de datos (<i>tabla materiales</i>).	

II.1.6.59 Especificación de caso de uso: Crear materiales

Tabla 60 Especificación del caso de uso: Crear materiales

Caso de uso	Crear materiales
Referencias	RF1.5.2
Actores	Bibliotecario
Tipo	Primario
Propósito	Registrar un nuevo material en el sistema.
Resumen	El caso de uso comienza cuando el actor elige la opción Nuevo Material (<i>interfaz N</i>), para esto el sistema despliega una pantalla modal con un formulario (<i>interfaz N.1</i>), el cual solicita que el actor ingrese los datos respectivos, luego el sistema verifica que los datos ingresados sean correctos, al estar todos los datos correctos

	se realiza el registro de un nuevo material y se almacena en la base de datos del sistema.
Precondición	Estar autenticado y materializado en el sistema con el rol de bibliotecario, encontrarse en la (interfaz N), pantalla de gestión de materiales.
Curso normal de eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El actor selecciona la opción Nuevo Material, (interfaz N)	2. El sistema mostrará la pantalla modal <i>interfaz N.1</i> , dicha modal cuenta con un formulario que el usuario debe llenar. En esta interfaz se realiza una consulta para extraer los datos de las tablas: <i>areas, editoriales, categorías y autores</i> .
3. El actor ingresará los datos requeridos del material en la <i>interfaz N.1</i> y presionará el botón guardar.	4. El sistema realizará una validación de los datos ingresados en cada uno de los campos, para verificar que dichos datos hayan sido introducidos correctamente.
	5.- El sistema guarda los datos correspondientes en la <i>tabla materiales</i> de la base de datos.
Curso alternativo de eventos	
3.1.- El actor puede omitir la operación presionando el botón “cancelar” de la <i>interfaz N.1</i>	
4.1.- El sistema mostrará un mensaje de ayuda, el cual aparecerá debajo del campo en el cual los datos ingresados son incorrectos. Mientras los datos no sean válidos, se permanece en el punto 3.	

II.1.6.60 Especificación de caso de uso: Modificar materiales

Tabla 61 Especificación del caso de uso: Modificar materiales

Caso de uso	Modificar materiales
Referencias	RF1.5.3
Actores	Bibliotecario

Tipo	Primario
Propósito	Modificar datos de un material, ya registrado en el sistema.
Resumen	El caso de uso comienza cuando el actor selecciona el ícono en la columna Modificar (<i>interfaz N</i>), para esto el sistema despliega un formulario con los datos del material registrado (<i>interfaz N.2</i>)
Precondición	Estar autenticado y autorizado en el sistema con el rol de bibliotecario, encontrarse en la (<i>interfaz N</i>), pantalla de gestión materiales.
Curso normal de eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El actor presiona sobre el icono que se encuentra en la columna Modificar (<i>interfaz N</i>).	2. El sistema mostrará un formulario (<i>interfaz N.2</i>), con datos del material extraído desde la <i>tabla materiales</i> de la base de datos, en sus respectivos campos. En esta interfaz se realiza una consulta para extraer los datos de las tablas: <i>areas</i> , <i>editoriales</i> , <i>categorías</i> y <i>autores</i> .
3. El actor del sistema modificará uno/más campos del formulario y presiona el botón Modificar (<i>interfaz N.2</i>).	4. El sistema realizará una validación de los datos ingresados en cada uno de los campos, para verificar que dichos datos hayan sido introducidos correctamente.
	5. El sistema asignará los nuevos datos al material en la <i>tabla materiales</i> , en la base de datos.
Curso alternativo de eventos	
3.1.- El usuario puede cancelar la operación presionando el botón “cancelar” de la interfaz “modificar materiales” (<i>interfaz N.2</i>)	
4.1.- El sistema mostrará un mensaje de ayuda, el cual aparecerá debajo del campo en el cual los datos ingresados son incorrectos. Mientras los datos no sean válidos, no se avanza ni retrocede del punto 4.	

II.1.6.61 Especificación de caso de uso: Eliminar materiales

Tabla 62 Especificación del caso de uso: Eliminar materiales

Caso de uso	Eliminar materiales
Referencias	RF1.5.4
Actores	Bibliotecario
Tipo	Primario
Propósito	Realizar el eliminado lógico de los registros de un material, de esta forma tener acceso a los datos de mismo si alguna vez fuesen solicitados o necesarios.
Resumen	El caso de uso comienza cuando el actor realiza click en el icono de la columna Borrar (<i>interfaz N</i>). Se mostrará una modal (<i>interfaz N.3</i>). Al aceptar el borrado, el ícono de la columna Estado cambia a pulgar abajo.
Precondición	Estar autenticado y autorizado en el sistema con el rol de bibliotecario, encontrarse en la (<i>interfaz N</i>), pantalla de gestión materiales.
Curso normal de eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El actor hace click en el ícono de la columna Borrar (<i>interfaz N</i>).	2. El sistema mostrará pantalla modal (<i>interfaz N.3</i>)
3. El actor debe presionar el botón Aceptar (<i>interfaz N.3</i>).	4. El sistema cambiará el atributo “estado” del material en la <i>tabla materiales</i> de la base de datos, dicho estado cambiará de 1 a 0, lo cual indica que los datos del material han sido inhabilitados.
Curso alternativo de eventos	
3.1.- El actor puede cancelar la operación presionando el botón “cancelar” (<i>interfaz N.3</i>).	

II.1.6.62 Especificación de caso de uso: Habilitar materiales

Tabla 63 Especificación del caso de uso: Habilitar materiales

Caso de uso	Habilitar materiales
Referencias	RF1.5.5
Actores	Bibliotecario
Tipo	Primario
Propósito	Realizar la habilitación lógica de los registros de un material, de esta forma tener acceso a los datos del mio si alguna vez fuesen solicitados o necesarios.
Resumen	El caso de uso comienza cuando el actor realiza click en el icono de la columna Habilitar (<i>interfaz N</i>). Se mostrará una modal (<i>interfaz N.4</i>). Al habilitar el material, el ícono de la columna Estado cambia a pulgar arriba.
Precondición	Estar autenticado y autorizado en el sistema con el rol de bibliotecario, encontrarse en la (<i>interfaz N</i>), pantalla de gestión materiales.
Curso normal de eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El actor hace click en el ícono de la columna Habilitar (<i>interfaz N</i>).	2. El sistema mostrará pantalla modal (<i>interfaz N.4</i>)
3. El actor debe presionar el botón Aceptar (<i>interfaz N.4</i>)	4. El sistema cambiará el atributo “estado” del material en la <i>tabla materiales</i> de la base de datos, dicho estado cambiará de 0 a 1, lo cual indica que los datos del material han sido habilitados.
Curso alternativo de eventos	
3.1.- El actor puede cancelar la operación presionando el botón “cancelar” (<i>interfaz N.4</i>)	

II.1.6.63 Especificación de caso de uso: Gestionar formatos

Tabla 64 Especificación del caso de uso: Gestionar formatos

Caso de uso	Gestionar formatos
Referencias	RF1.6
Actores	bibliotecario
Tipo	Primario
Propósito	Poder administrar los formatos de los ejemplares
Resumen	Permite listar, crear, modificar, eliminar y habilitar formatos para los ejemplares.
Precondiciones	Estar autenticado y autorizado en el sistema con el rol de bibliotecario, encontrarse en la (<i>interfaz B</i>), pantalla del menú principal.
Curso normal de eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El actor presionará en el menú la opción “EJEMPLARES”, luego el enlace “FORMATOS” (<i>interfaz B</i>).	2.- El sistema despliega la pantalla principal de Gestión de Formatos, el mismo contiene filtros, un botón para agregar datos de un formato. Despliega una lista de todos los formatos registrados, donde cada registro tiene los botones de modificar, eliminar, habilitar (<i>interfaz O</i>)
Curso alternativo de eventos	
No despliega ningún elemento si no existen registros de áreas en la base de datos (<i>tabla formatos</i>).	

II.1.6.64 Especificación de caso de uso: Listar formatos

Tabla 65 Especificación del caso de uso: Listar formatos

Caso de uso	Listar formatos
Referencias	RF1.6.1

Actores	bibliotecario
	Primario
Propósito	Mostrar un listado de los registros que se encuentran en la “ <i>tabla formatos</i> ”.
Resumen	Cada vez que el usuario ingrese a la opción FORMATOS, se generará una lista, ahí cada registro de formatos tendrá la opción de modificar, eliminar, habilitar.
Precondición	Estar autenticado y autorizado en el sistema con el rol de bibliotecario, encontrarse en la (<i>interfaz O</i>), pantalla de gestión formatos.
Curso normal de eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El caso de Uso Listar formatos comienza cuando el actor ingresa al caso de Uso padre Gestionar Formatos	2. El sistema extraerá los datos de la <i>tabla formatos</i> y los mostrará en la (<i>interfaz O</i>)
Curso alternativo de eventos	
No despliega ningún elemento si no existen registros de formatos en la base de datos (<i>tabla formatos</i>).	

II.1.6.65 Especificación de caso de uso: Crear formatos

Tabla 66 Especificación del caso de uso: Crear formatos

Caso de uso	Crear formatos
Referencias	RF1.6.2
Actores	Bibliotecario
Tipo	Primario
Propósito	Registrar un nuevo formato en el sistema.

Resumen	El caso de uso comienza cuando el actor elige la opción Nuevo Formato (<i>interfaz O</i>), para esto el sistema despliega una pantalla modal con un formulario (<i>interfaz O.1</i>), el cual solicita que el actor ingrese los datos respectivos, luego el sistema verifica que los datos ingresados sean correctos, al estar todos los datos correctos se realiza el registro de un nuevo formato y se almacena en la base de datos del sistema.
Precondición	Estar autenticado y autorizado en el sistema con el rol de bibliotecario, encontrarse en la (<i>interfaz O</i>), pantalla de gestión de formatos.
Curso normal de eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El actor selecciona la opción Nuevo Formato, (<i>interfaz O</i>)	2. El sistema mostrará la pantalla modal <i>interfaz O.1</i> , dicha modal cuenta con un formulario que el usuario debe llenar.
3. El actor ingresará los datos requeridos del formato en la <i>interfaz O.1</i> y presionará el botón guardar.	4. El sistema realizará una validación de los datos ingresados en cada uno de los campos, para verificar que dichos datos hayan sido introducidos correctamente.
	5.- El sistema guarda los datos correspondientes en la <i>tabla formatos</i> de la base de datos.
Curso alternativo de eventos	
3.1.- El actor puede omitir la operación presionando el botón “cancelar” de la <i>interfaz O.1</i>	
4.1.- El sistema mostrará un mensaje de ayuda, el cual aparecerá debajo del campo en el cual los datos ingresados son incorrectos. Mientras los datos no sean válidos, se permanece en el punto 3.	

II.1.6.66 Especificación de caso de uso: Modificar formatos

Tabla 67 Especificación del caso de uso: Modificar formatos

Caso de uso	Modificar formatos
Referencias	RF1.6.3
Actores	Bibliotecario
Tipo	Primario
Propósito	Modificar datos de un formato, ya registrado en el sistema.
Resumen	El caso de uso comienza cuando el actor selecciona el ícono en la columna Modificar (<i>interfaz O</i>), para esto el sistema despliega un formulario con los datos del formato registrado (<i>interfaz O.2</i>)
Precondición	Estar autenticado y autorizado en el sistema con el rol de bibliotecario, encontrarse en la (<i>interfaz O</i>), pantalla de gestión formatos.
Curso normal de eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El actor presiona sobre el icono que se encuentra en la columna Modificar (<i>interfaz O</i>).	2. El sistema mostrará un formulario (<i>interfaz O.2</i>), con datos del formato extraído desde la <i>tabla formatos</i> de la base de datos, en sus respectivos campos.
3. El actor del sistema modificará uno/más campos del formulario y presiona el botón Modificar (<i>interfaz O.2</i>).	4. El sistema realizará una validación de los datos ingresados en cada uno de los campos, para verificar que dichos datos hayan sido introducidos correctamente.
	5. El sistema asignará los nuevos datos al formato en la <i>tabla formatos</i> , en la base de datos.
Curso alternativo de eventos	

3.1.- El usuario puede cancelar la operación presionando el botón “cancelar” de la interfaz “modificar formatos” (*interfaz O.2*)

4.1.- El sistema mostrará un mensaje de ayuda, el cual aparecerá debajo del campo en el cual los datos ingresados son incorrectos. Mientras los datos no sean válidos, no se avanza ni retrocede del punto 4.

II.1.6.67 Especificación de caso de uso: Eliminar formatos

Tabla 68 Especificación del caso de uso: Eliminar formatos

Caso de uso	Eliminar formatos
Referencias	RF1.6.4
Actores	Bibliotecario
Tipo	Primario
Propósito	Realizar el eliminado lógico de los registros de un formato, de esta forma tener acceso a los datos de mismo si alguna vez fuesen solicitados o necesarios.
Resumen	El caso de uso comienza cuando el actor realiza click en el icono de la columna Borrar (<i>interfaz O</i>). Se mostrará una modal (<i>interfaz O.3</i>). Al aceptar el borrado, el ícono de la columna Estado cambia a pulgar abajo.
Precondición	Estar autenticado y autorizado en el sistema con el rol de bibliotecario, encontrarse en la (<i>interfaz O</i>), pantalla de gestión formatos.
Curso normal de eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El actor hace click en el ícono de la columna Borrar (<i>interfaz O</i>).	2. El sistema mostrará pantalla modal (<i>interfaz O.3</i>)

3. El actor debe presionar el botón Aceptar (<i>interfaz O.3</i>).	4. El sistema cambiará el atributo “estado” del formato en la <i>tabla formatos</i> de la base de datos, dicho estado cambiará de 1 a 0, lo cual indica que los datos del formato han sido inhabilitados.
Curso alternativo de eventos	
3.1.- El actor puede cancelar la operación presionando el botón “cancelar” (<i>interfaz O.3</i>).	

II.1.6.68 Especificación de caso de uso: Habilitar formatos

Tabla 69 Especificación del caso de uso: Habilitar formatos

Caso de uso	Habilitar formatos
Referencias	RF1.6.5
Actores	Bibliotecario
Tipo	Primario
Propósito	Realizar la habilitación lógica de los registros de un formato, de esta forma tener acceso a los datos del misma si alguna vez fuesen solicitados o necesarios.
Resumen	El caso de uso comienza cuando el actor realiza click en el icono de la columna Habilitar (<i>interfaz O</i>). Se mostrará una modal (<i>interfaz O.4</i>). Al habilitar el formato, el ícono de la columna Estado cambia a pulgar arriba.
Precondición	Estar autenticado y autorizado en el sistema con el rol de bibliotecario, encontrarse en la (<i>interfaz O</i>), pantalla de gestión formatos.
Curso normal de eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El actor hace click en el ícono de la columna Habilitar (<i>interfaz O</i>).	2. El sistema mostrará pantalla modal (<i>interfaz O.4</i>)

3. El actor debe presionar el botón Aceptar (<i>interfaz O.4</i>)	4. El sistema cambiará el atributo “estado” del formato en la <i>tabla formatos</i> de la base de datos, dicho estado cambiará de 0 a 1, lo cual indica que los datos del formato han sido habilitados.
Curso alternativo de eventos	
3.1.- El actor puede cancelar la operación presionando el botón “cancelar” (<i>interfaz O.4</i>)	

II.1.6.69 Especificación de caso de uso: Gestionar ejemplares

Tabla 70 Especificación del caso de uso: Gestionar ejemplares

Caso de uso	Gestionar ejemplares
Referencias	RF1.8
Actores	bibliotecario
Tipo	Primario
Propósito	Poder administrar los ejemplares de las diferentes bibliotecas.
Resumen	Permite listar, crear, modificar, eliminar y habilitar ejemplares para los ejemplares.
Precondiciones	Estar autenticado y autorizado en el sistema con el rol de bibliotecario y haber seleccionado una biblioteca, encontrarse en la (<i>interfaz B</i>), pantalla del menú principal.
Curso normal de eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El actor presionará en el menú la opción “EJEMPLARES”, luego el enlace “EJEMPLARES” (<i>interfaz B</i>).	2. El sistema consulta los materiales en la <i>tabla materiales</i> , los ejemplares en la <i>tabla ejemplares</i> , también verificará el código de biblioteca que seleccionó en bibliotecario (<i>tabla usubib</i>). Luego muestra la pantalla principal de Gestión de Ejemplares, el mismo contiene filtros, un botón para agregar datos de un ejemplar. Despliega una lista de todos los materiales registrados en la <i>tabla materiales</i> , donde cada registro tiene un

	radioButton que servirá para referenciar los materiales. (<i>interfaz P</i>)
Curso alternativo de eventos	
No despliega ningún elemento si no existen registros de áreas en la base de datos (<i>tabla materiales</i>).	

II.1.6.70 Especificación de caso de uso: Listar ejemplares

Tabla 71 Especificación del caso de uso: Listar ejemplares

Caso de uso	Listar ejemplares
Referencias	RF1.8.1
Actores	bibliotecario
	Primario
Propósito	Mostrar un listado de los registros que se encuentran en la “ <i>tabla ejemplares</i> ”.
Resumen	Cada vez que el usuario ingrese a la opción EJEMPLARES, se generará una lista, ahí cada registro de ejemplares tendrá la opción de modificar, eliminar, habilitar.
Precondición	Estar autenticado y autorizado en el sistema con el rol de bibliotecario, encontrarse en la (<i>interfaz P</i>), pantalla de gestión ejemplares.
Curso normal de eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El actor presionará en el menú la opción “EJEMPLARES”, luego el enlace “EJEMPLARES” (<i>interfaz B</i>).	2. El sistema consulta los materiales en la <i>tabla materiales</i> , los ejemplares en la <i>tabla ejemplares</i> , también verificará el código de biblioteca que seleccionó en bibliotecario (<i>tabla usubib</i>). Luego muestra la pantalla principal de Gestión de Ejemplares, el mismo contiene filtros, un botón para agregar datos de un

	ejemplar. Despliega una lista de todos los materiales registrados en la <i>tabla materiales</i> , donde cada registro tiene un radioButton que servirá para referenciar los materiales. (<i>interfaz P</i>)
3. El actor hace click en el radioButton del material de su preferencia.	4. El sistema despliega, en la parte inferior, la lista de ejemplares del material seleccionado, obtenida de la <i>tabla ejemplares</i> de la base de datos. La lista contiene filtros, un botón para agregar datos de un ejemplar. Despliega una lista de todos los ejemplares registrados, donde cada registro tiene los botones de modificar, eliminar, habilitar (<i>interfaz P</i>)
Curso alternativo de eventos	
No despliega ningún elemento si no existen registros de ejemplares en la base de datos (<i>tabla ejemplares</i>).	

II.1.6.71 Especificación de caso de uso: Crear ejemplares

Tabla 72 Especificación del caso de uso: Crear ejemplares

Caso de uso	Crear ejemplares
Referencias	RF1.8.2
Actores	Bibliotecario
Tipo	Primario
Propósito	Registrar un nuevo ejemplar en el sistema.
Resumen	El actor selecciona el material de su preferencia, elige la opción Nuevo Ejemplar (<i>interfaz P</i>), para esto el sistema despliega una pantalla modal con un formulario (<i>interfaz P.1</i>), el cual solicita que el actor ingrese los datos respectivos, luego el sistema verifica que los datos ingresados sean correctos, al estar todos los datos correctos se realiza el registro de un nuevo ejemplar y se

	almacena en la base de datos del sistema (si el ejemplar será digital, se debe subir un archivo del mismo).
Precondición	Estar autenticado y autorizado en el sistema con el rol de bibliotecario, y haber seleccionado una biblioteca, encontrarse en la (interfaz P), pantalla de gestión de ejemplares.
Curso normal de eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El actor selecciona el material de su preferencia, posteriormente la opción Nuevo Ejemplar, (interfaz P)	2. El sistema mostrará la pantalla modal <i>interfaz P.1</i> , dicha modal cuenta con un formulario que el usuario debe llenar. Para obtener datos para los ejemplares se hacen consultas a las tablas: <i>formatos, ingresos</i> .
3. El actor ingresará los datos requeridos del ejemplar en la <i>interfaz P.1</i> y presionará el botón guardar.	4. El sistema realizará una validación de los datos ingresados en cada uno de los campos, para verificar que dichos datos hayan sido introducidos correctamente. Si el ejemplar es digital, el sistema despliega la modal <i>interfaz P.1.1</i> para cargar el archivo.
	5.- El sistema guarda los datos correspondientes en la <i>tabla ejemplares</i> de la base de datos.
Curso alternativo de eventos	
3.1.- El actor puede omitir la operación presionando el botón “cancelar” de la <i>interfaz P.1</i>	
4.1.- El sistema mostrará un mensaje de ayuda, el cual aparecerá debajo del campo en el cual los datos ingresados son incorrectos. Mientras los datos no sean válidos, se permanece en el punto 3.	

II.1.6.72 Especificación de caso de uso: Modificar ejemplares

Tabla 73 Especificación del caso de uso: Modificar ejemplares

Caso de uso	Modificar ejemplares
Referencias	RF1.8.3
Actores	Bibliotecario

Tipo	Primario
Propósito	Modificar datos de un ejemplar, ya registrado en el sistema.
Resumen	El caso de uso comienza cuando el actor selecciona una biblioteca, posteriormente selecciona el material de su preferencia. Luego hace click en el ícono en la columna Modificar (<i>interfaz P</i>), para esto el sistema despliega un formulario con los datos del ejemplar registrado (<i>interfaz P.2</i>)
Precondición	Estar autenticado y autorizado en el sistema con el rol de bibliotecario, haber seleccionado una biblioteca. Encontrarse en la (<i>interfaz P</i>), pantalla de gestión ejemplares.
Curso normal de eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El actor selecciona un material de su preferencia, luego hace click sobre el icono que se encuentra en la columna Modificar (<i>interfaz P</i>).	2. El sistema mostrará un formulario (<i>interfaz P.2</i>), con datos del ejemplar extraído desde la <i>tabla ejemplares</i> de la base de datos, en sus respectivos campos. Para obtener datos para los ejemplares se hacen consultas a las tablas: <i>formatos, ingresos</i> .
3. El actor del sistema modificará uno/más campos del formulario y presiona el botón Modificar (<i>interfaz P.2</i>).	4. El sistema realizará una validación de los datos ingresados en cada uno de los campos, para verificar que dichos datos hayan sido introducidos correctamente. Si se cambió el formato a digital, se debe subir el archivo correspondiente, sin embargo, si el anterior formato era digital, y el nuevo es físico, se debe proceder a borrar el archivo de dicho ejemplar.
	5. El sistema asignará los nuevos datos al ejemplar en la <i>tabla ejemplares</i> , en la base de datos.
Curso alternativo de eventos	
3.1.- El usuario puede cancelar la operación presionando el botón “cancelar” de la interfaz “modificar ejemplares” (<i>interfaz P.2</i>)	

4.1.- El sistema mostrará un mensaje de ayuda, el cual aparecerá debajo del campo en el cual los datos ingresados son incorrectos. Mientras los datos no sean válidos, no se avanza ni retrocede del punto 4.

II.1.6.73 Especificación de caso de uso: Eliminar ejemplares

Tabla 74 Especificación del caso de uso: Eliminar ejemplares

Caso de uso	Eliminar ejemplares
Referencias	RF1.8.4
Actores	Bibliotecario
Tipo	Primario
Propósito	Realizar el eliminado lógico de los registros de un ejemplar, de esta forma tener acceso a los datos de mismo si alguna vez fuesen solicitados o necesarios.
Resumen	El caso de uso comienza cuando el actor realiza click en el icono de la columna Borrar (<i>interfaz P</i>). Se mostrará una modal (<i>interfaz P.3</i>). Al aceptar el borrado, el ícono de la columna Estado cambia a pulgar abajo.
Precondición	Estar autenticado y autorizado en el sistema con el rol de bibliotecario, encontrarse en la (<i>interfaz P</i>), pantalla de gestión ejemplares.
Curso normal de eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El actor hace click en el ícono de la columna Borrar (<i>interfaz P</i>).	2. El sistema mostrará pantalla modal (<i>interfaz P.3</i>)

3. El actor debe presionar el botón Aceptar (<i>interfaz P.3</i>).	4. El sistema cambiará el atributo “estado” del ejemplar en la <i>tabla ejemplares</i> de la base de datos, dicho estado cambiará de 1 a 0, lo cual indica que los datos del ejemplar han sido inhabilitados.
Curso alternativo de eventos	
3.1.- El actor puede cancelar la operación presionando el botón “cancelar” (<i>interfaz P.3</i>).	

II.1.6.74 Especificación de caso de uso: Habilitar ejemplares

Tabla 75 Especificación del caso de uso: Habilitar ejemplares

Caso de uso	Habilitar ejemplares
Referencias	RF1.8.5
Actores	Bibliotecario
Tipo	Primario
Propósito	Realizar la habilitación lógica de los registros de un ejemplar, de esta forma tener acceso a los datos del misma si alguna vez fuesen solicitados o necesarios.
Resumen	El caso de uso comienza cuando el actor realiza click en el icono de la columna Habilitar (<i>interfaz P</i>). Se mostrará una modal (<i>interfaz P.4</i>). Al habilitar el ejemplar, el ícono de la columna Estado cambia a pulgar arriba.
Precondición	Estar autenticado y autorizado en el sistema con el rol de bibliotecario, encontrarse en la (<i>interfaz P</i>), pantalla de gestión ejemplares.
Curso normal de eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El actor hace click en el ícono de la columna Habilitar (<i>interfaz P</i>).	2. El sistema mostrará pantalla modal (<i>interfaz P.4</i>)

3. El actor debe presionar el botón Aceptar (<i>interfaz P.4</i>)	4. El sistema cambiará el atributo “estado” del ejemplar en la <i>tabla ejemplares</i> de la base de datos, dicho estado cambiará de 0 a 1, lo cual indica que los datos del ejemplar han sido habilitados.
Curso alternativo de eventos	
3.1.- El actor puede cancelar la operación presionando el botón “cancelar” (<i>interfaz P.4</i>)	

II.1.6.75 Especificación de caso de uso: Gestionar préstamos

Tabla 76 Especificación del caso de uso: Gestionar préstamos

Caso de uso	Gestionar préstamos
Referencias	RF2.1
Actores	bibliotecario
Tipo	Primario
Propósito	Poder administra los préstamos de los ejemplares
Resumen	Permite listar, devolver y cancelar devoluciones de los préstamos de una biblioteca.
Precondiciones	Estar autenticado y autorizado en el sistema con el rol de bibliotecario, encontrarse en la (<i>interfaz B</i>), pantalla del menú principal.
Curso normal de eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El actor presionará en el menú la opción “PRESTAMOS”, luego el enlace “DEVOLUCIONES” (<i>interfaz B</i>).	2.- El sistema despliega la pantalla principal de Gestión de Préstamos, el mismo contiene filtros, un botón para agregar datos de un préstamo. Despliega una lista de todos los préstamos registrados, estos cuentan con botones de devolución y cancelar devolución (<i>interfaz Q</i>)
Curso alternativo de eventos	
No despliega ningún elemento si no existen registros de áreas en la base de datos (<i>tabla préstamos</i>).	

II.1.6.76 Especificación de caso de uso: Listar préstamos

Tabla 77 Especificación del caso de uso: Listar préstamos

Caso de uso	Listar préstamos
Referencias	RF2.1.1
Actores	bibliotecario
	Primario
Propósito	Mostrar un listado de los registros que se encuentran en la “ <i>tabla préstamos</i> ”.
Resumen	Cada vez que el usuario ingrese a la opción PRÉSTAMOS, se generará una lista, ahí cada registro de préstamos tendrá la opción de devolver o cancelar devolución.
Precondición	Estar autenticado y autorizado en el sistema con el rol de bibliotecario, encontrarse en la (<i>interfaz Q</i>), pantalla de gestión préstamos.
Curso normal de eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El caso de Uso Listar préstamos comienza cuando el actor ingresa al caso de Uso padre Gestionar Devoluciones.	2. El sistema extraerá los datos de la <i>tabla préstamos</i> y los mostrará en la (<i>interfaz Q</i>)
Curso alternativo de eventos	
No despliega ningún elemento si no existen registros de préstamos en la base de datos (<i>tabla préstamos</i>).	

II.1.6.77 Especificación de caso de uso: Devolver Préstamo

Tabla 78 Especificación del caso de uso: Devolver préstamo

Caso de uso	Devolver Préstamo
Referencias	RF2.1.2
Actores	Bibliotecario
Tipo	Primario
Propósito	Realizar la devolución de un préstamo y habilitar el ejemplar del mismo para que esté disponible para un nuevo préstamo o reserva.
Resumen	El caso de uso comienza cuando el actor realiza click en el botón “devolver préstamo” (<i>interfaz Q</i>). Se mostrará una modal (<i>interfaz Q.1</i>). Al aceptar la devolución, el botón “cancelar devolución” se habilita para dicho préstamo.
Precondición	Estar autenticado y autorizado en el sistema con el rol de bibliotecario, haber seleccionado una biblioteca, encontrarse en la (<i>interfaz Q</i>), pantalla de gestión préstamos.
Curso normal de eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El actor hace click en el botón “devolver préstamo” (<i>interfaz Q</i>).	2. El sistema mostrará pantalla modal (<i>interfaz Q.1</i>)
3. El actor debe presionar el botón Aceptar (<i>interfaz Q.1</i>).	4. El sistema cambiará el atributo a “devuelto = 1” en la <i>tabla préstamos</i> de la base de datos, también se modificará el atributo del ejemplar a “disponible = 1”, lo cual indica que el ejemplar del préstamo ha sido devuelto.
Curso alternativo de eventos	
3.1.- El actor puede cancelar la operación presionando el botón “cancelar” (<i>interfaz Q.3</i>).	

II.1.6.78 Especificación de caso de uso: Cancelar Devolución de préstamo

Tabla 79 Especificación del caso de uso: Cancelar devolución de préstamo

Caso de uso	Cancelar Devolución de préstamo
Referencias	RF2.1.3
Actores	Bibliotecario
Tipo	Primario
Propósito	Cancelar la devolución de un préstamo e inhabilitar el ejemplar del mismo para un nuevo préstamo o reserva.
Resumen	El caso de uso comienza cuando el actor realiza click en el botón “cancelar devolución” (<i>interfaz Q</i>). Se mostrará una modal (<i>interfaz Q.2</i>). Al cancelar la devolución, el botón “devolver préstamo” se habilita para dicho préstamo”.
Precondición	Estar autenticado y autorizado en el sistema con el rol de bibliotecario, haber seleccionado una biblioteca, encontrarse en la (<i>interfaz Q</i>), pantalla de gestión préstamos.
Curso normal de eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El actor hace click en el botón “cancelar devolución” (<i>interfaz Q</i>).	2. El sistema mostrará pantalla modal (<i>interfaz Q.2</i>)
3. El actor debe presionar el botón Aceptar (<i>interfaz Q.1</i>).	4. El sistema cambiará el atributo a “devuelto = 0” en la <i>tabla préstamos</i> de la base de datos, también se modificará el atributo del ejemplar a “disponible = 0”, lo cual indica que el ejemplar del préstamo permanece ocupado.
Curso alternativo de eventos	
3.1.- El actor puede cancelar la operación presionando el botón “cancelar” (<i>interfaz Q.3</i>).	

II.1.6.79 Especificación de caso de uso: Prestar sin reserva

Tabla 80 Especificación del caso de uso: Prestar sin reserva

Caso de uso	Prestar sin reserva
Referencias	RF2.2
Actores	Bibliotecario
Tipo	Primario
Propósito	Registrar un nuevo préstamo sin reserva en el sistema.
Resumen	Permite crear un préstamo a través de una lista de ejemplares disponibles y de la biblioteca referenciada al bibliotecario.
Precondición	Estar autenticado y autorizado en el sistema con el rol de bibliotecario, haber seleccionado una biblioteca, encontrarse en la (interfaz R), pantalla de préstamo sin reserva.
Curso normal de eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El actor presionará en el menú la opción “PRESTAMOS”, luego el enlace “SIN RESERVA” (<i>interfaz B</i>).	2. El sistema consulta la <i>tabla ejemplares</i> y despliega una lista de ejemplares correspondientes a la biblioteca seleccionada, los ejemplares disponibles tienen un botón “Prestar” (<i>interfaz R</i>)
3.El actor hace click en el botón “Prestar” (<i>interfaz R</i>)	4. El sistema mostrará la pantalla modal <i>interfaz R.1</i> , dicha modal cuenta con un formulario que el usuario debe llenar.
5. El actor ingresará los datos requeridos del préstamo en la <i>interfaz R.1</i> y presionará el botón guardar.	6. El sistema realizará una validación de los datos ingresados en cada uno de los campos, para verificar que dichos datos hayan sido introducidos correctamente.
	7.- El sistema guarda los datos correspondientes en la <i>tabla préstamos</i> y en la <i>tabla ejemplar_prestamo</i> de la base de datos. También se modificará el atributo del ejemplar a

	“disponible = 0”, lo cual indica que el ejemplar ya no estará disponible.
Curso alternativo de eventos	
5.1.- El actor puede omitir la operación presionando el botón “cancelar” de la <i>interfaz R.1</i>	
6.1.- El sistema mostrará un mensaje de ayuda, el cual aparecerá debajo del campo en el cual los datos ingresados son incorrectos. Mientras los datos no sean válidos, se permanece en el punto 3.	

II.1.6.80 Especificación de caso de uso: Prestar con reserva

Tabla 81 Especificación del caso de uso: Prestar con reserva

Caso de uso	Prestar con reserva
Referencias	RF2.3
Actores	Bibliotecario
Tipo	Primario
Propósito	Registrar un nuevo préstamo a partir de una reserva en el sistema.
Resumen	Permite crear un préstamo a través de una lista de reservas vigentes en la biblioteca correspondiente
Precondición	Estar autenticado y autorizado en el sistema con el rol de bibliotecario, haber seleccionado una biblioteca, encontrarse en la (interfaz R), pantalla de préstamo con reserva.
Curso normal de eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El actor presionará en el menú la opción “PRESTAMOS”, luego el enlace “CON RESERVA” (<i>interfaz B</i>).	2. El sistema consulta la <i>tabla reservas</i> y despliega una lista de reservas correspondientes a la biblioteca seleccionada, las reservas tendrán la opción “Prestar” (<i>interfaz R</i>)

3. El actor hace click en el botón “Prestar” (<i>interfaz R</i>)	4. El sistema mostrará la pantalla modal <i>interfaz R.1</i> pidiendo confirmar el préstamo.
5. El actor presionará el botón “Aceptar” en la <i>interfaz R.1</i> .	6. El sistema guarda los datos correspondientes en la <i>tabla préstamos</i> y en la <i>tabla ejemplar_prestamo</i> de la base de datos.
Curso alternativo de eventos	
5.1.- El actor puede omitir la operación presionando el botón “cancelar” de la <i>interfaz S.1</i>	

II.1.6.81 Especificación de caso de uso: Gestionar reservas

Tabla 82 Especificación del caso de uso: Gestionar reservas

Caso de uso	Gestionar reservas
Referencias	RF3.1
Actores	estudiante
Tipo	Primario
Propósito	Poder administrar las reservas actuales del estudiante
Resumen	Permite cancelar reservas hechas por el estudiante.
Precondiciones	Estar autenticado y autorizado en el sistema con el rol de estudiante, encontrarse en la (<i>interfaz B</i>), pantalla del menú principal.
Curso normal de eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El actor presionará en el menú la opción “CONSULTAR”, luego el enlace “RESERVAR” (<i>interfaz B</i>).	2.- El sistema despliega la pantalla principal de Búsqueda, el mismo contiene filtros. Despliega una lista de todos los ejemplares registrados, donde los ejemplares disponibles tienen el botón “Reservar” (<i>interfaz T</i>)
Curso alternativo de eventos	

No despliega ningún elemento si no existen registros de áreas en la base de datos (*tabla reservas*).

II.1.6.82 Especificación de caso de uso: Cancelar reservas

Tabla 83 Especificación del caso de uso: Cancelar reservas

Caso de uso	Cancelar reservas
Referencias	RF3.1.1
Actores	Estudiante
Tipo	Primario
Propósito	Realizar el eliminado de los registros de una reserva del propio estudiante.
Resumen	El caso de uso comienza cuando el actor realiza click en el icono de la columna Cancelar Reserva (<i>interfaz T</i>). Se mostrará una modal (<i>interfaz T.1</i>). Al aceptar la cancelación se borra dicha reserva.
Precondición	Estar autenticado y autorizado en el sistema con el rol de estudiante, encontrarse en la (<i>interfaz T</i>), pantalla de gestión reservas.
Curso normal de eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El actor hace click en el botón “Cancelar Reserva” (<i>interfaz T</i>).	2. El sistema mostrará pantalla modal (<i>interfaz T.1</i>)
3. El actor debe presionar el botón Aceptar (<i>interfaz T.1</i>).	4. El sistema realiza la eliminación de la reserva referenciada, esto en la <i>tabla reservas</i> y también en la <i>tabla ejemplar_reserva</i> .
Curso alternativo de eventos	
3.1.- El actor puede cancelar la operación presionando el botón “cancelar” (<i>interfaz T.1</i>).	

II.1.6.83 Especificación de caso de uso: Crear reservas

Tabla 84 Especificación del caso de uso: Crear reservas

Caso de uso	Crear reservas
Referencias	RF3.1.1
Actores	Estudiante
Tipo	Primario
Propósito	Registrar una nueva reserva en el sistema.
Resumen	Se crea una reserva para el propio estudiante con sus respectivos datos.
Precondición	Estar autenticado y autorizado en el sistema con el rol de estudiante, encontrarse en la (<i>interfaz U</i>), pantalla búsqueda.
Curso normal de eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El actor presionará en el menú la opción “CONSULTAR”, luego el enlace “RESERVAR” (<i>interfaz B</i>).	2.- El sistema despliega la pantalla principal de Búsqueda, el mismo contiene filtros. Despliega una lista de todos los ejemplares registrados, donde los ejemplares disponibles tienen el botón “Reservar” (<i>interfaz U</i>)
3. El actor hace click en “Reservar” (<i>interfaz U</i>)	4. El sistema mostrará la pantalla modal <i>interfaz U.1</i> , la cual pide confirmación para realizar la reserva.
5. El actor hace click en el botón “Aceptar” de la <i>interfaz U.1</i>	6. El sistema guarda los datos correspondientes en la <i>tabla reservas</i> de la base de datos, también en la <i>tabla ejemplar_reserva</i> .
Curso alternativo de eventos	
5.1.- El actor puede omitir la operación presionando el botón “cancelar” de la <i>interfaz U</i> .	

I.1.7 Modelo de Diagrama de Actividades

Un diagrama de actividades en UML (Unified Modeling Language) es una representación gráfica que describe el flujo de actividades en un sistema, mostrando cómo diferentes acciones, decisiones y flujos de control se interrelacionan. Este tipo de diagrama proporciona una visión visual de los procesos y actividades del sistema, empleando símbolos gráficos como nodos de actividad, transiciones, bifurcaciones y fusiones. Es especialmente útil para modelar el comportamiento dinámico y los flujos de trabajo en procesos de negocio, sistemas de software o cualquier escenario donde se desee visualizar y comprender la secuencia de actividades y toma de decisiones.

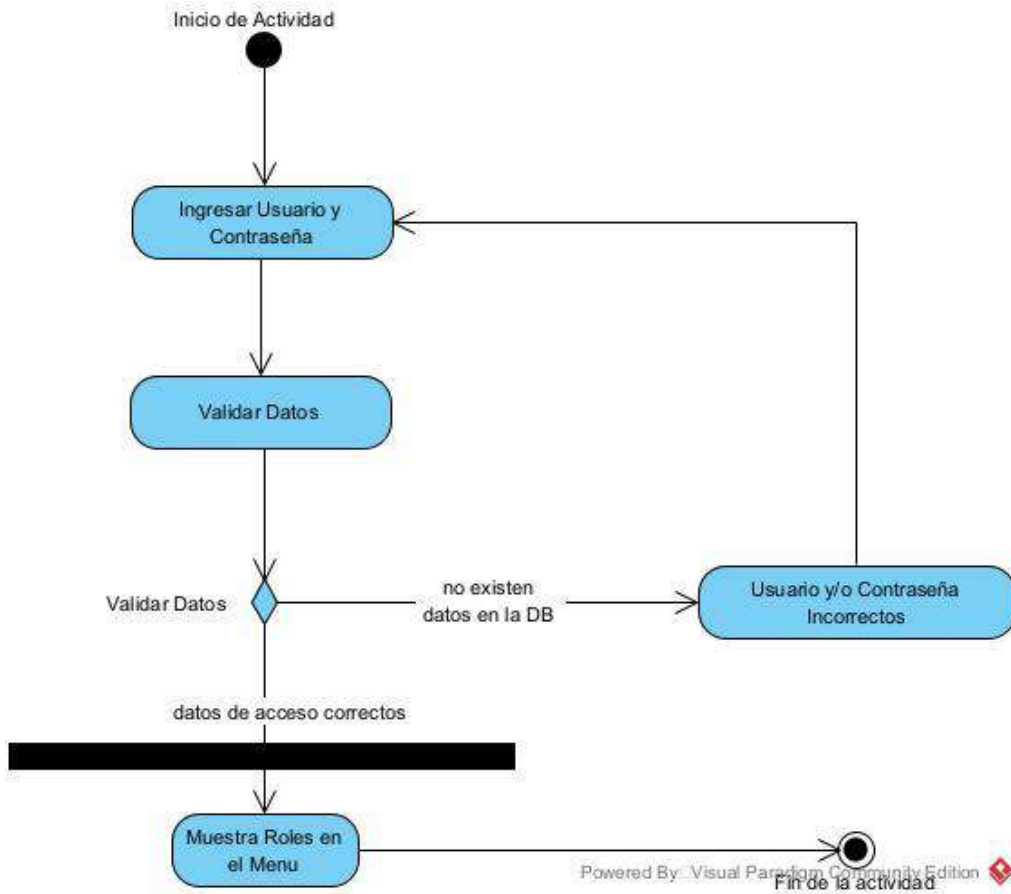
II.1.7.1 Propósito del Diagrama de Actividades

1. **Modelado de Procesos:** Proporciona una representación visual de los procesos y actividades en un sistema.
2. **Clarificación de Flujos de Trabajo:** Ayuda a clarificar y comprender los flujos de trabajo y las interacciones entre actividades.
3. **Identificación de Decisiones:** Permite identificar puntos de decisión y bifurcaciones en los procesos, facilitando el diseño lógico.
4. **Visualización de Concurrencia:** Muestra de manera visual la concurrencia de actividades y cómo interactúan en paralelo.
5. **Análisis de Rendimiento:** Facilita el análisis de rendimiento al visualizar el tiempo y la secuencia de ejecución de las actividades.
6. **Apoyo al Diseño de Software:** Sirve como una herramienta valiosa en el diseño de software al modelar el comportamiento dinámico de un sistema.
7. **Documentación de Procesos:** Proporciona una documentación visual de los procesos, lo que facilita la comprensión y comunicación.

II.1.7.2 Diagrama de Actividades

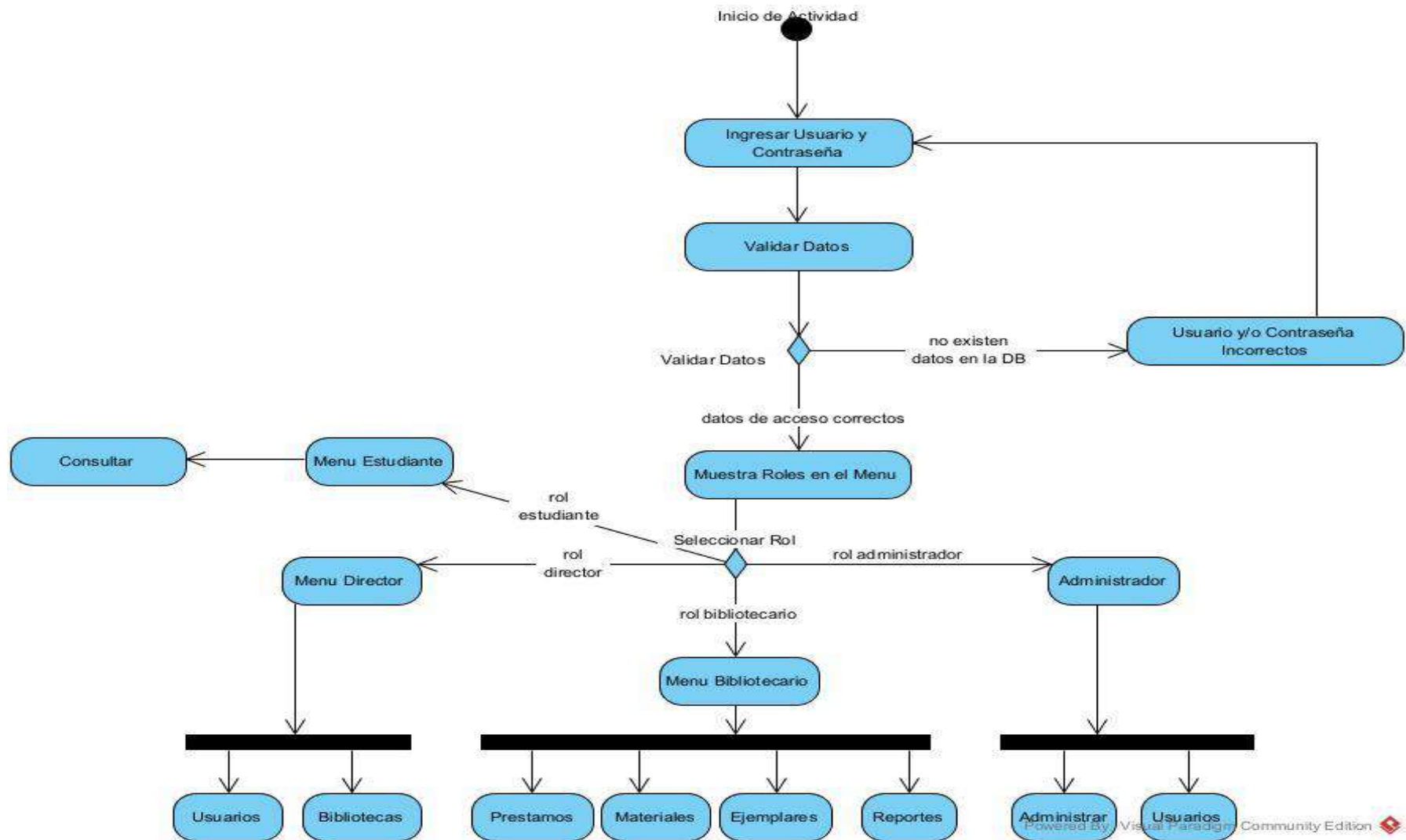
II.1.7.2.1 Diagrama de Actividad: Iniciar Sesión

Figura 31 Diagrama de actividad: Iniciar sesión



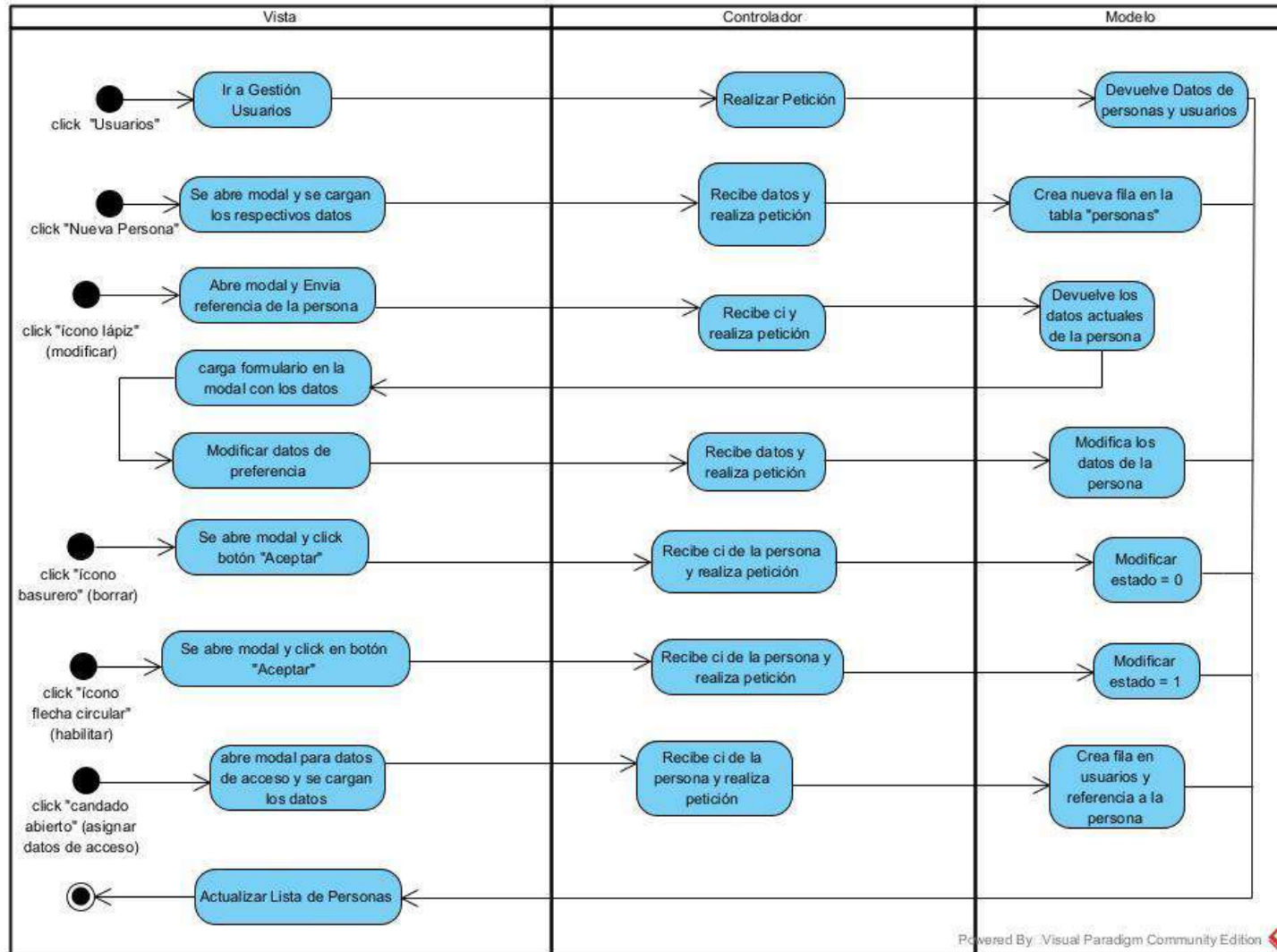
II.1.7.2 Diagrama de Actividad: Menú de Usuario

Figura 32 Diagrama de actividad: Menú de usuario



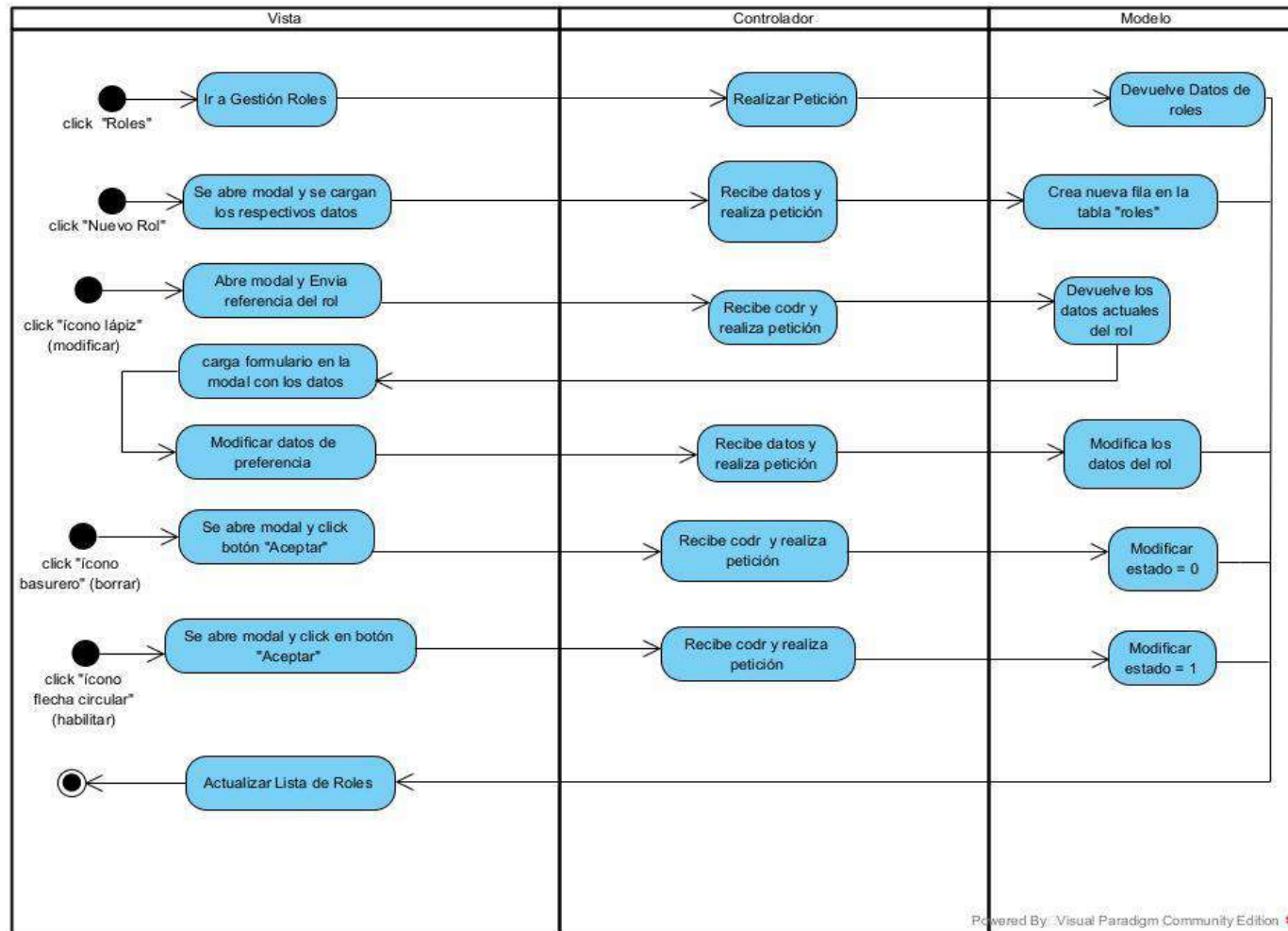
II.1.7.2.3 Diagrama de Actividad: Gestionar Usuarios

Figura 33 Diagrama de actividad: Gestionar usuarios



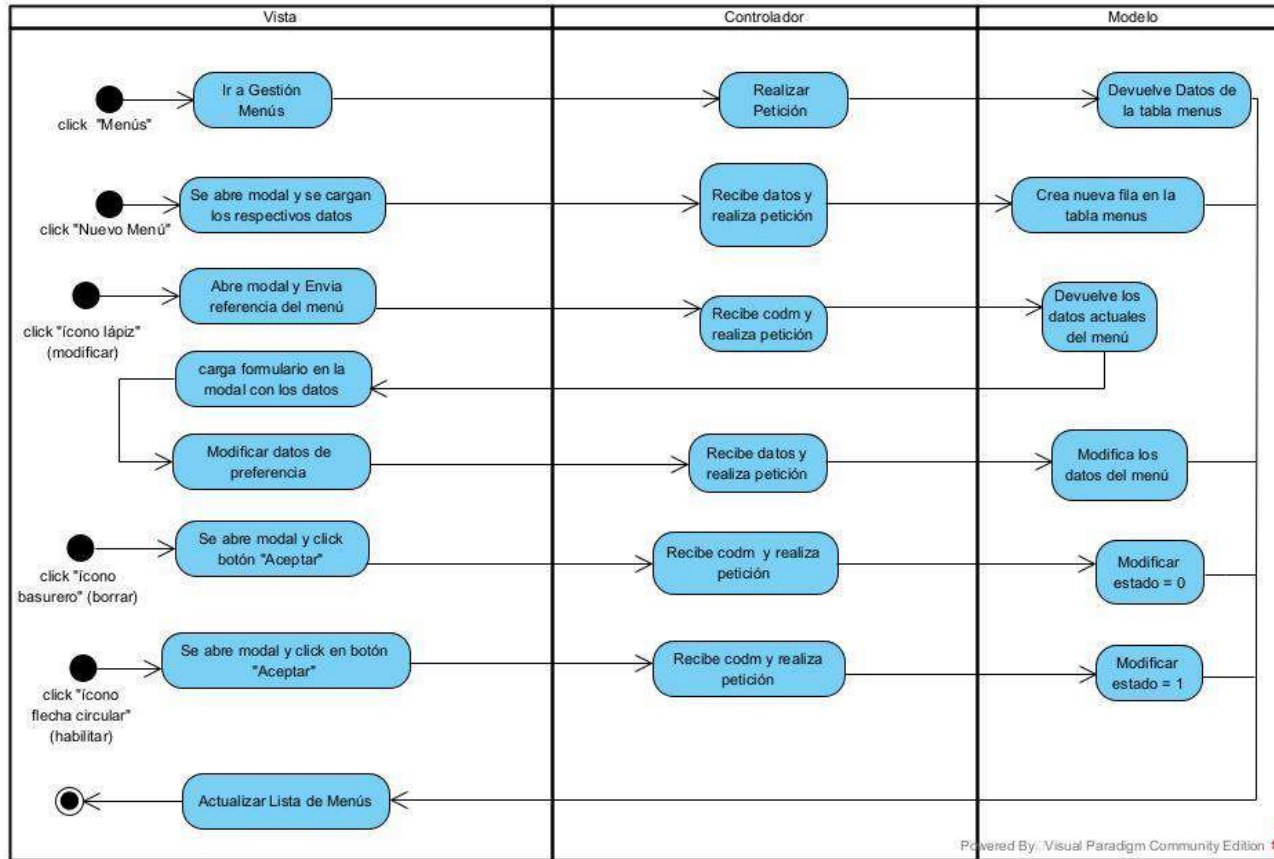
II.1.7.2.4 Diagrama de Actividad: Gestionar Roles

Figura 34 Diagrama de actividad: Gestionar roles



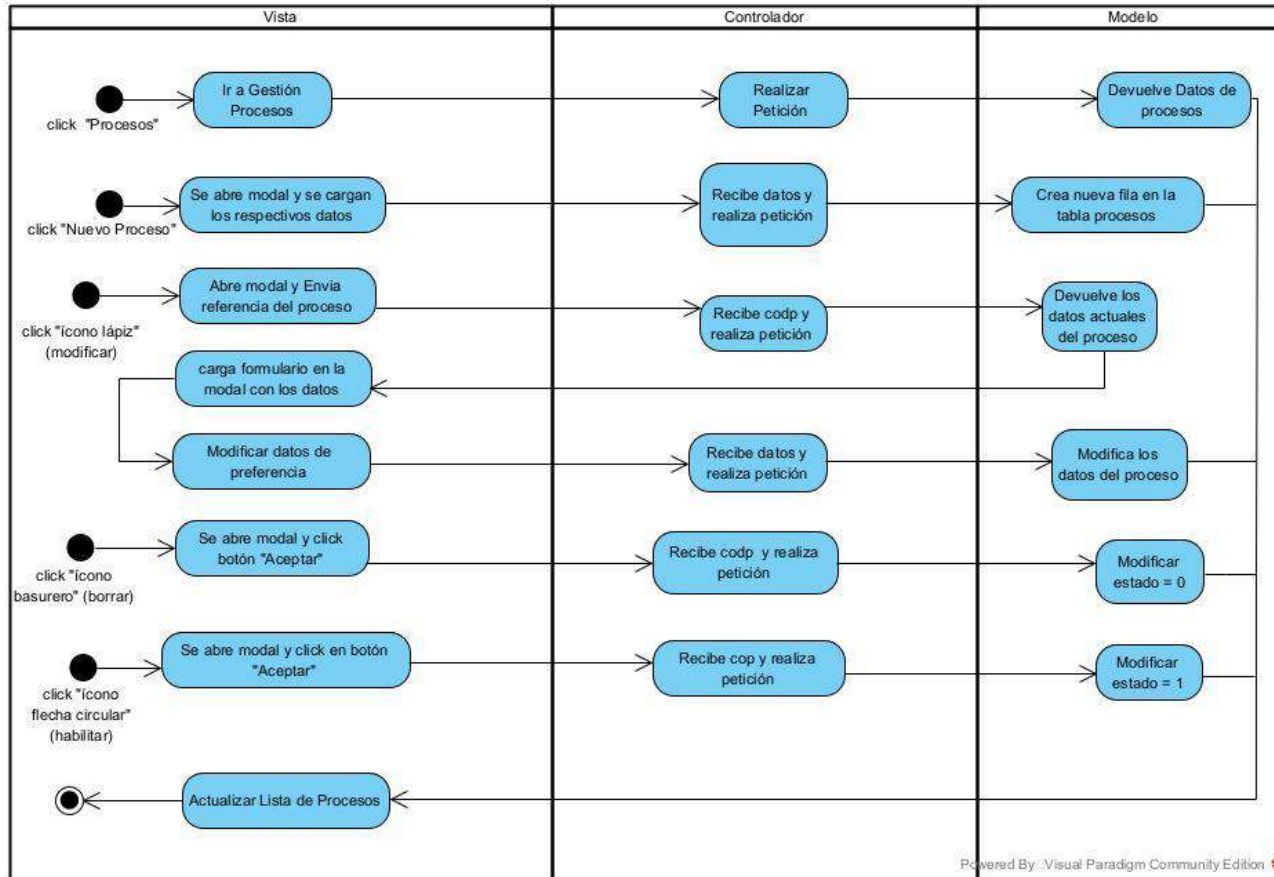
II.1.7.2.5 Diagrama de Actividad: Gestionar Menús

Figura 35 Diagrama de actividad: Gestionar menús



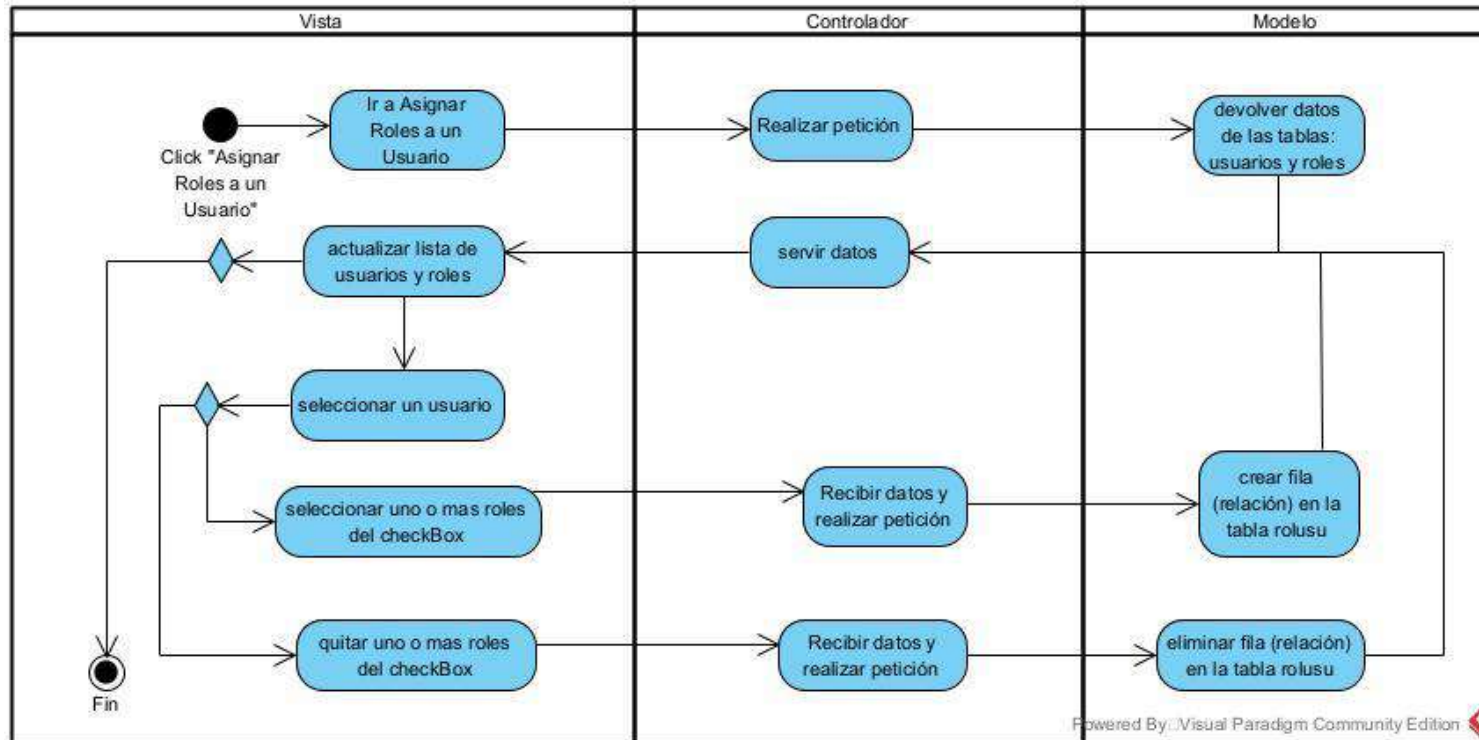
II.1.7.2.6 Diagrama de Actividad: Gestionar Procesos

Figura 36 Diagrama de actividad: Gestionar procesos



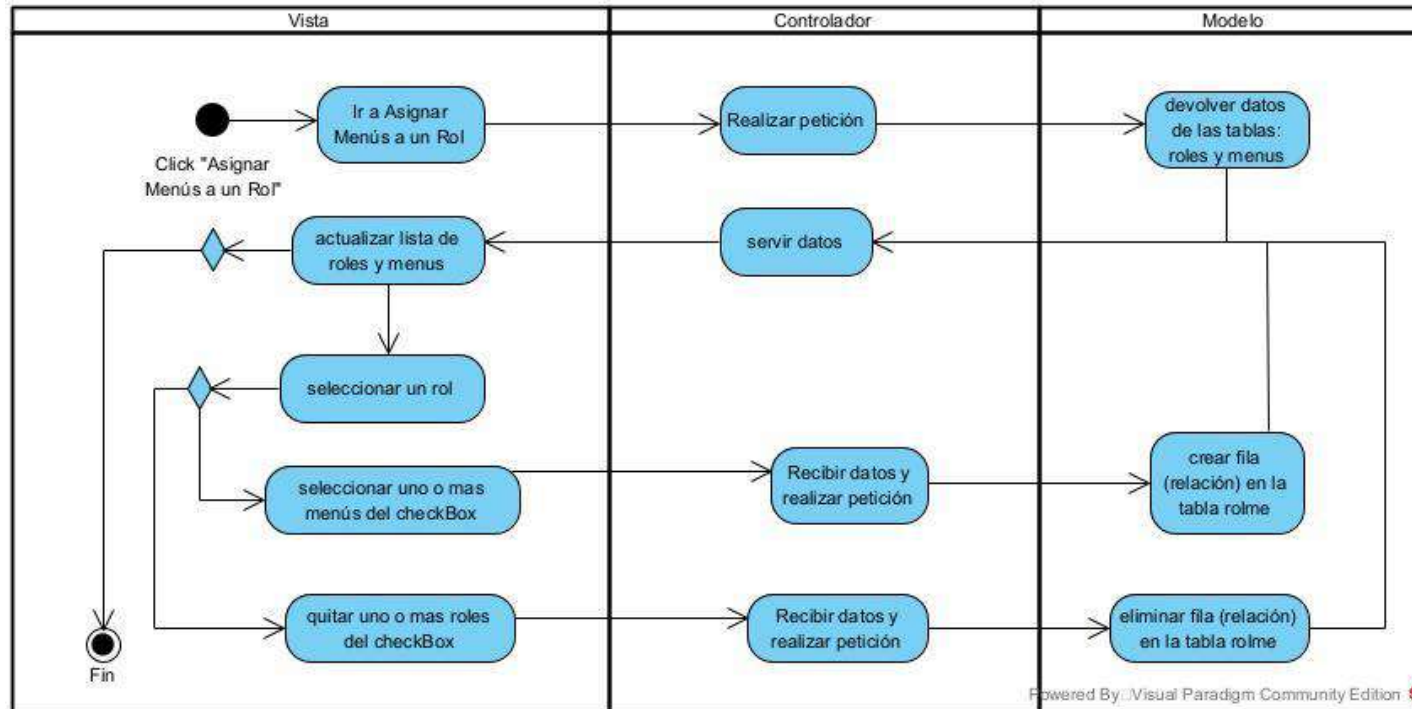
II.1.7.2.7 Diagrama de Actividad: Asignar Roles a un Usuario

Figura 37 Diagrama de actividad: Asignar roles a un usuario



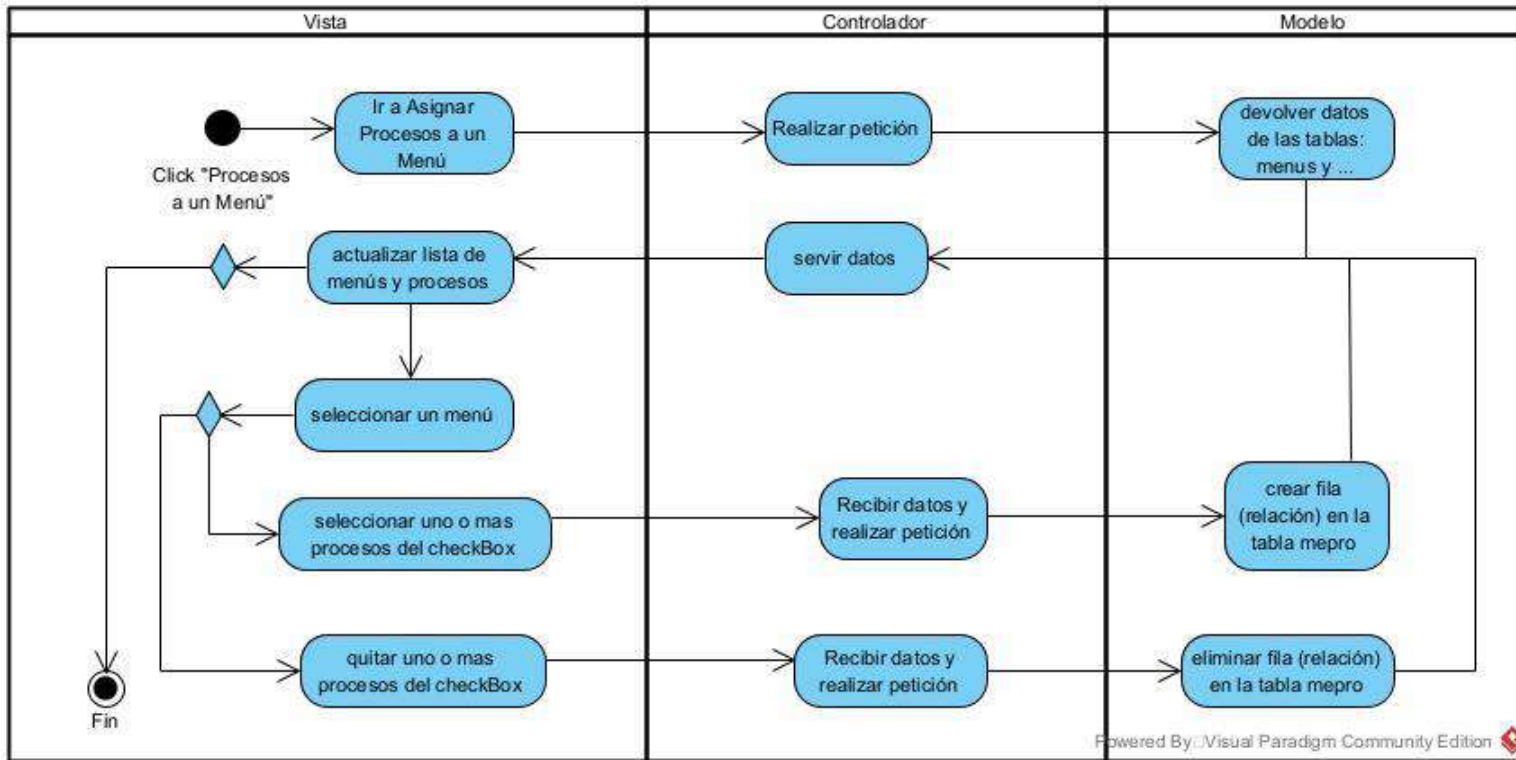
II.1.7.2.8 Diagrama de Actividad: Asignar Menús a un Rol

Figura 38 Diagrama de actividad: Asignar menús a un rol



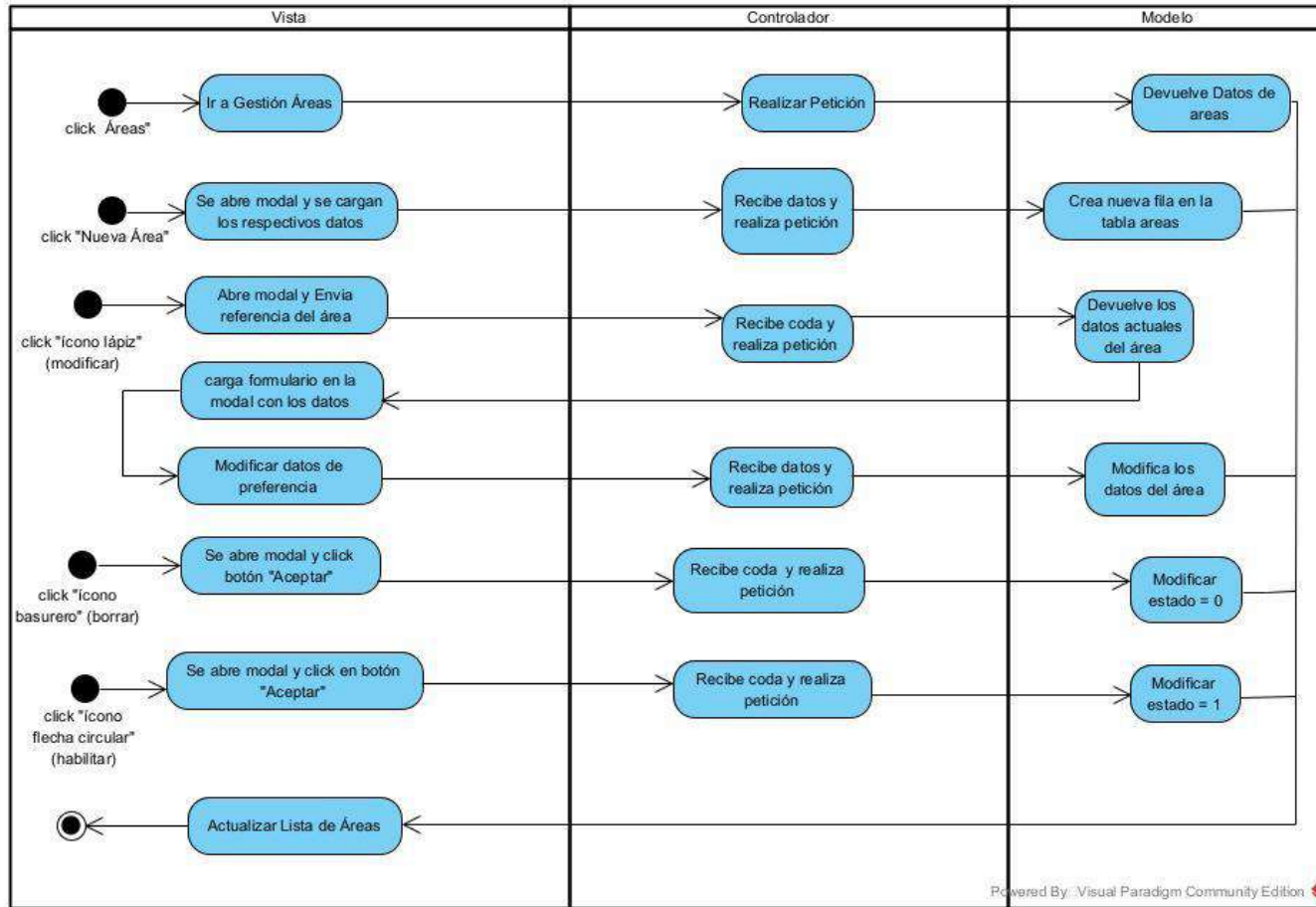
II.1.7.2.9 Diagrama de Actividad: Asignar Procesos a un Menú

Figura 39 Diagrama de actividad: Asignar procesos a un menú



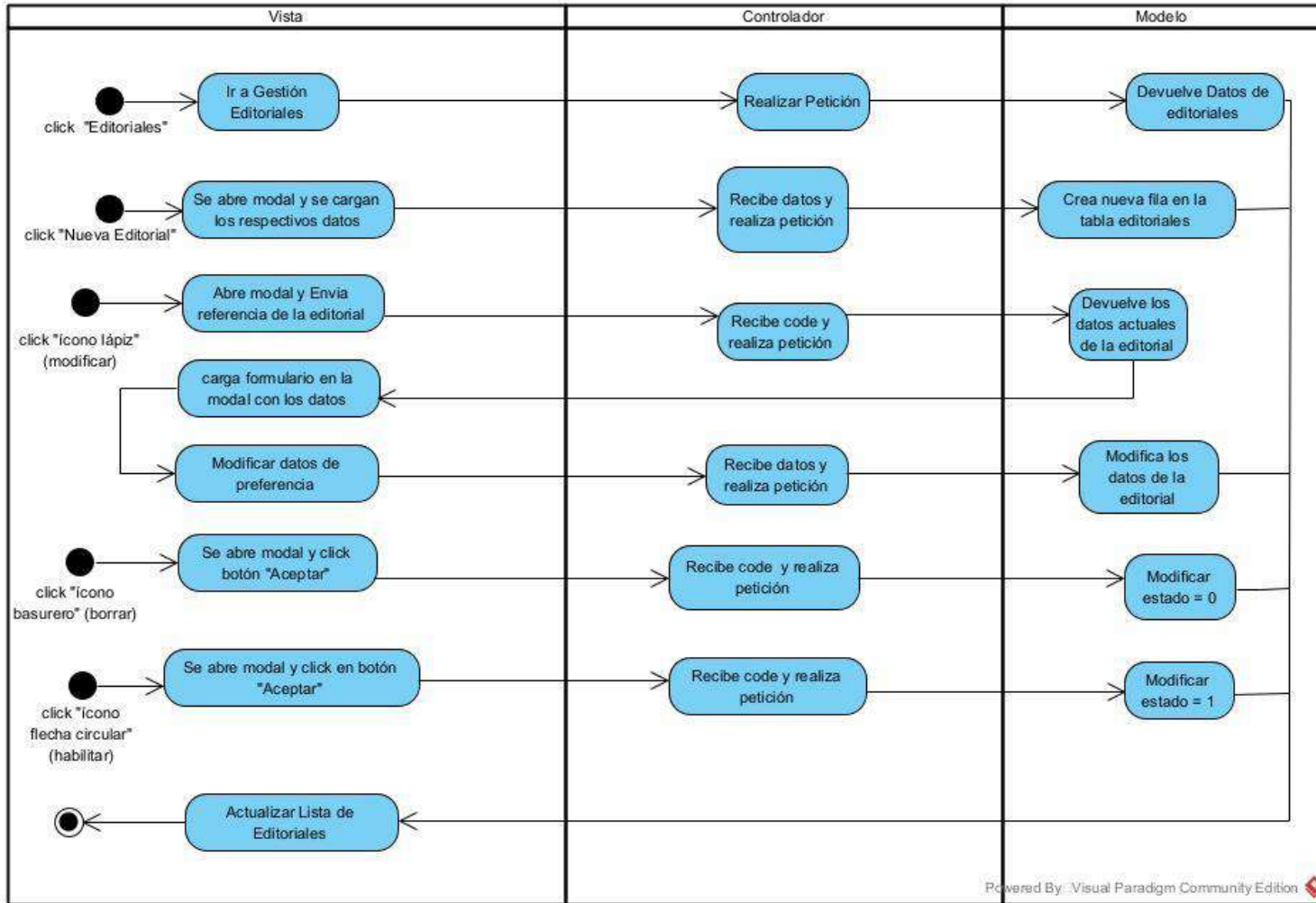
II.1.7.2.10 Diagrama de Actividad: Gestionar Áreas

Figura 40 Diagrama de actividad: Gestionar áreas



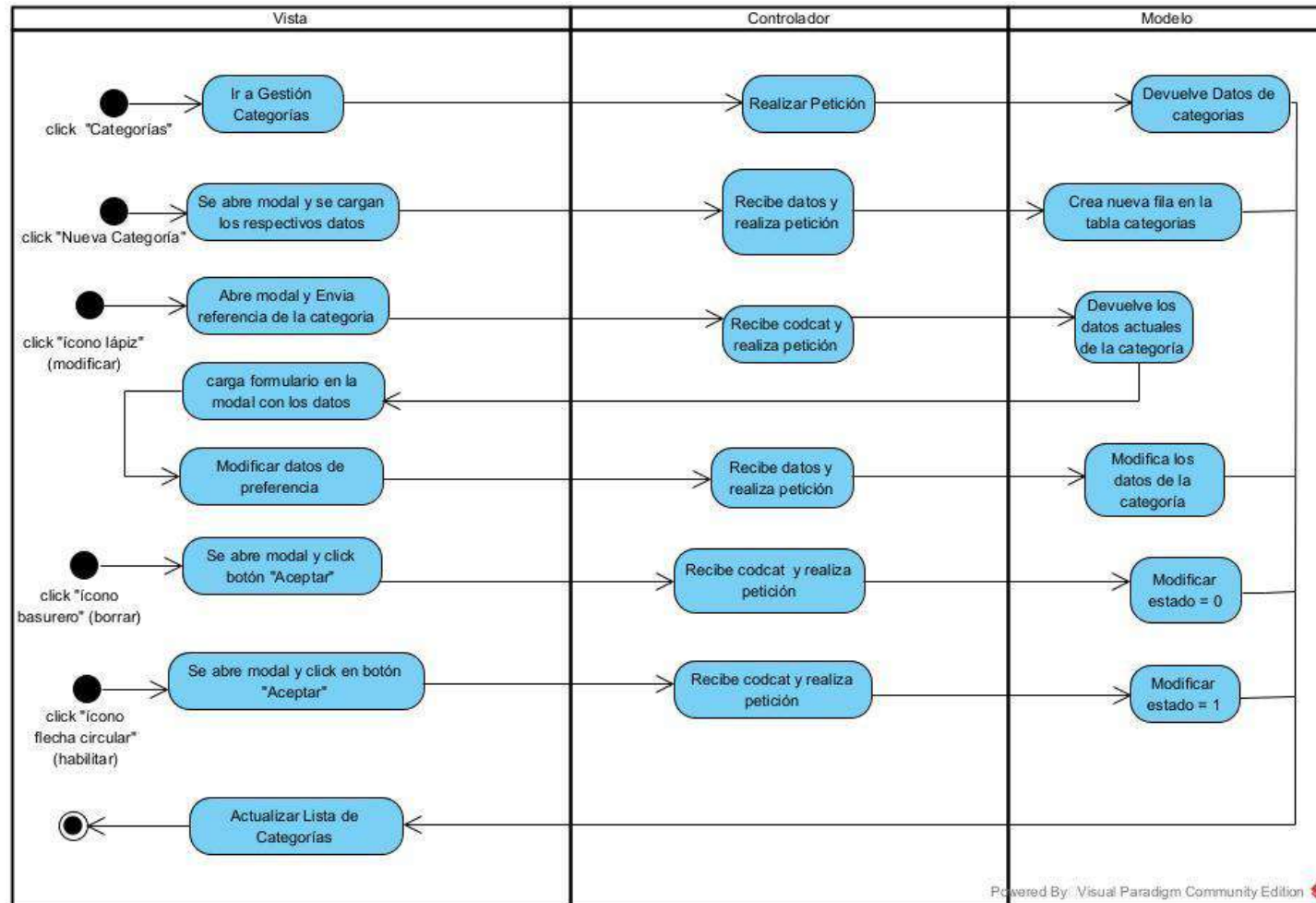
II.1.7.2.11 Diagrama de Actividad: Gestionar Editoriales

Figura 41 Diagrama de actividad: Gestionar editoriales



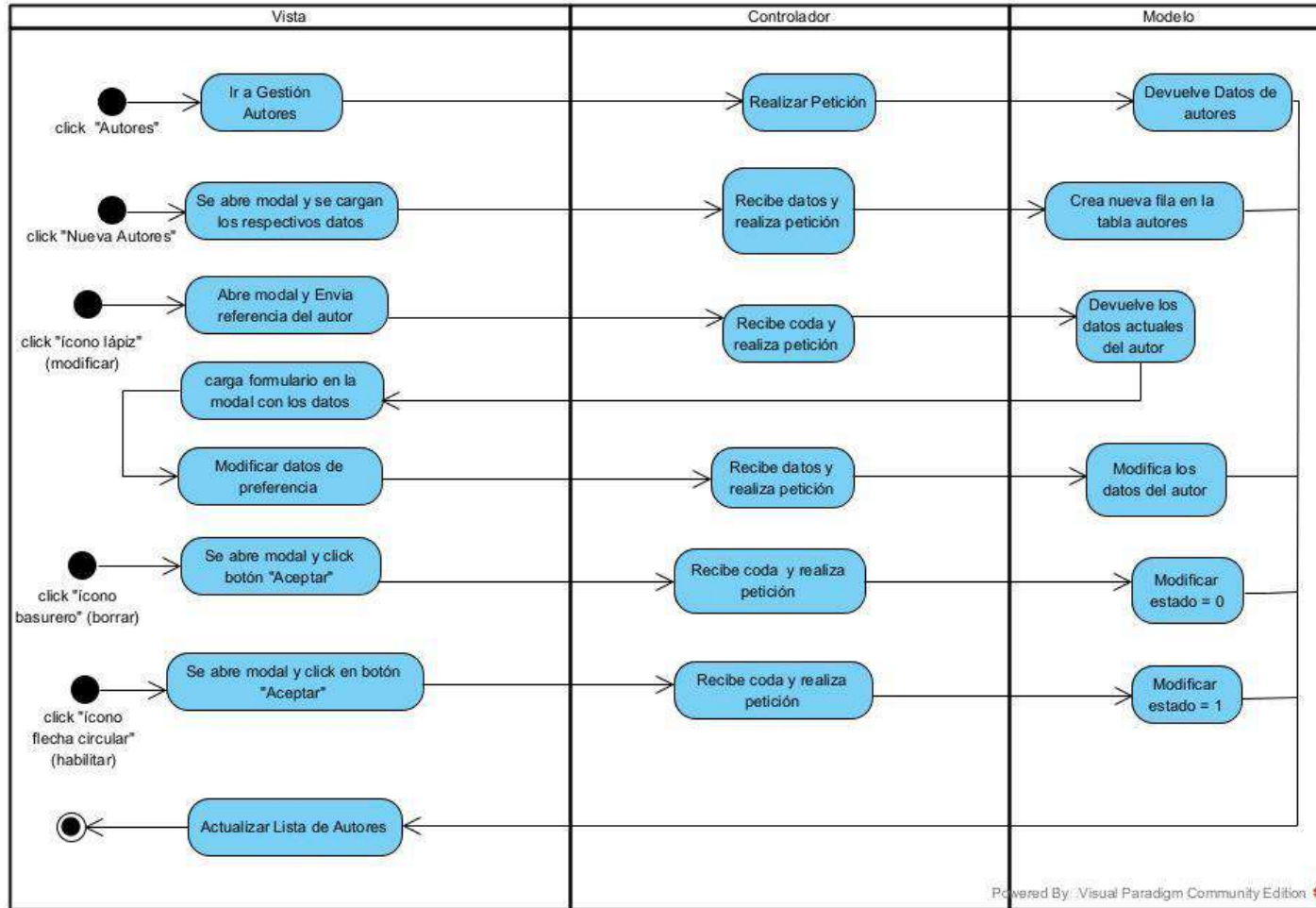
II.1.7.2.12 Diagrama de Actividad: Gestionar Categorías

Figura 42 Diagrama de actividad: Gestionar categorías



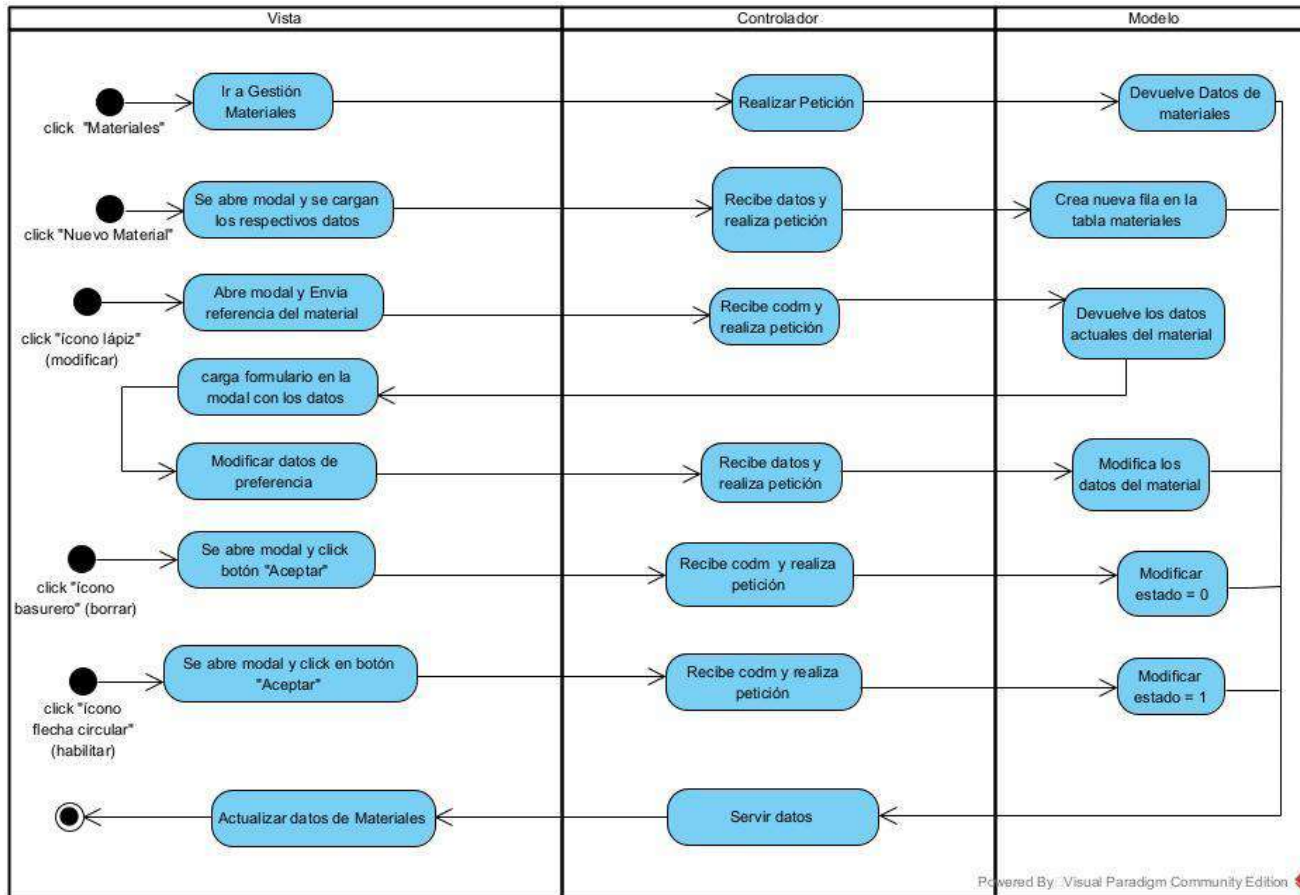
II.1.7.2.13 Diagrama de Actividad: Gestionar Autores

Figura 43 Diagrama de actividad: Gestionar autores



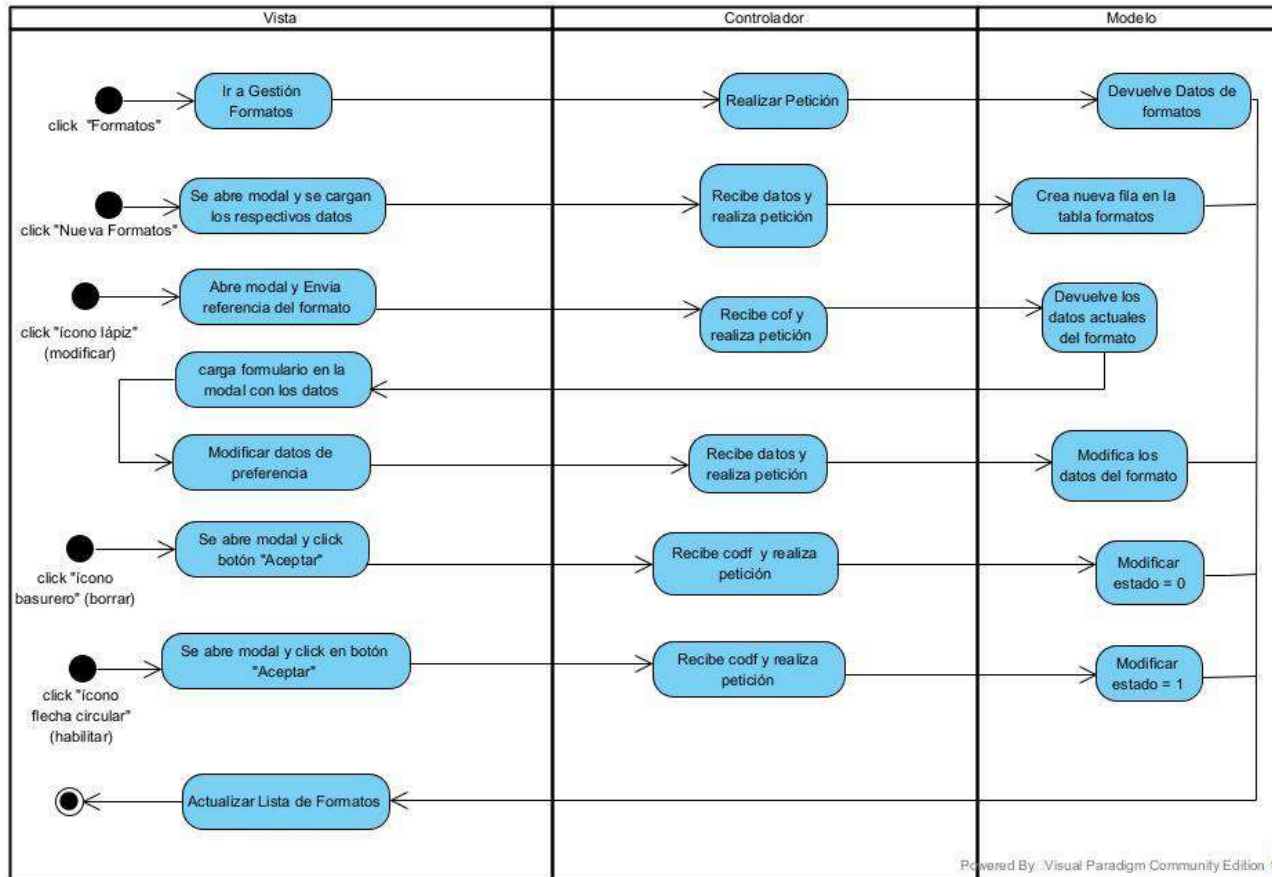
II.1.7.2.14 Diagrama de Actividad: Gestionar Materiales

Figura 44 Diagrama de actividad: Gestionar materiales



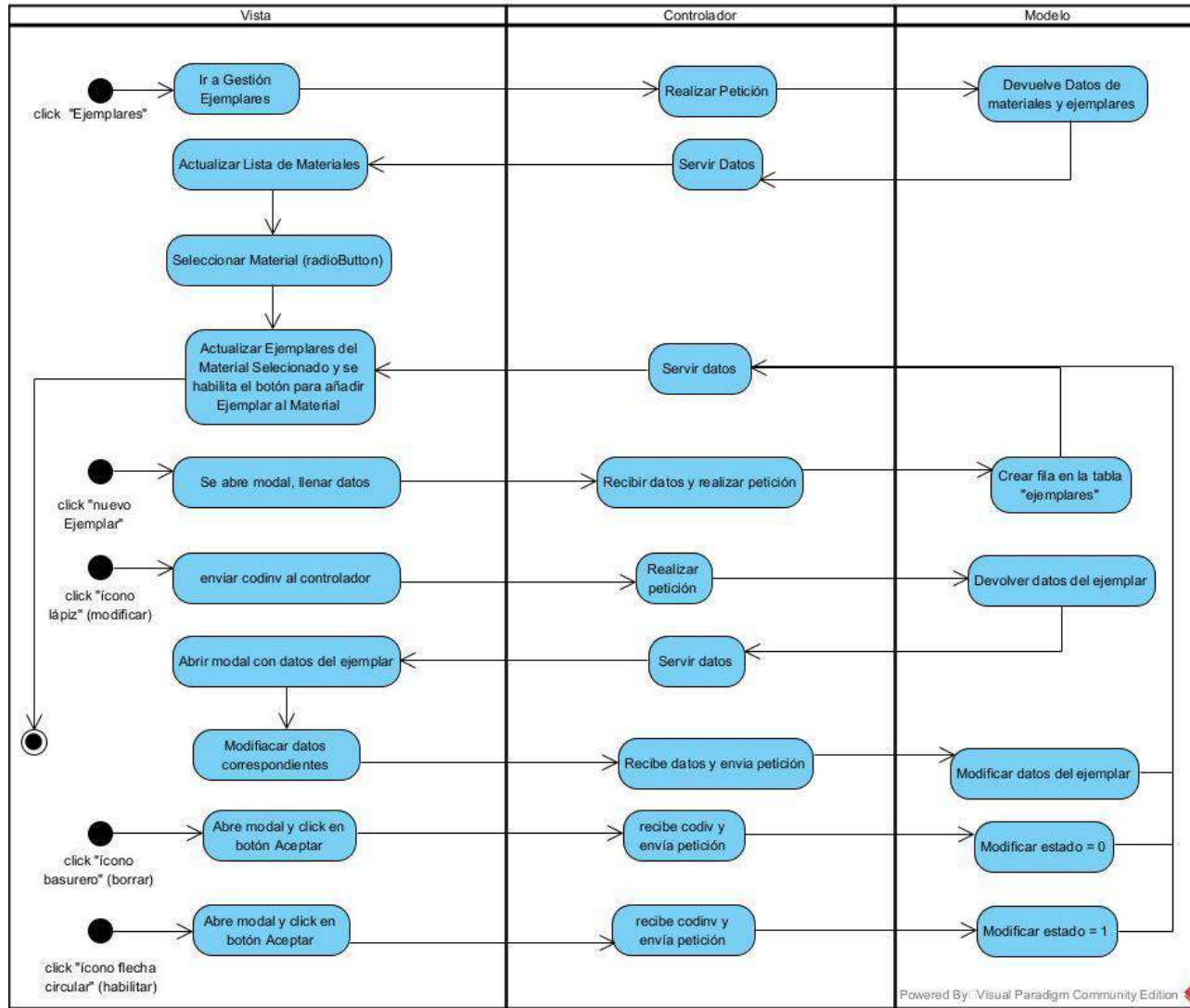
II.1.7.2.15 Diagrama de Actividad: Gestionar Formatos

Figura 45 Diagrama de actividad: Gestionar formatos



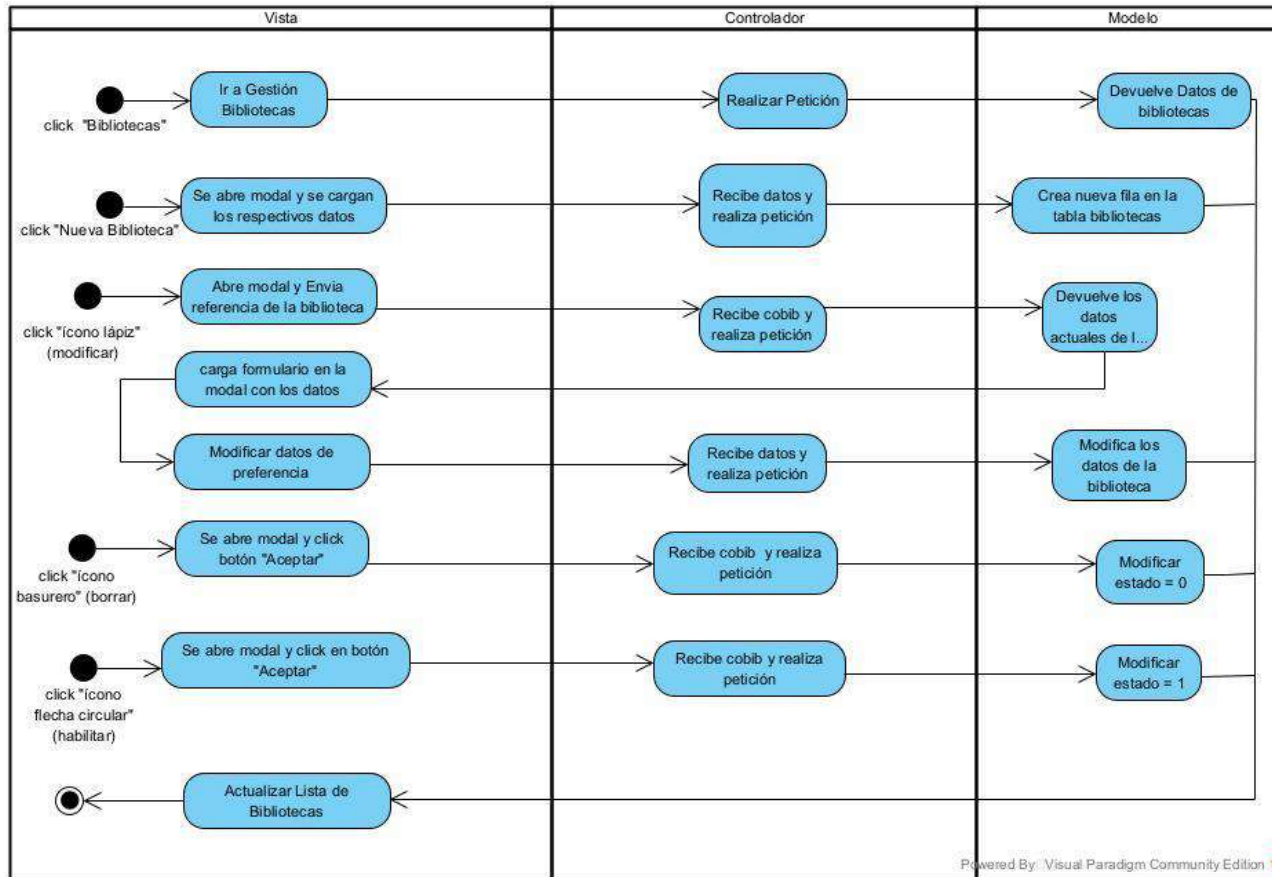
II.1.7.2.16 Diagrama de Actividad: Gestionar Ejemplares

Figura 46 Diagrama de actividad: Gestionar ejemplares



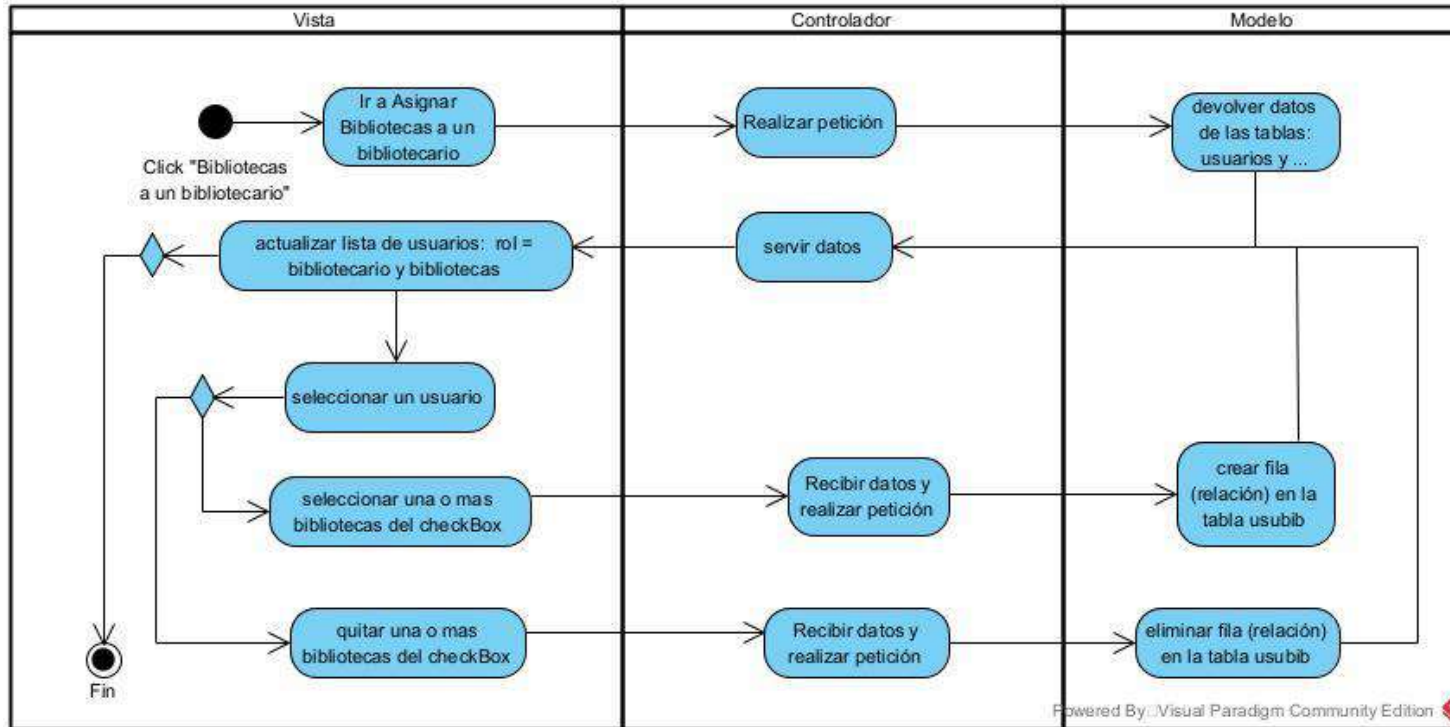
II.1.7.2.17 Diagrama de Actividad: Gestionar Bibliotecas

Figura 47 Diagrama de actividad: Gestionar bibliotecas



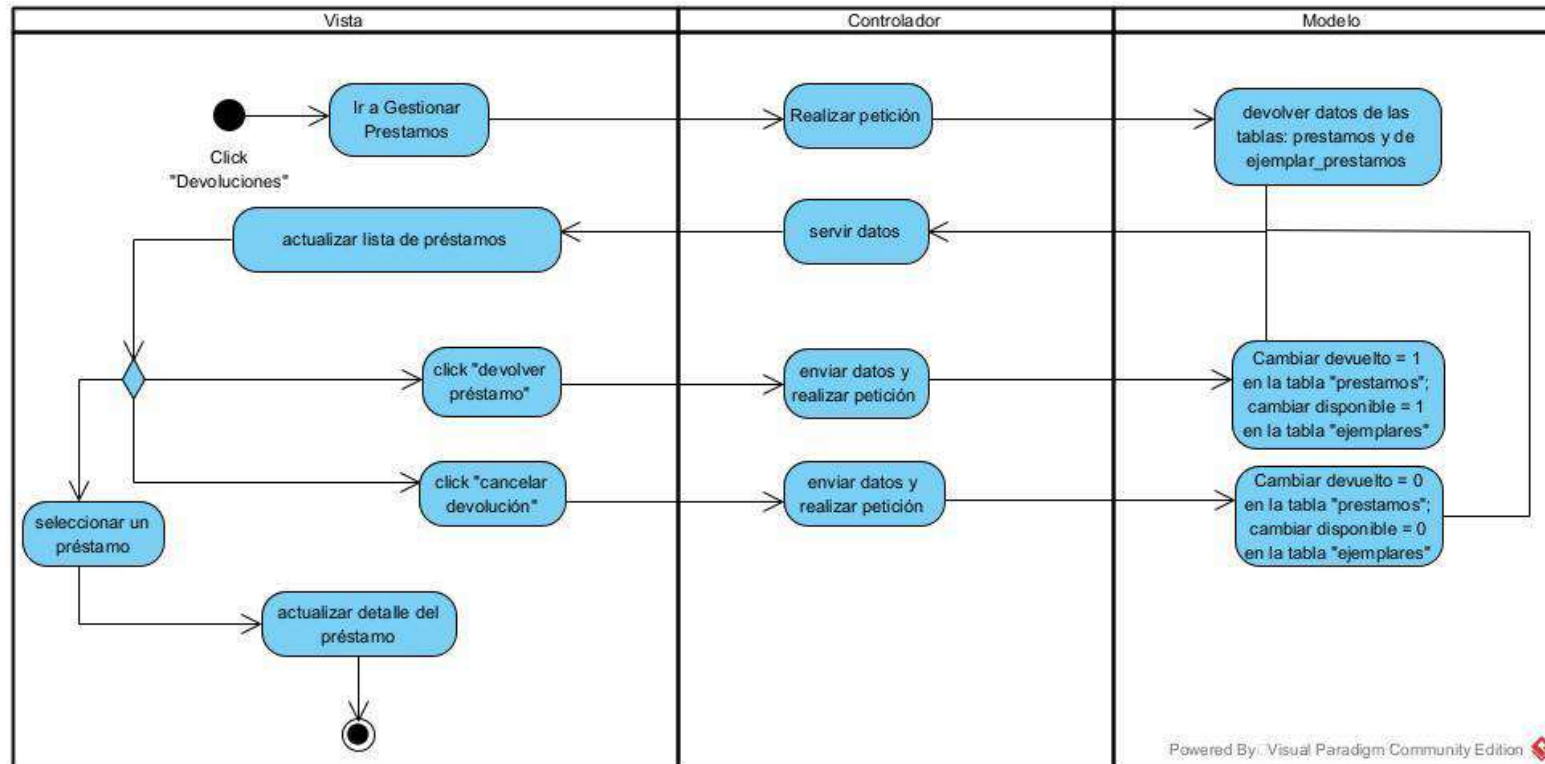
II.1.7.2.18 Diagrama de Actividad: Asignar Bibliotecas a un Bibliotecario

Figura 48 Diagrama de actividad: Asignar bibliotecas a un bibliotecario



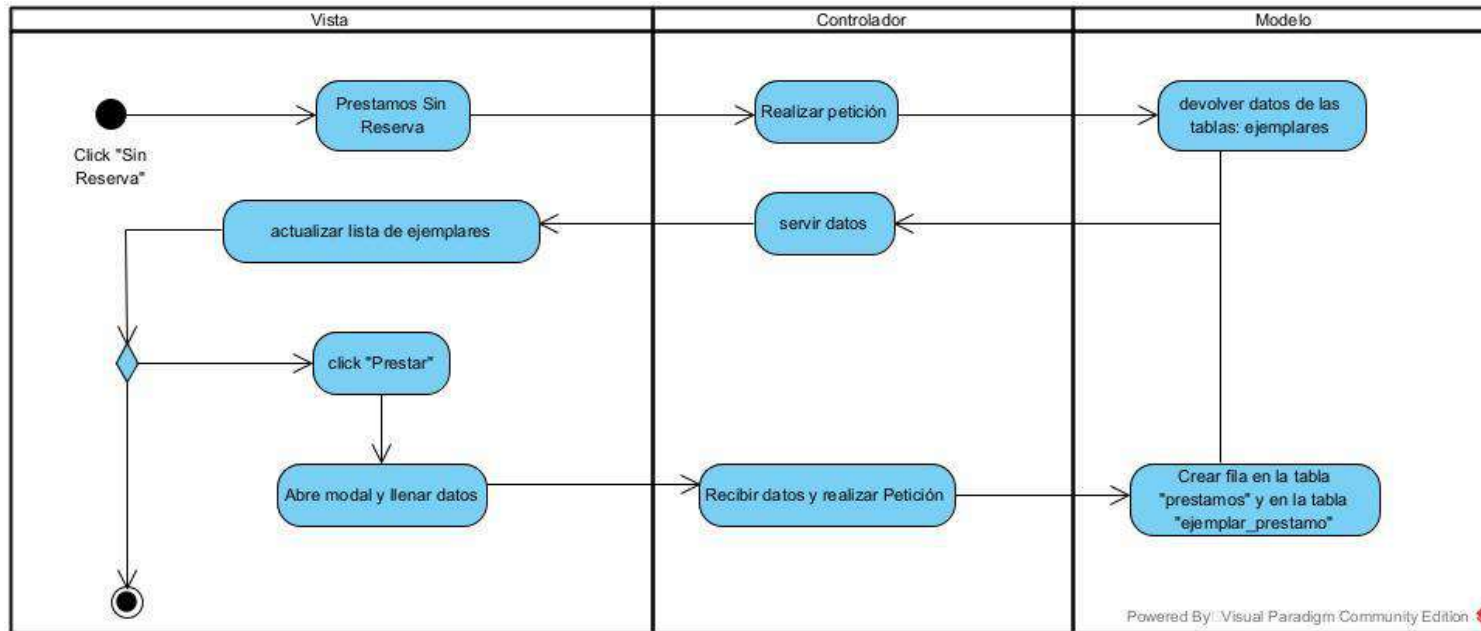
II.1.7.2.19 Diagrama de Actividad: Gestionar Prestamos

Figura 49 Diagrama de actividad: Gestionar préstamos



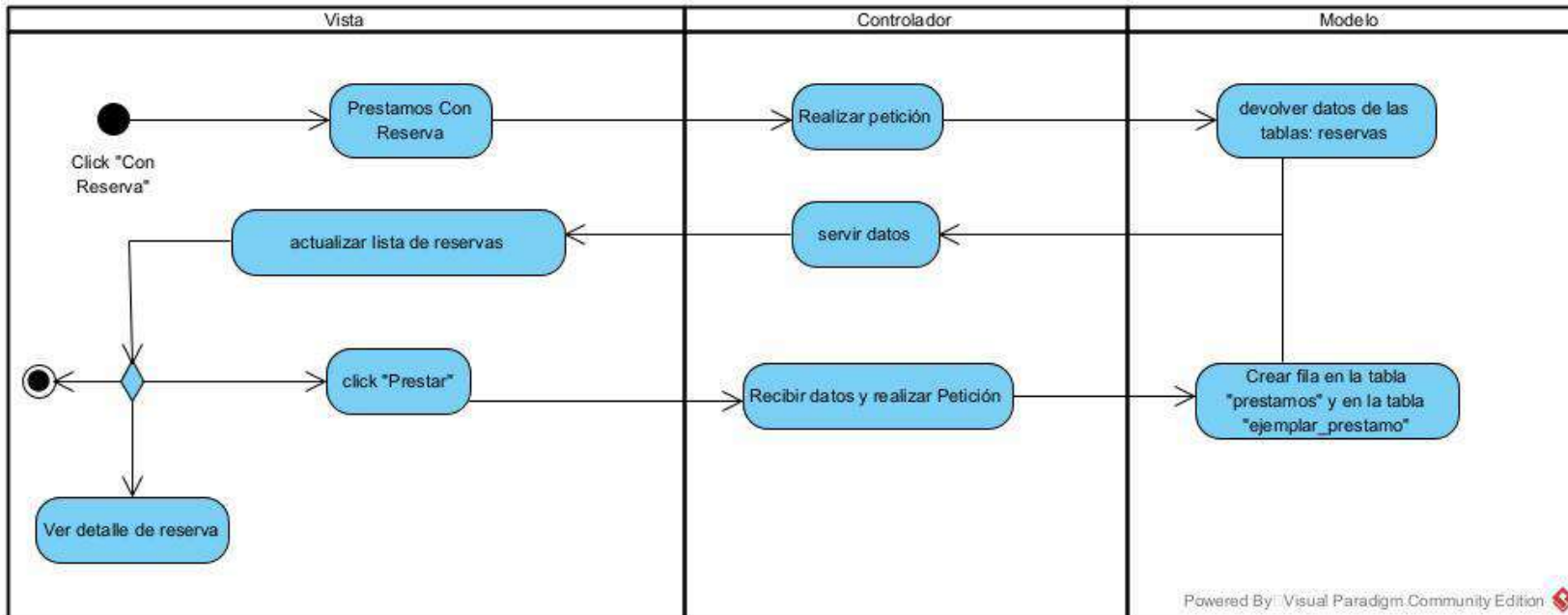
II.1.7.2.20 Diagrama de Actividad: Prestar sin Reserva

Figura 50 Diagrama de actividad: Prestar sin reserva



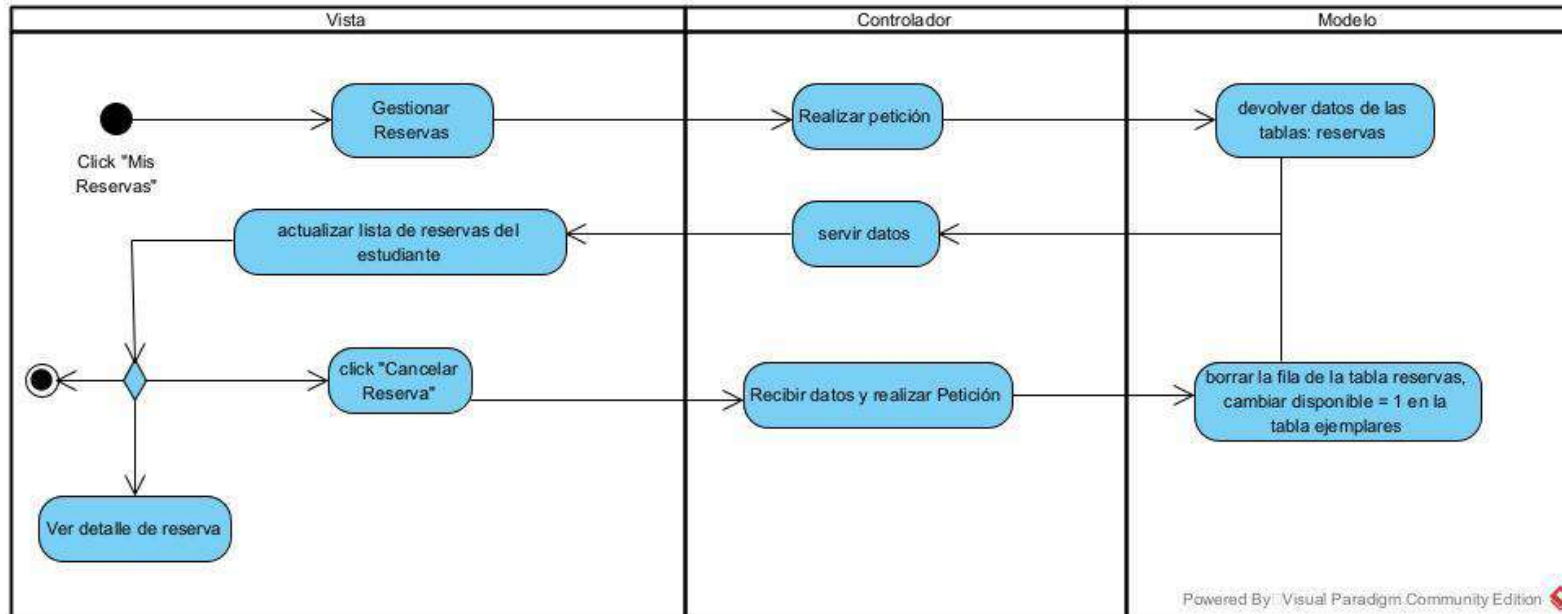
II.1.7.2.21 Diagrama de Actividad: Prestar con Reserva

Figura 51 Diagrama de actividad: Prestar con reserva



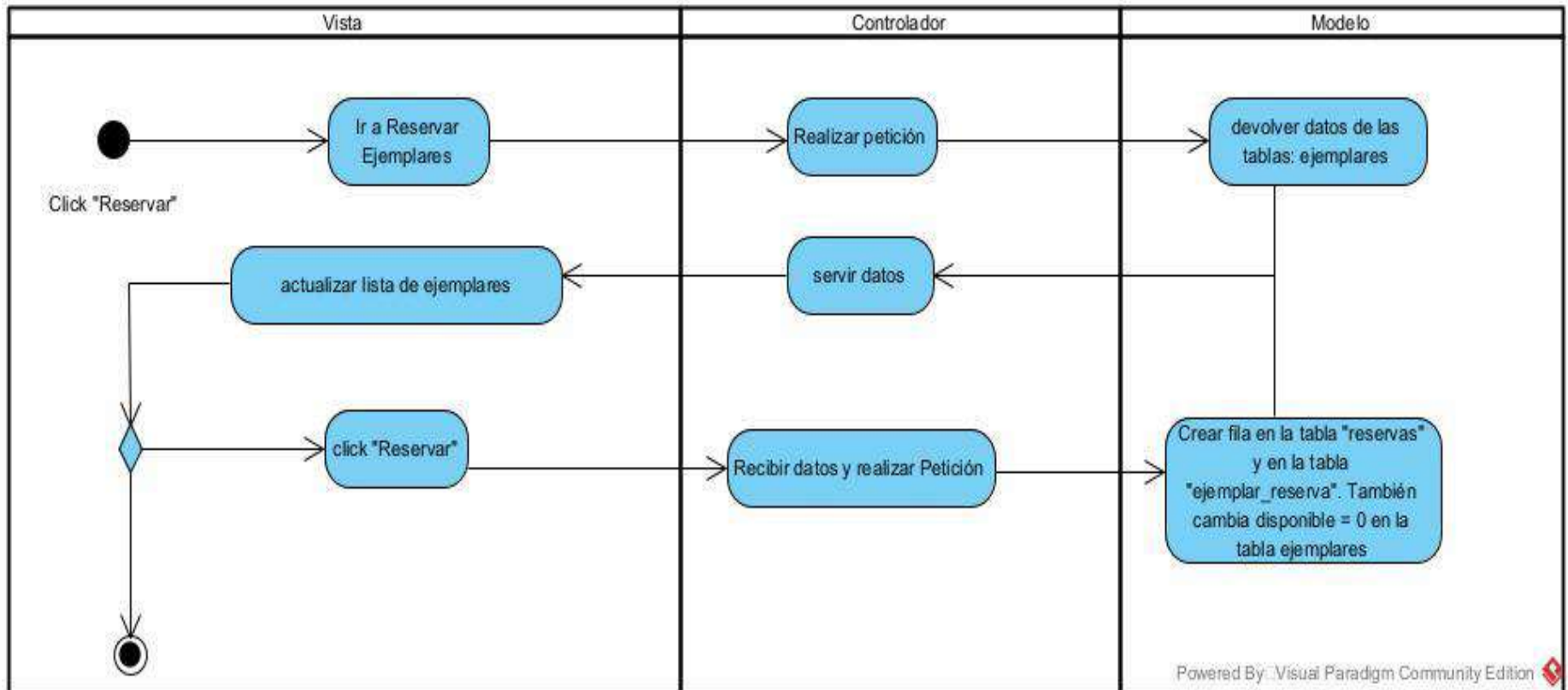
II.1.7.2.22 Diagrama de Actividad: Cancelar Reservas

Figura 52 Diagrama de actividad: Cancelar reservas



II.1.7.2.23 Diagrama de Actividad: Crear Reservas

Figura 53 Diagrama de actividad: Crear reservas



II.1.8 Modelo de Diagrama de Secuencia

Un diagrama de secuencia UML es una representación visual que muestra la interacción entre objetos en un sistema a lo largo del tiempo. En este diagrama, las instancias de clases (objetos) son presentadas en una línea de vida horizontal, y las interacciones entre ellos se representan mediante flechas que indican la secuencia de mensajes intercambiados. Cada mensaje muestra la llamada de un método o una comunicación entre objetos durante una determinada operación. Este tipo de diagrama es valioso para comprender y visualizar cómo las diversas partes de un sistema colaboran entre sí en la ejecución de ciertos escenarios, proporcionando una representación temporal clara de la dinámica del sistema.

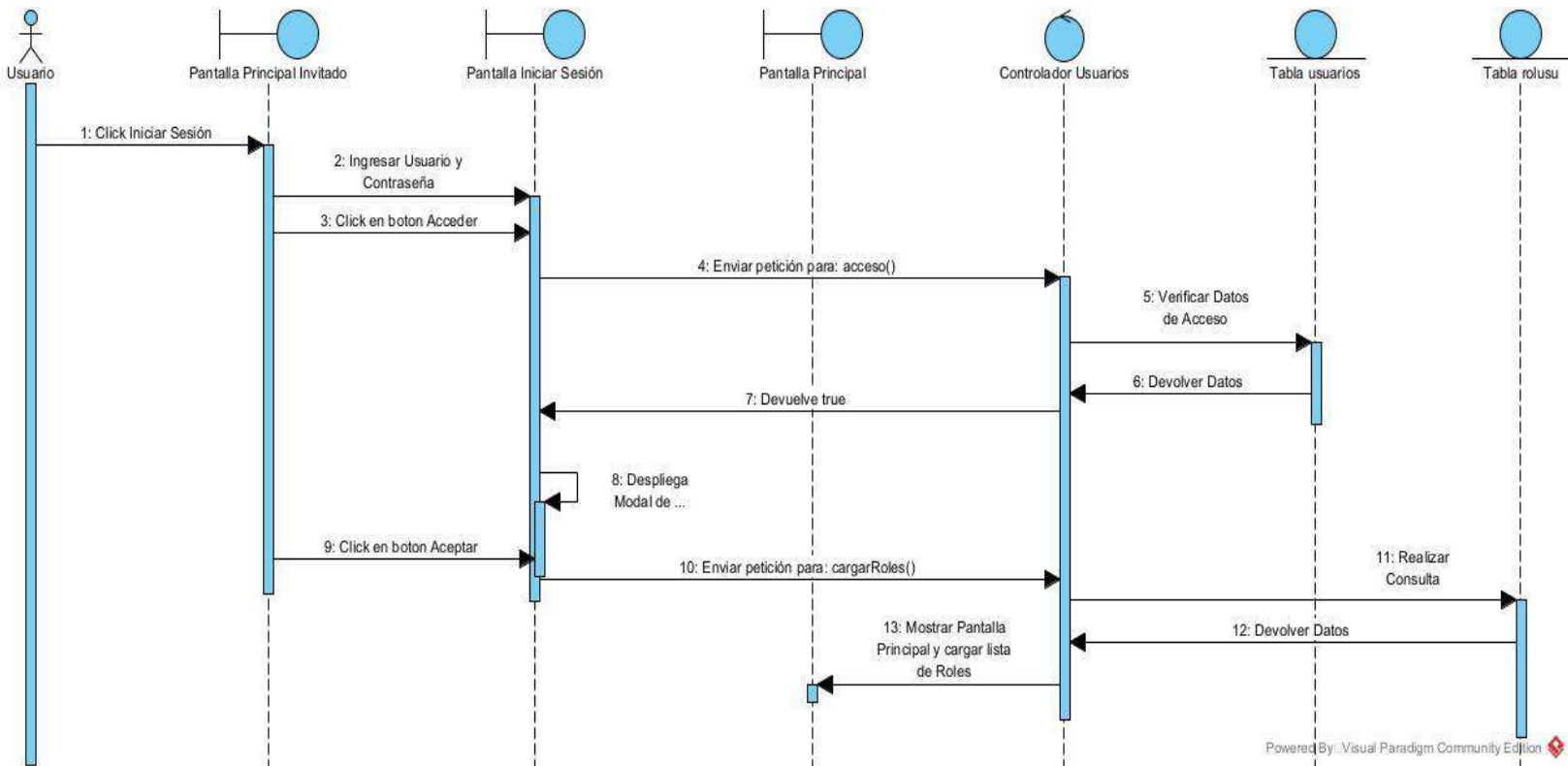
II.1.8.1 Propósito

- Visualización de Interacciones Temporales: Muestra gráficamente cómo interactúan objetos a lo largo del tiempo.
- Entendimiento de la Lógica de Ejecución: Facilita la comprensión de la secuencia de mensajes y operaciones en un sistema.
- Identificación de Colaboraciones: Destaca cómo los objetos colaboran para lograr objetivos específicos.
- Detección de Problemas de Diseño: Ayuda a identificar posibles problemas de diseño y aclarar la secuencia de operaciones.
- Verificación de Requisitos: Permite verificar que la interacción entre objetos cumple con los requisitos del sistema.
- Diseño y Refinamiento de la Lógica: Facilita el diseño y refinamiento de la lógica de programación.
- Documentación de la Dinámica del Sistema: Proporciona una documentación visual de la dinámica del sistema.
- Comunicación Efectiva: Mejora la comunicación entre miembros del equipo de desarrollo.
- Soporte para Análisis y Depuración: Facilita el análisis y la depuración al ofrecer una representación visual detallada de la ejecución del sistema.

II.1.8.2 Diagrama de Secuencia

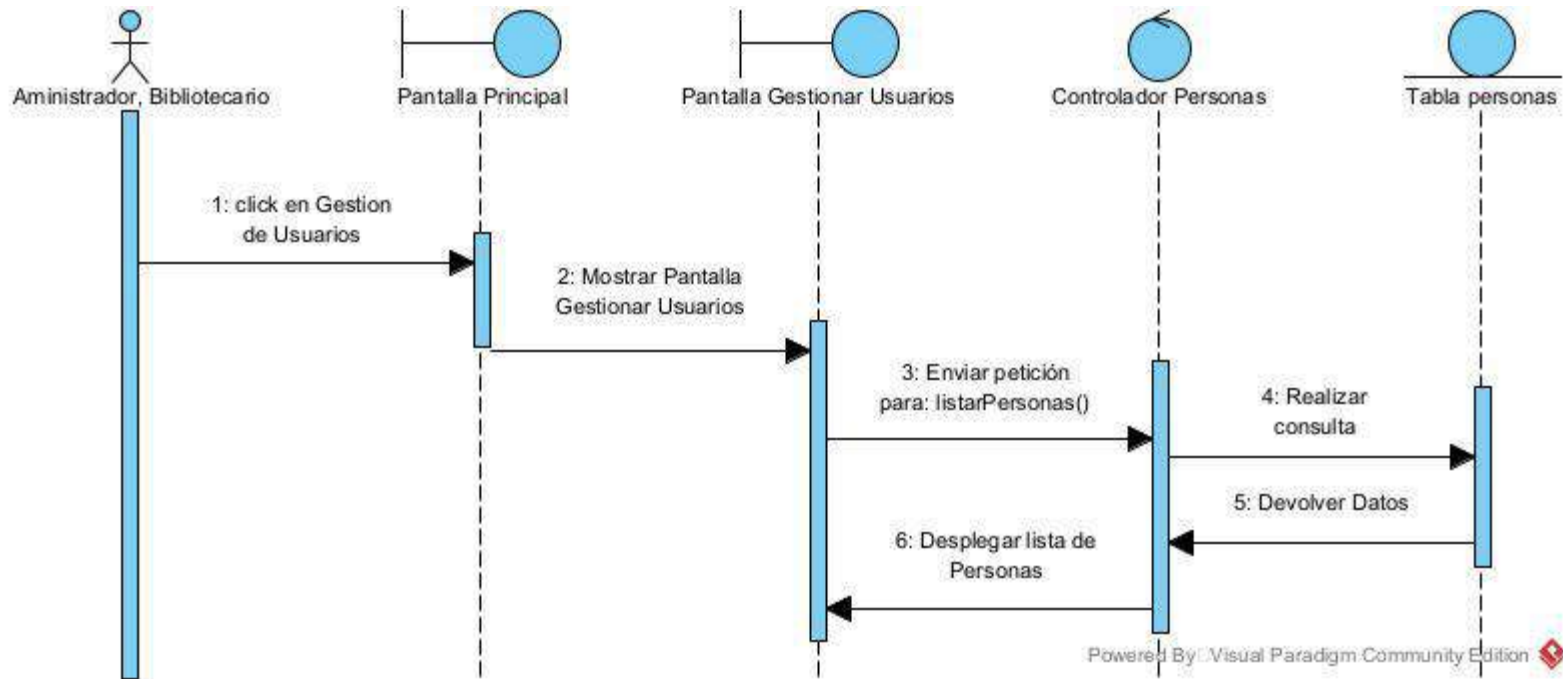
II.1.8.2.1 Diagrama de Secuencia: Iniciar Sesión

Figura 54 Diagrama de secuencia: Iniciar sesión



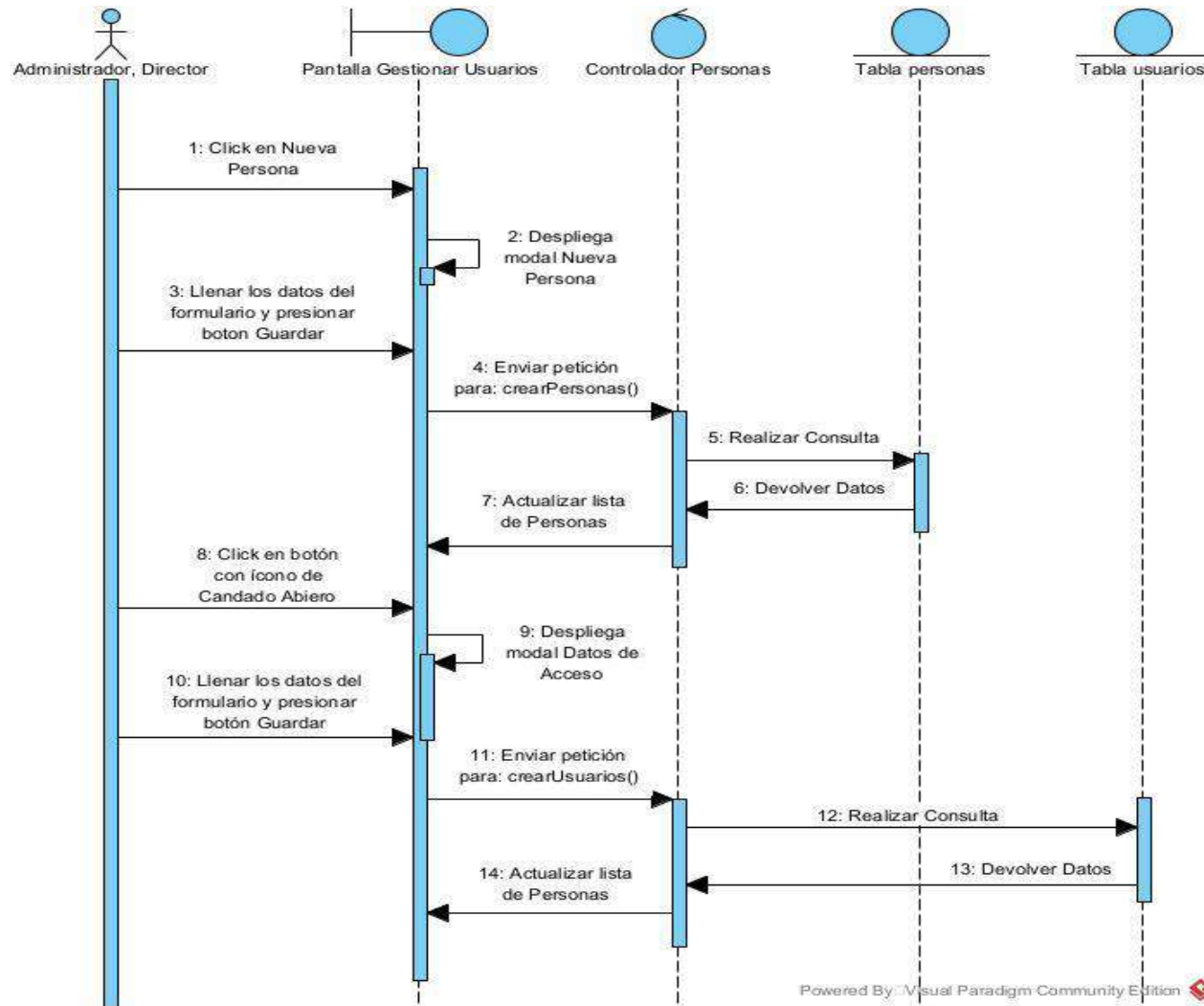
II.1.8.2.2 Diagrama de Secuencia: Gestionar Usuarios

Figura 55 Diagrama de secuencia: Gestionar usuarios



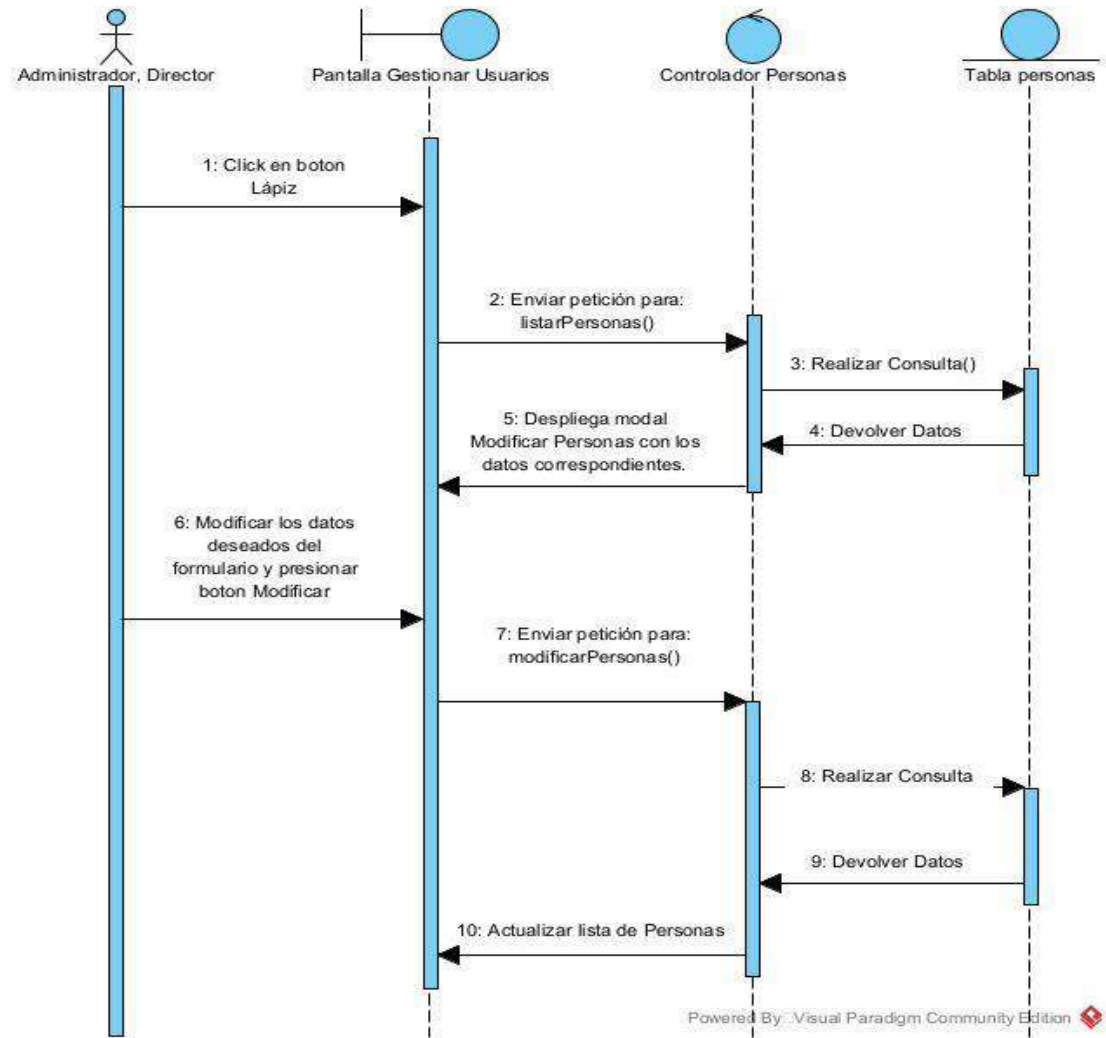
II.1.8.2.3 Diagrama de Secuencia: Crear Usuarios

Figura 56 Diagrama de secuencia: Crear usuarios



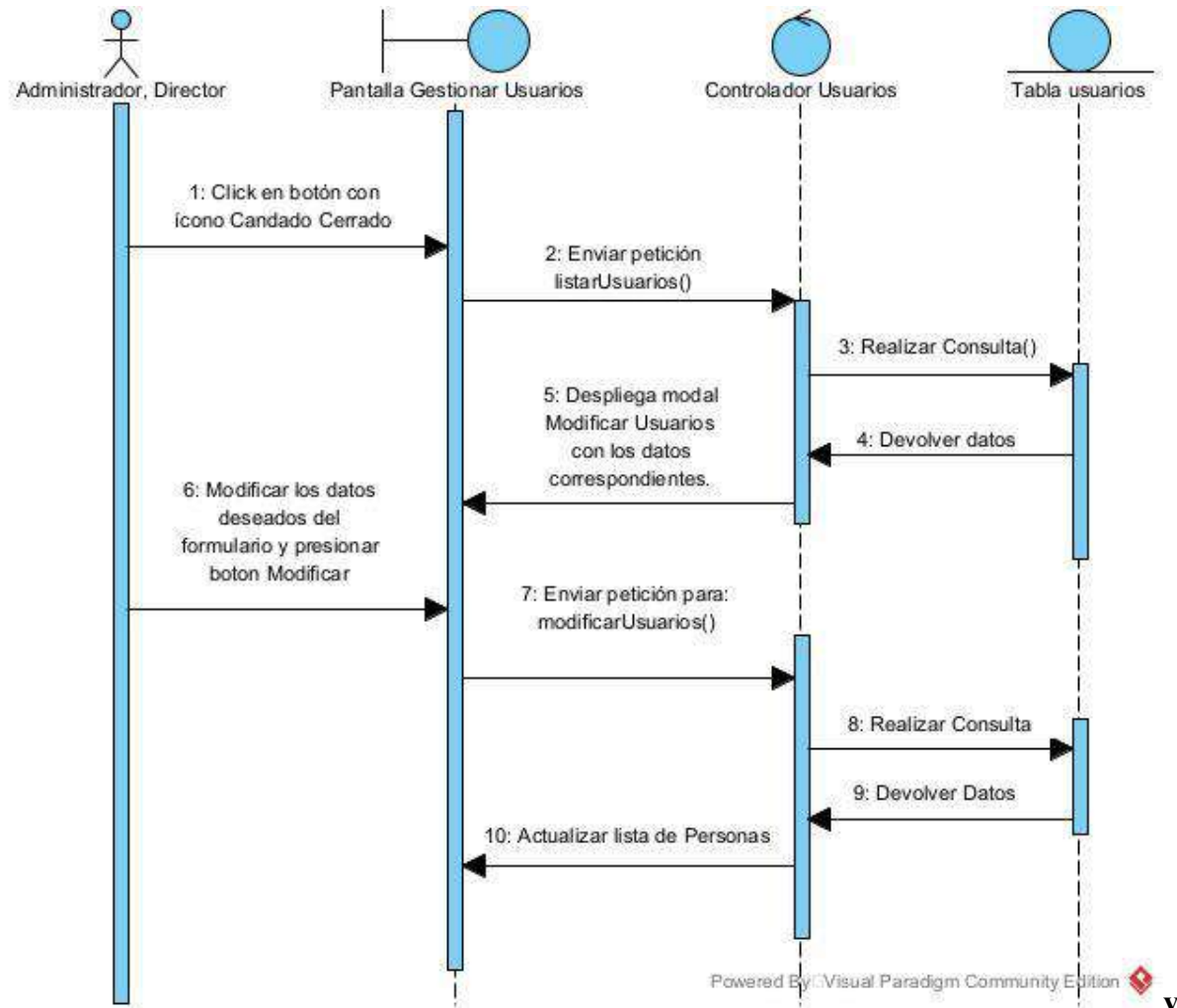
II.1.8.2.4 Diagrama de Secuencia: Modificar Personas

Figura 57 Diagrama de secuencia: Modificar personas



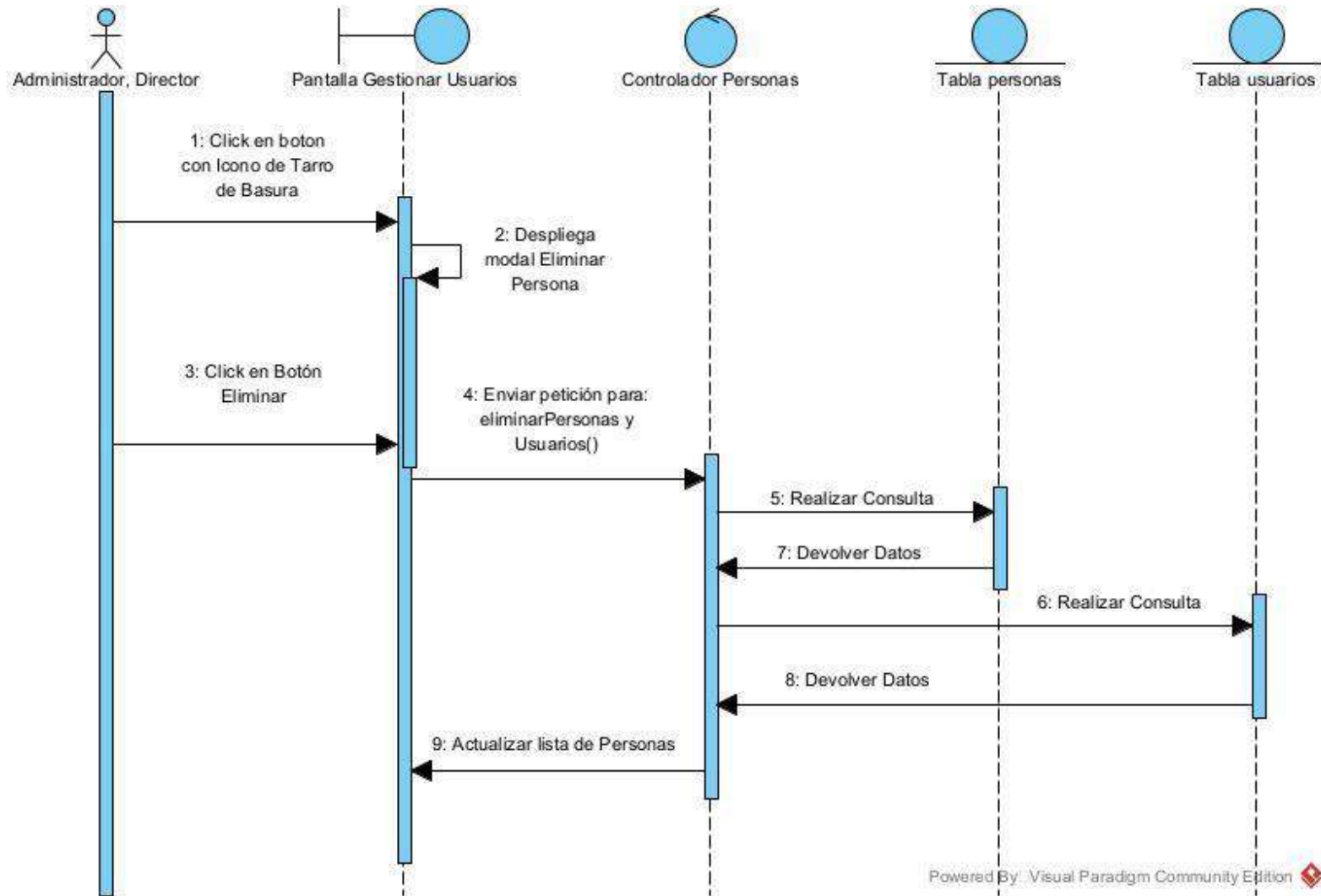
II.1.8.2.5 Diagrama de Secuencia: Modificar Usuarios

Figura 58 Diagrama de secuencia: Modificar usuarios



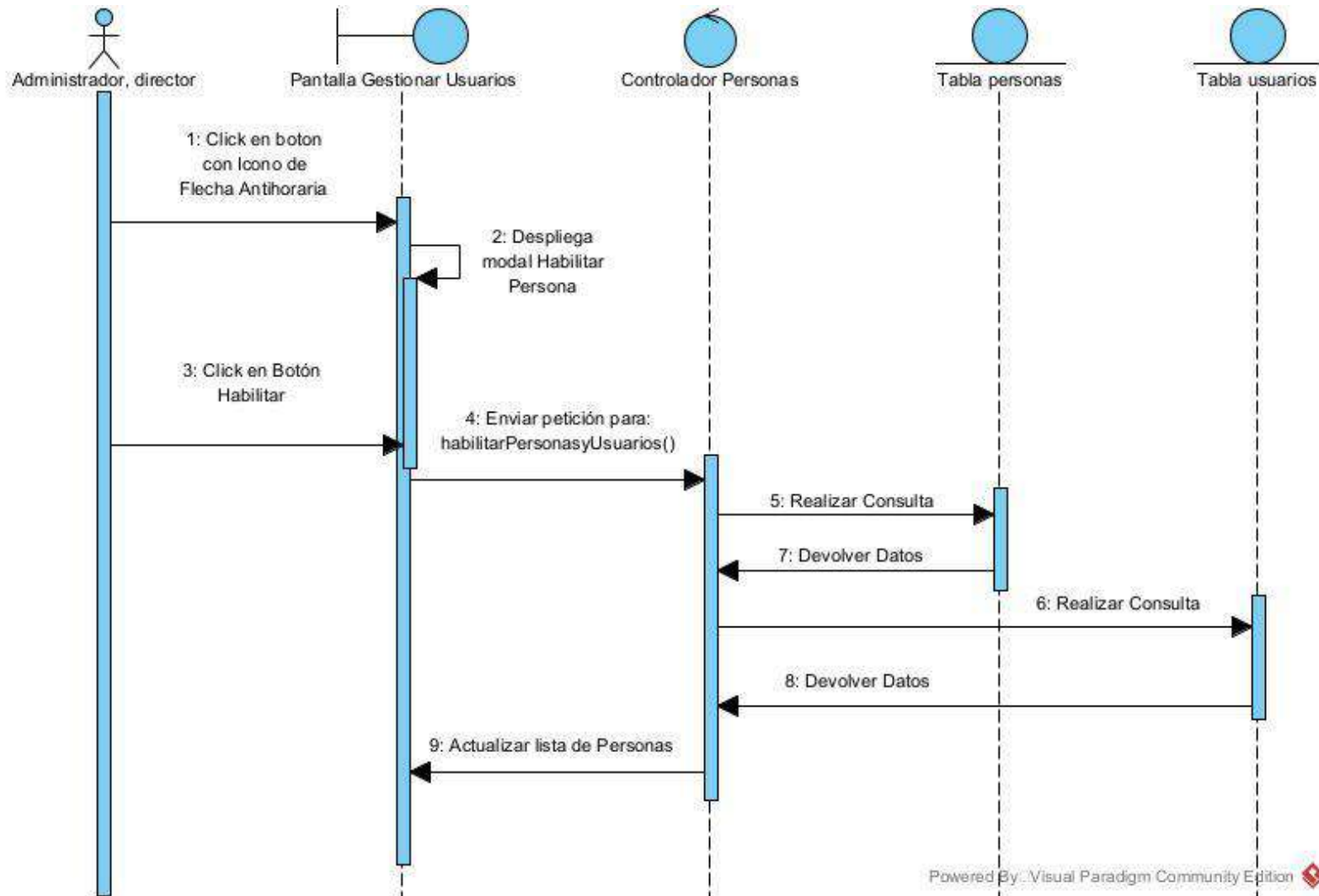
II.1.8.2.6 Diagrama de Secuencia: Eliminar Usuarios

Figura 59 Diagrama de secuencia: Eliminar usuarios



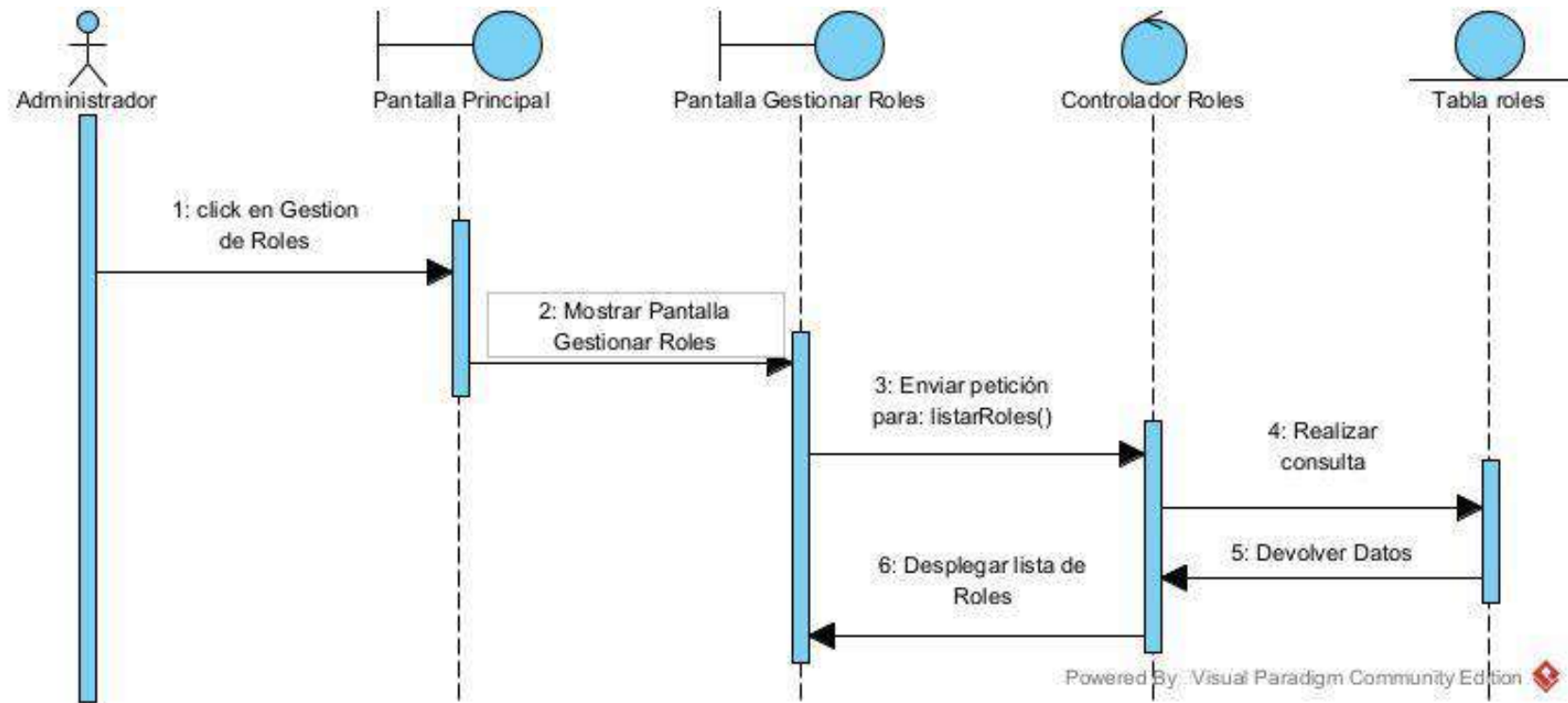
II.1.8.2.7 Diagrama de Secuencia: Habilitar Usuarios

Figura 60 Diagrama de secuencia: Habilitar usuarios



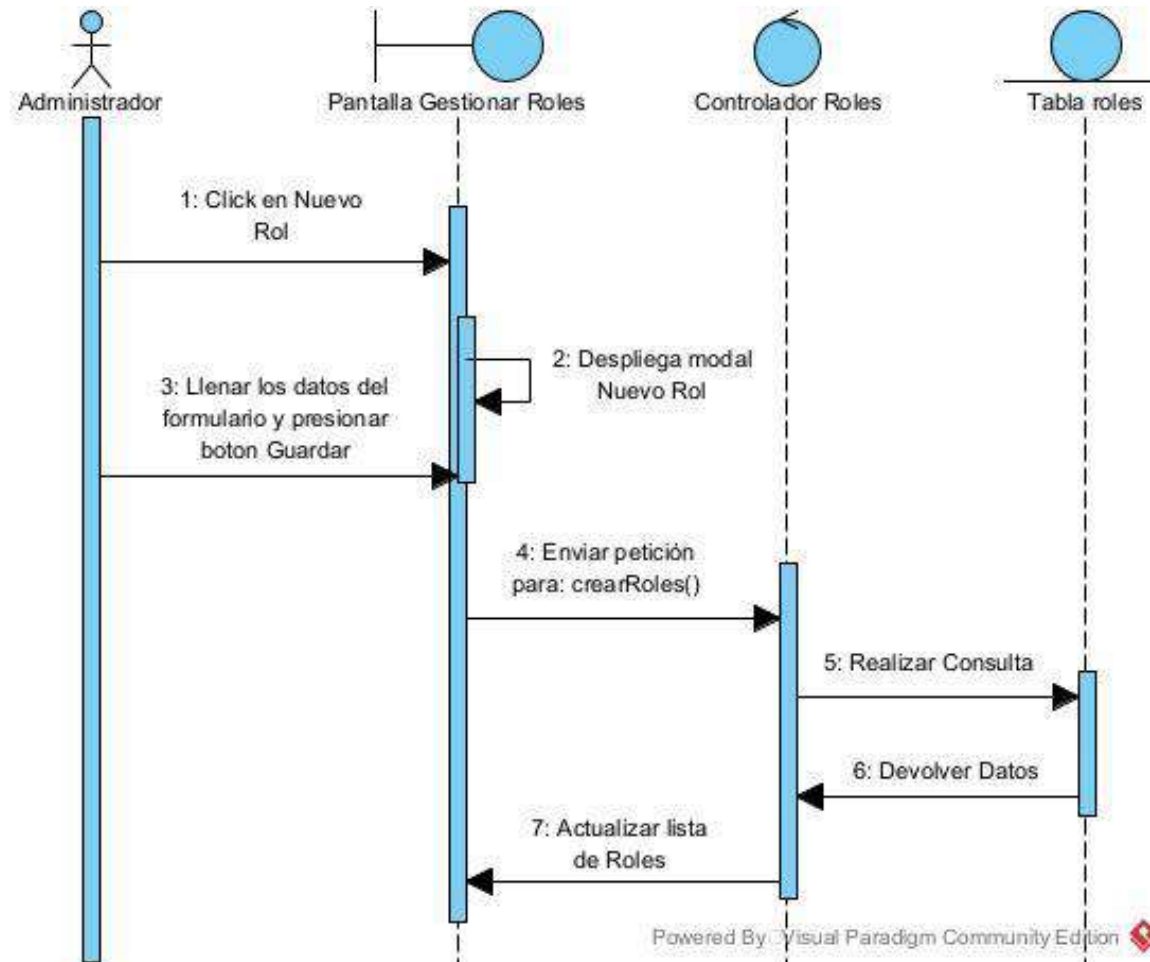
II.1.8.2.8 Diagrama de Secuencia: Gestionar Roles

Figura 61 Diagrama de secuencia: Gestionar roles



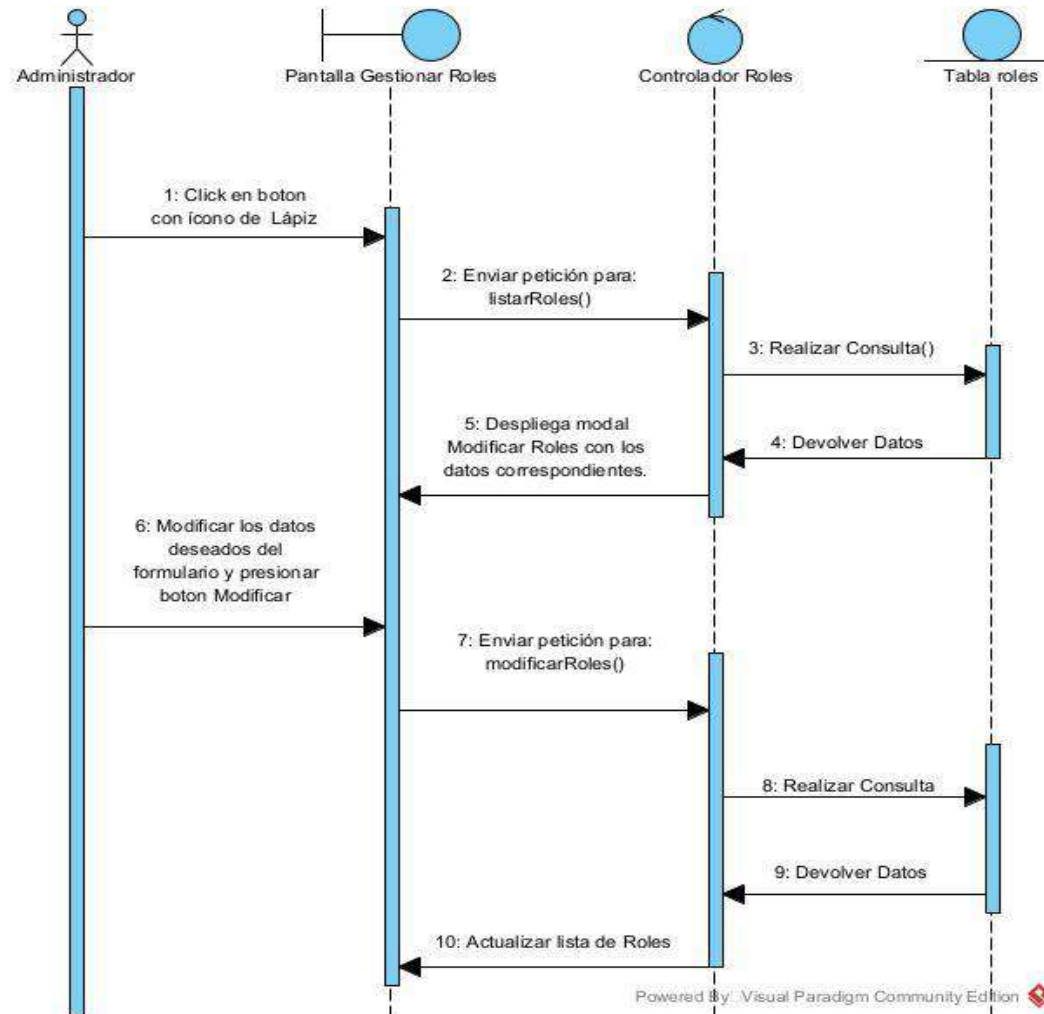
II.1.8.2.9 Diagrama de Secuencia: Crear Roles

Figura 62 Diagrama de secuencia: Crear roles



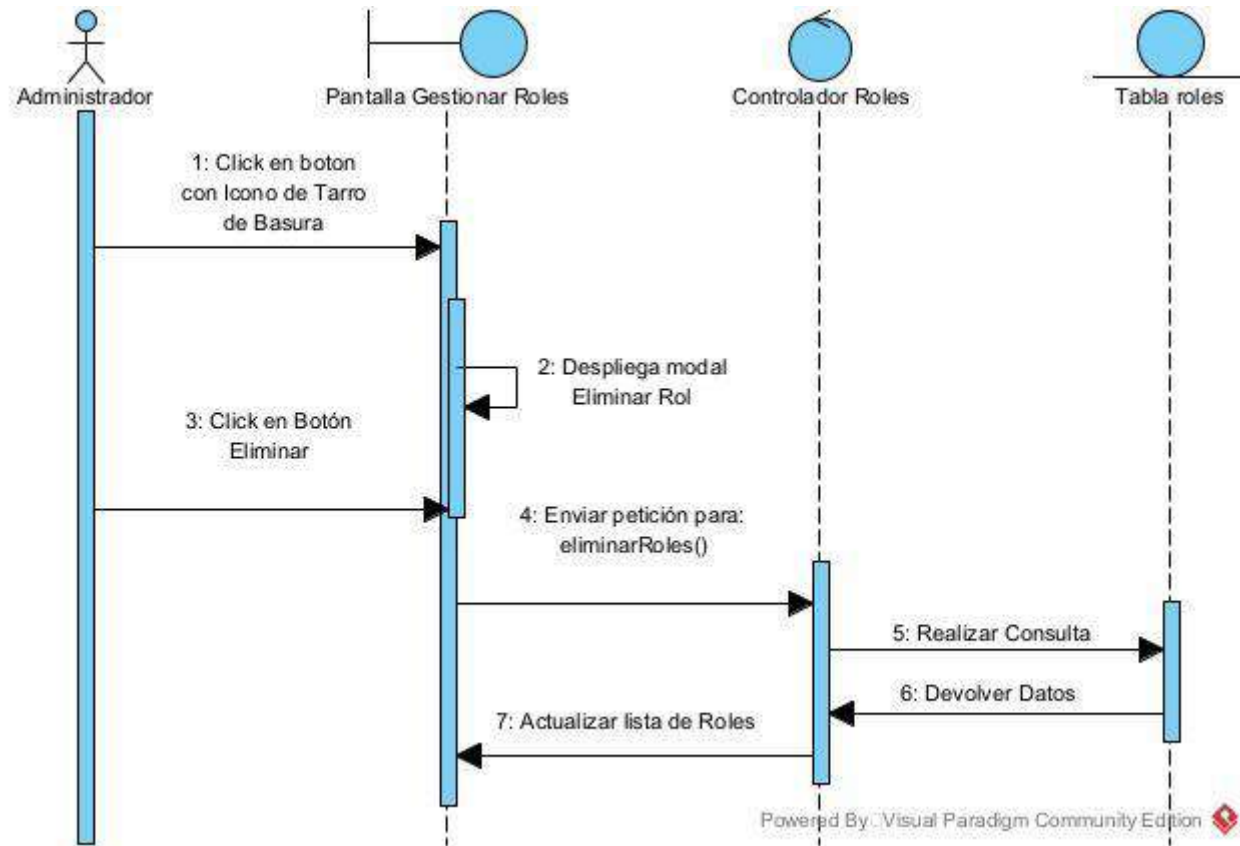
II.1.8.2.10 Diagrama de Secuencia: Modificar Roles

Figura 63 Diagrama de secuencia: Modificar roles



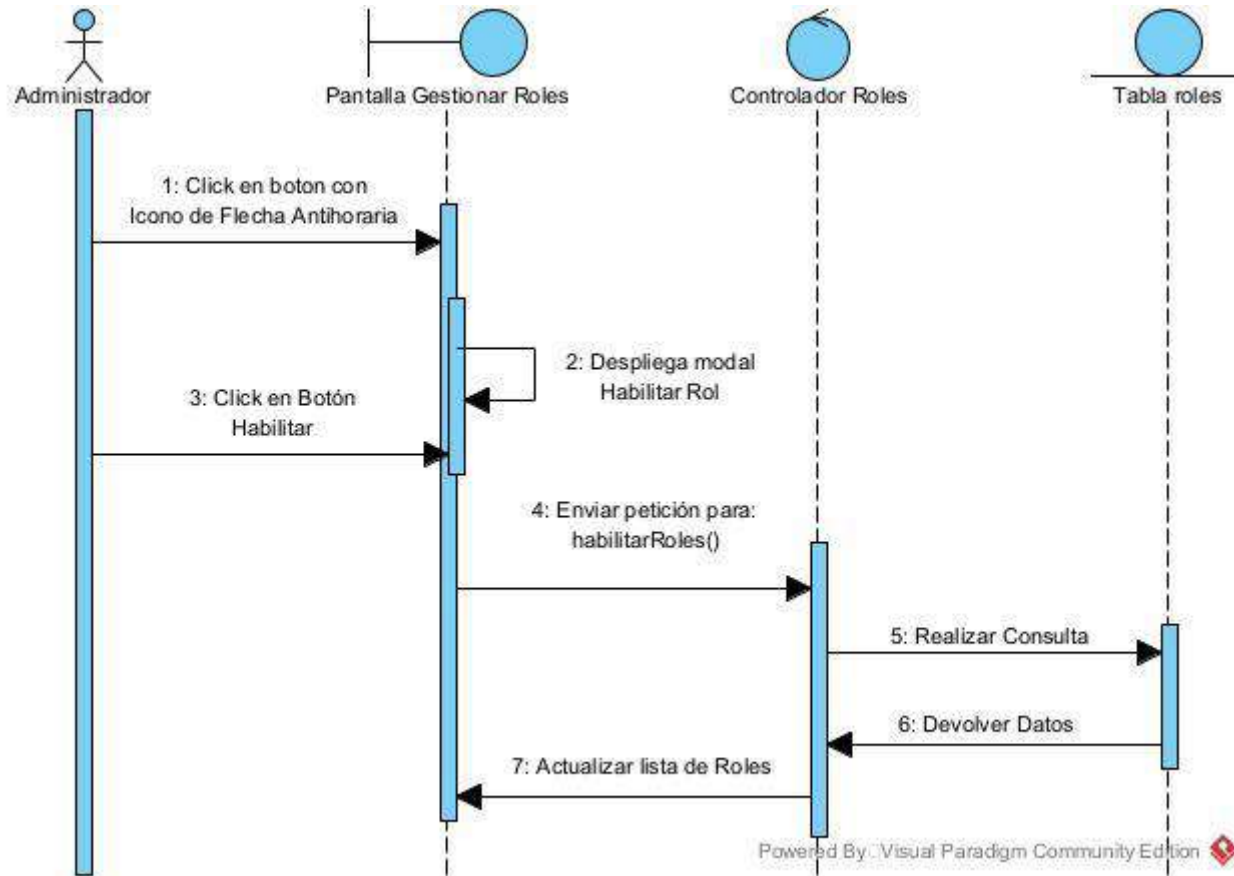
II.1.8.2.11 Diagrama de Secuencia: Eliminar Roles

Figura 64 Diagrama de secuencia: Eliminar roles



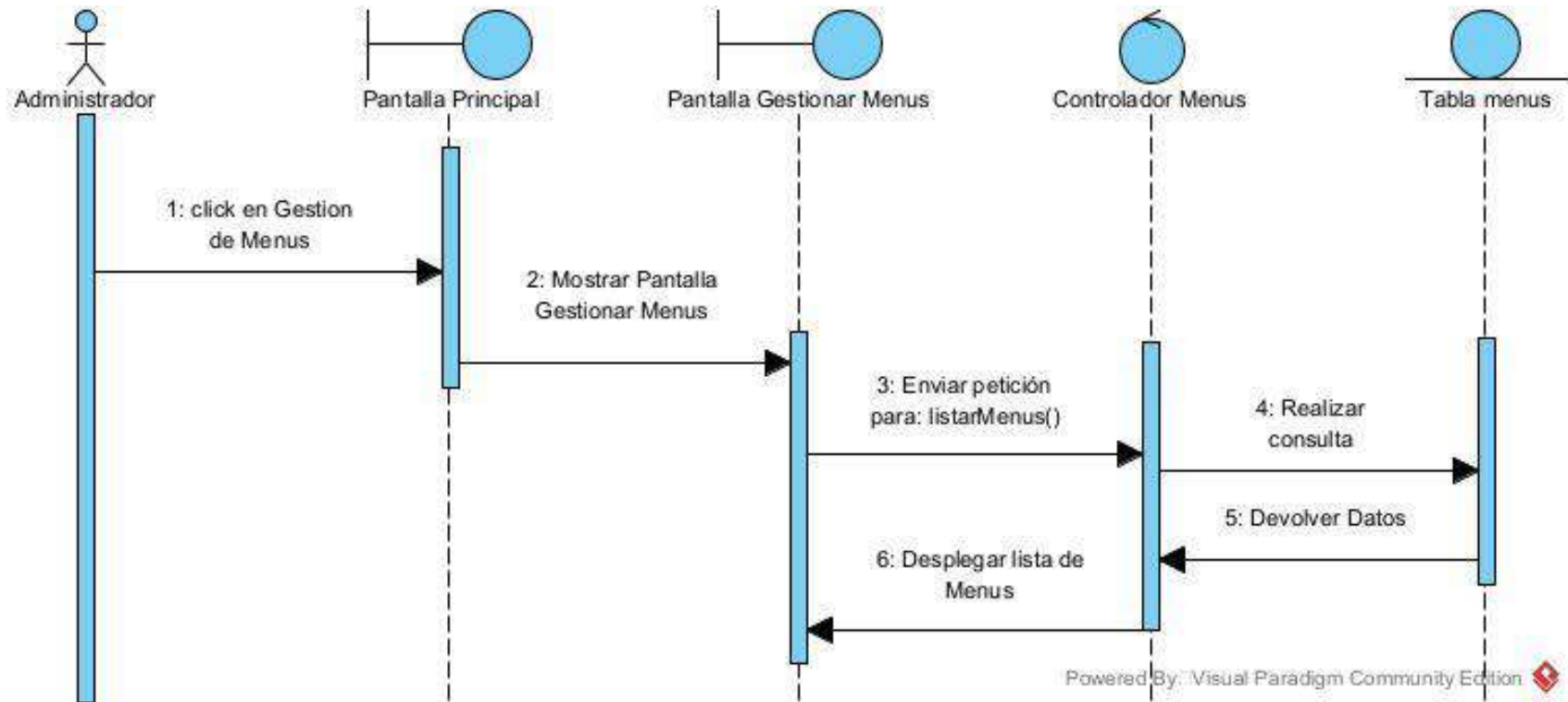
II.1.8.2.12 Diagrama de Secuencia: Habilitar Roles

Figura 65 Diagrama de secuencia: Habilitar roles



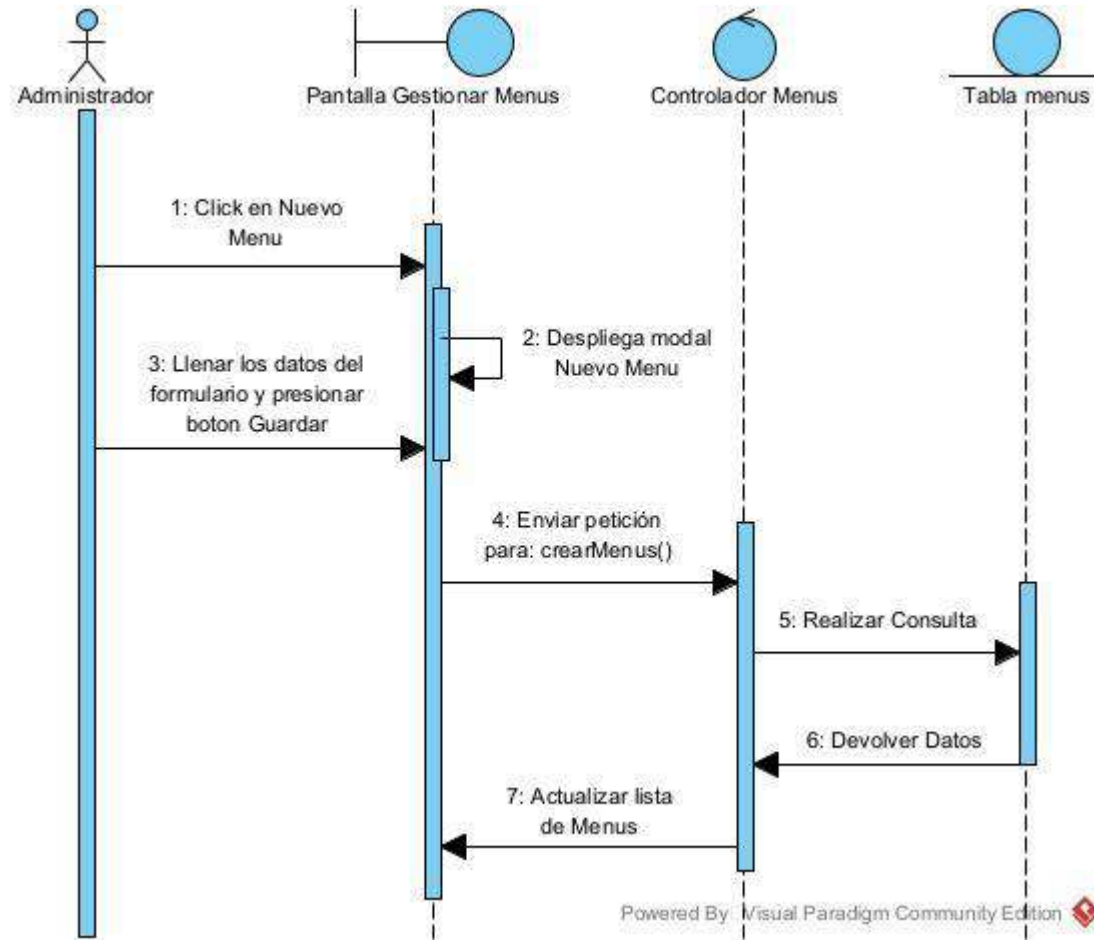
II.1.8.2.13 Diagrama de Secuencia: Gestionar Menús

Figura 66 Diagrama de secuencia: Gestionar menús



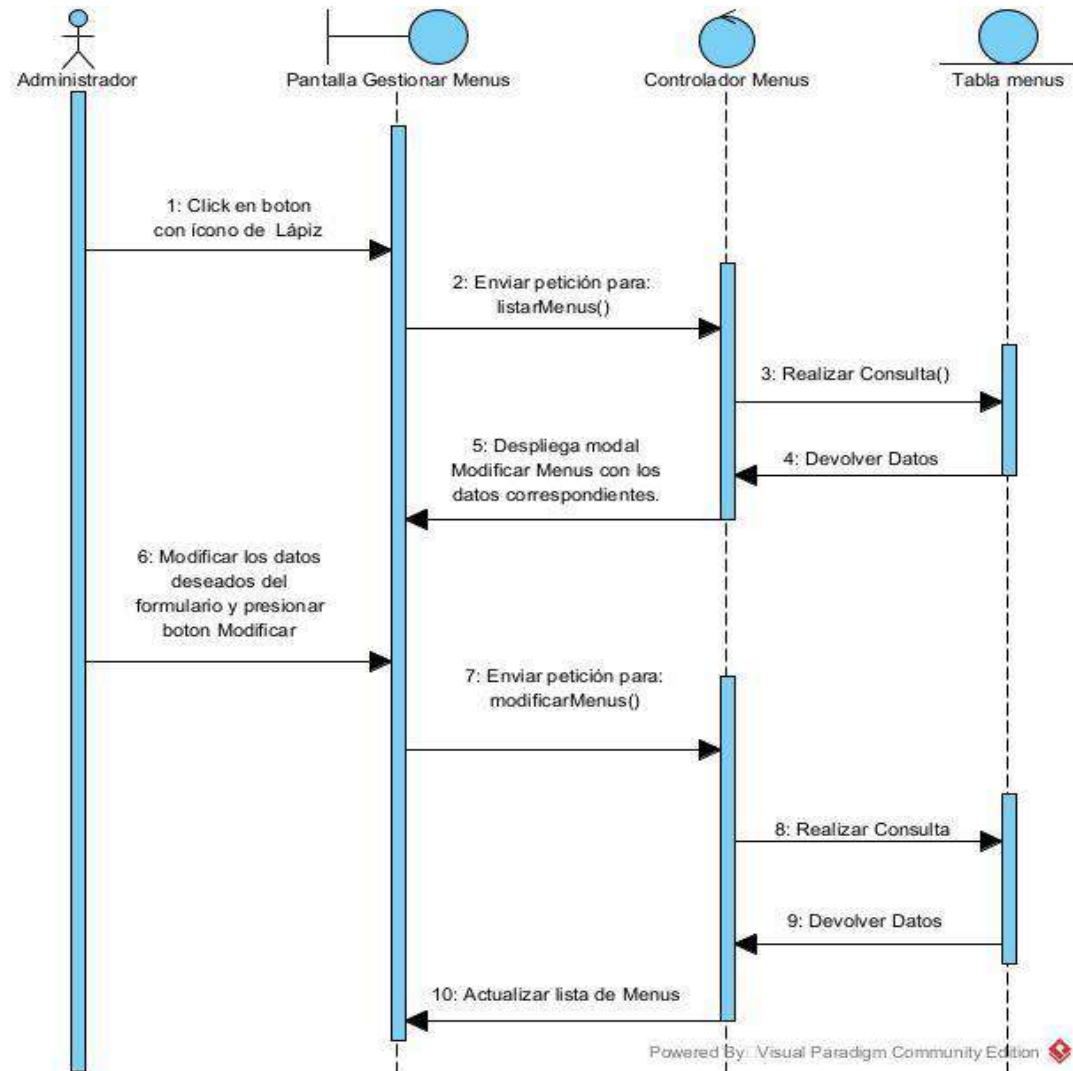
II.1.8.2.14 Diagrama de Secuencia: Crear Menús

Figura 67 Diagrama de secuencia: Crear menús



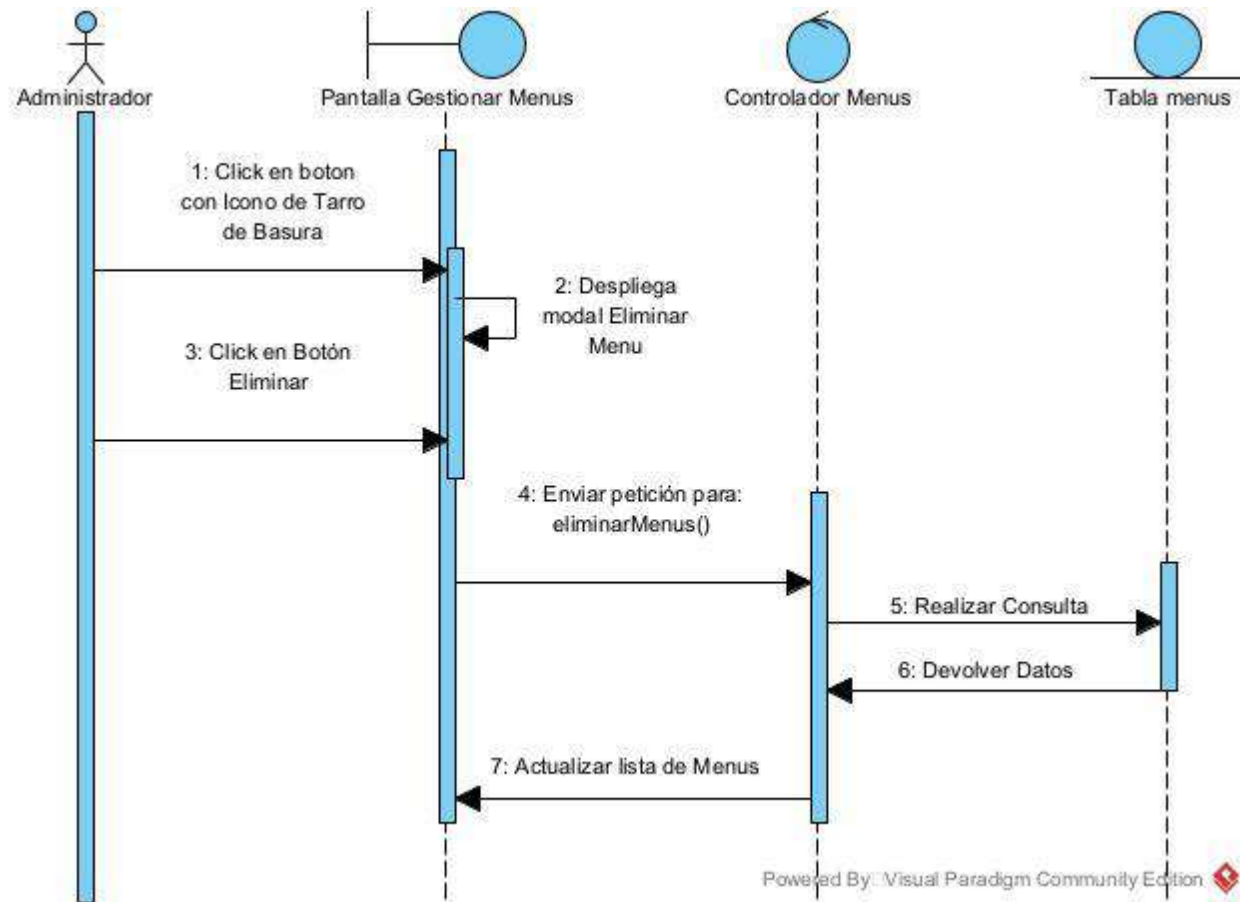
II.1.8.2.15 Diagrama de Secuencia: Modificar Menús

Figura 68 Diagrama de secuencia: Modificar menús



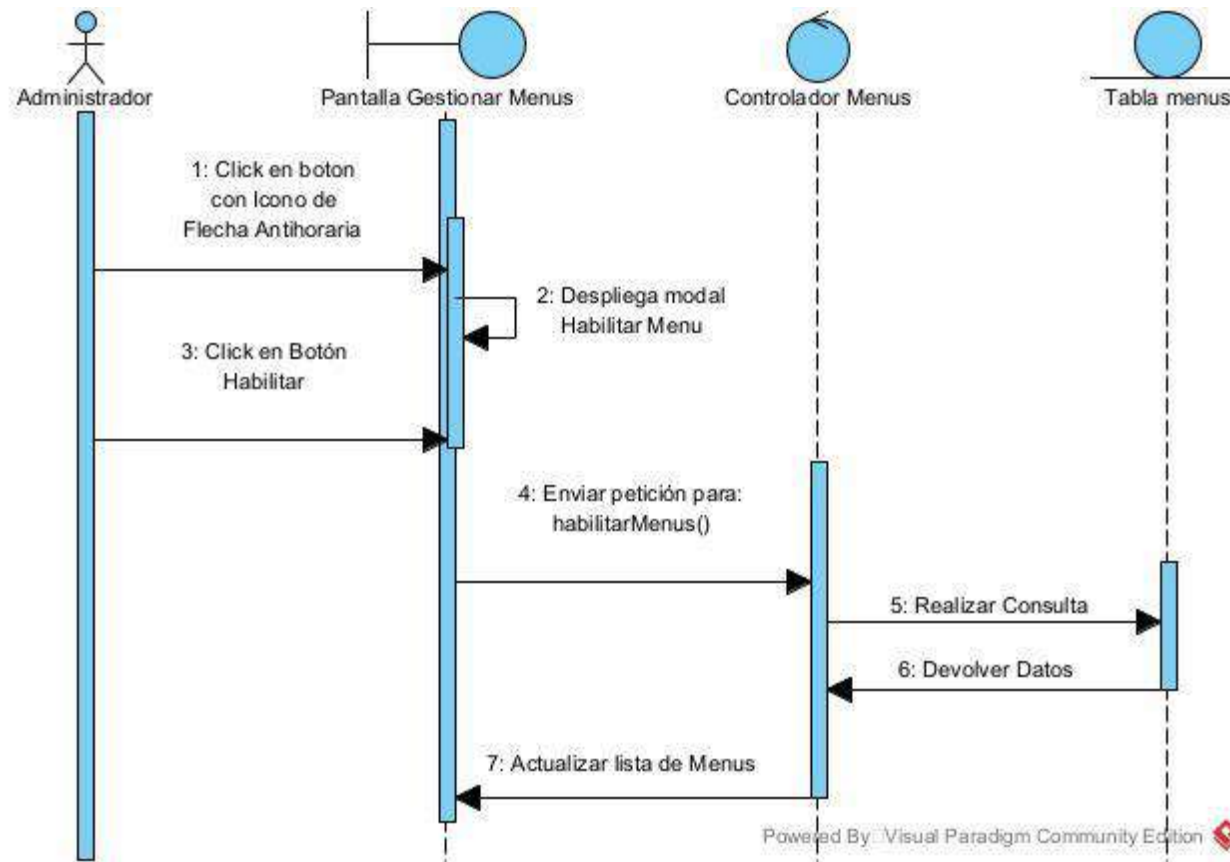
II.1.8.2.16 Diagrama de Secuencia: Eliminar Menús

Figura 69 Diagrama de secuencia: Eliminar menús



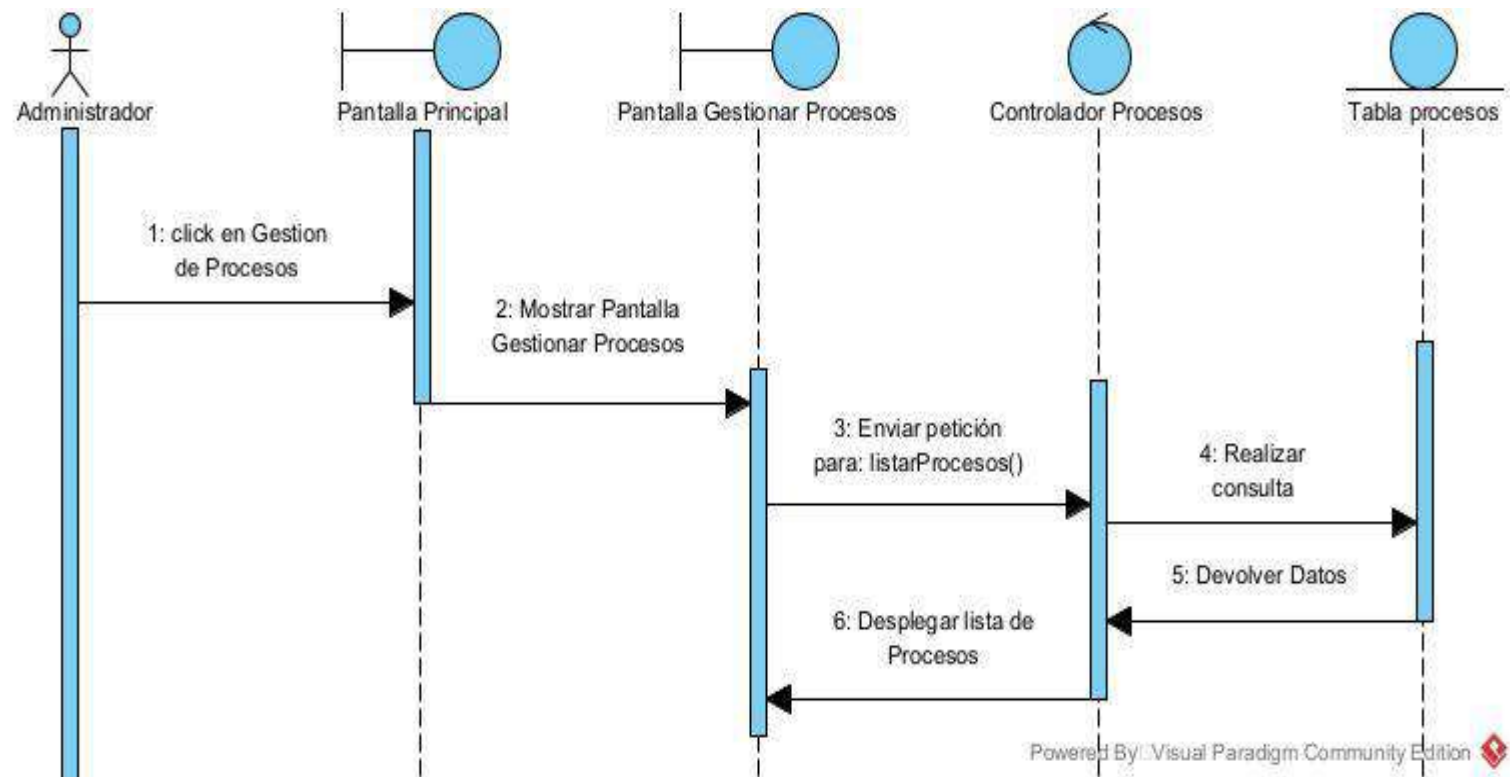
II.1.8.2.17 Diagrama de Secuencia: Habilitar Menús

Figura 70 Diagrama de secuencia: Habilitar menús



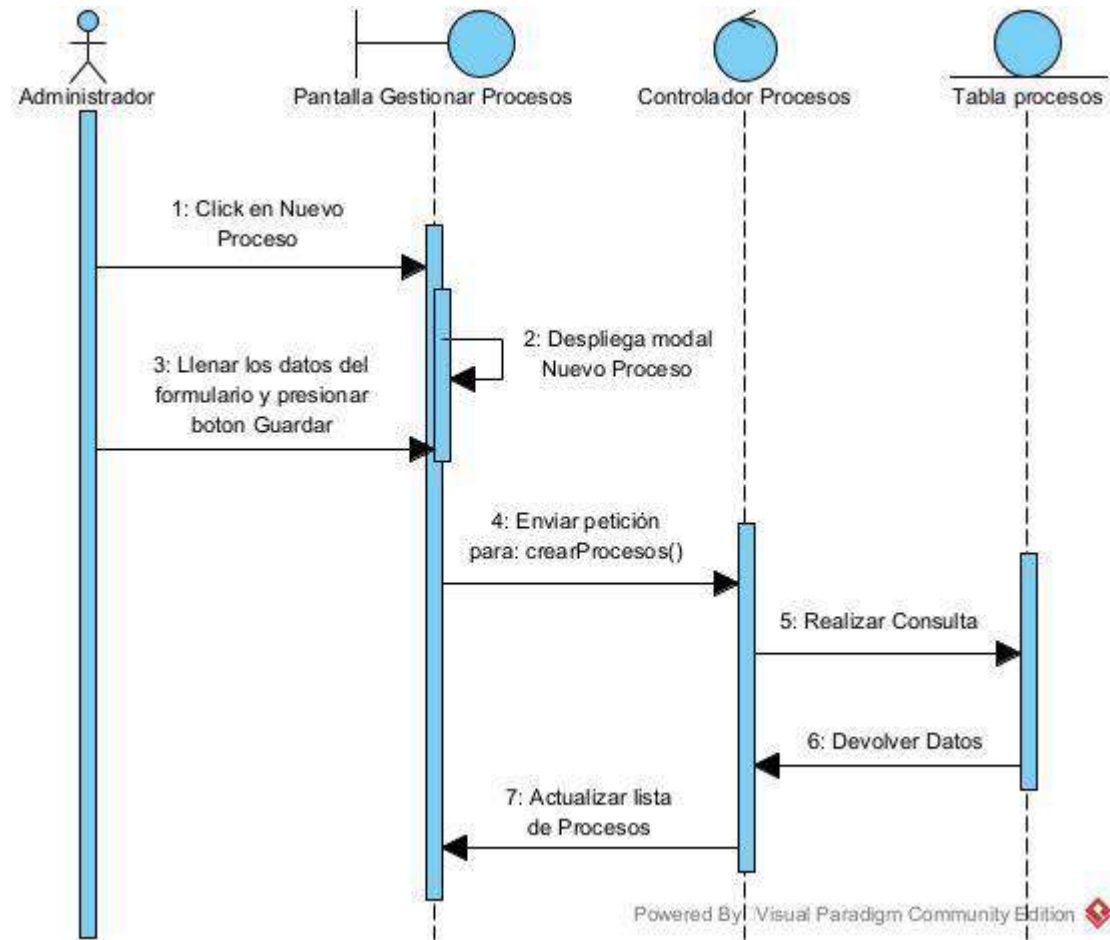
II.1.8.2.18 Diagrama de Secuencia: Gestionar Procesos

Figura 71 Diagrama de secuencia: Gestionar procesos



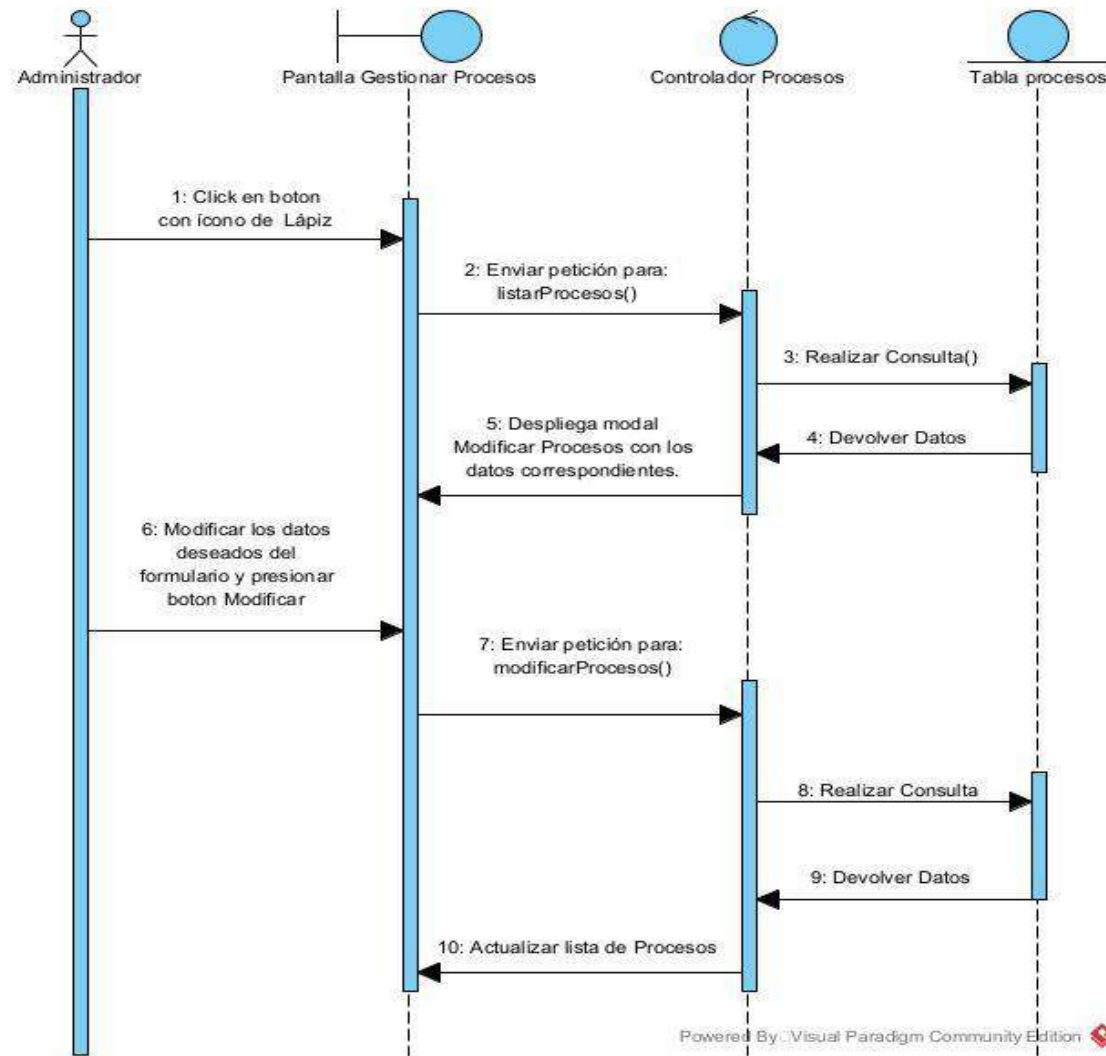
II.1.8.2.19 Diagrama de Secuencia: Crear Procesos

Figura 72 Diagrama de secuencia: Crear procesos



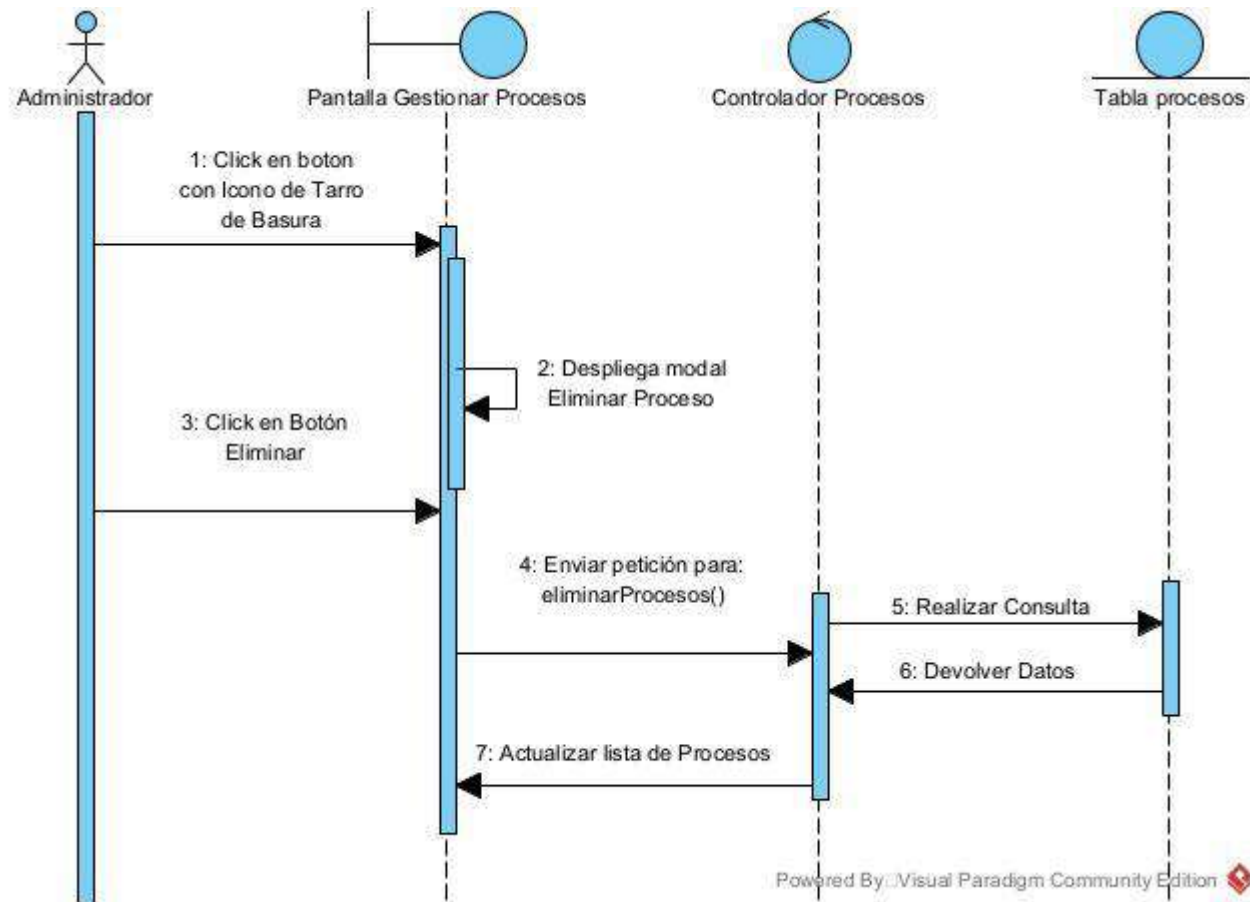
II.1.8.2.20 Diagrama de Secuencia: Modificar Procesos

Figura 73 Diagrama de secuencia: Modificar procesos



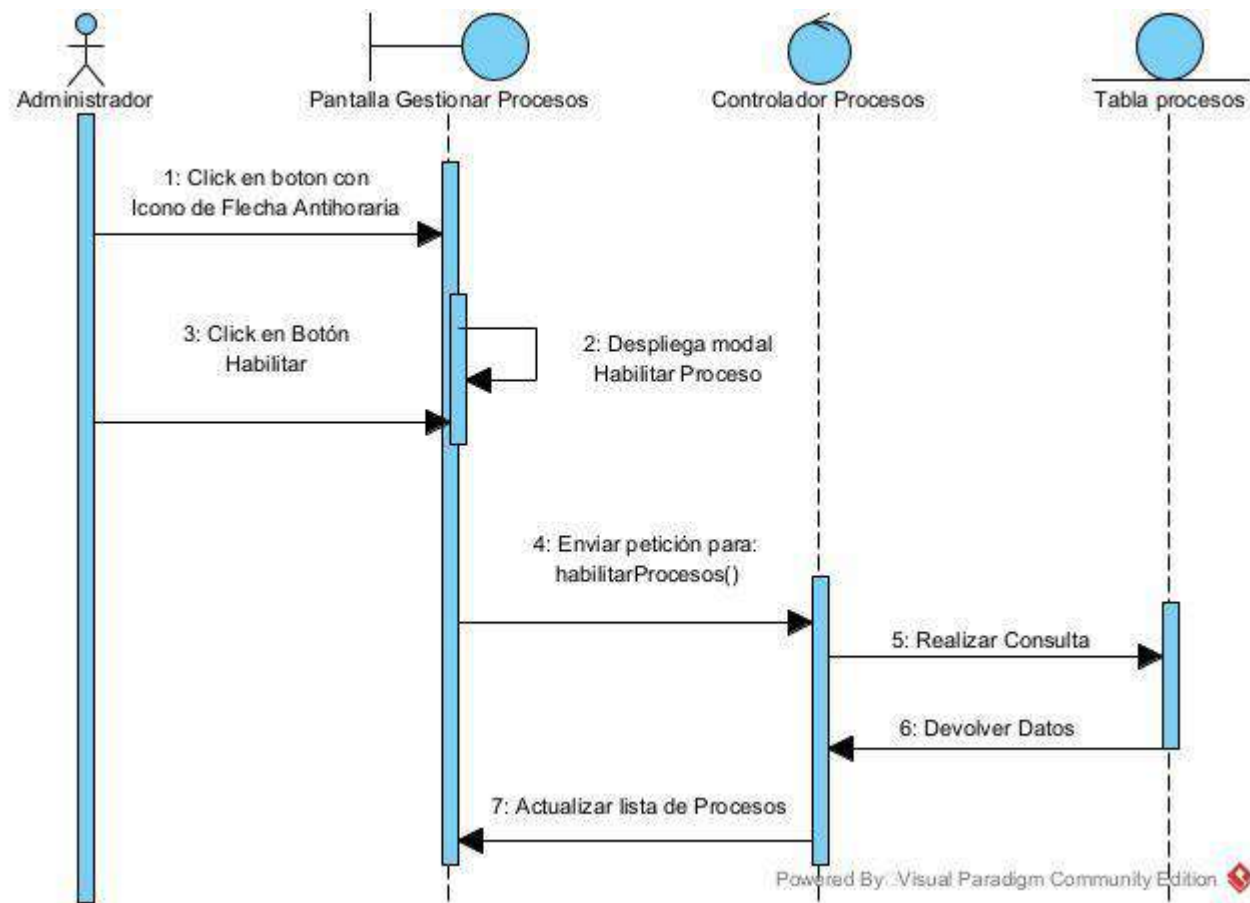
II.1.8.2.21 Diagrama de Secuencia: Eliminar Procesos

Figura 74 Diagrama de secuencia: Eliminar procesos



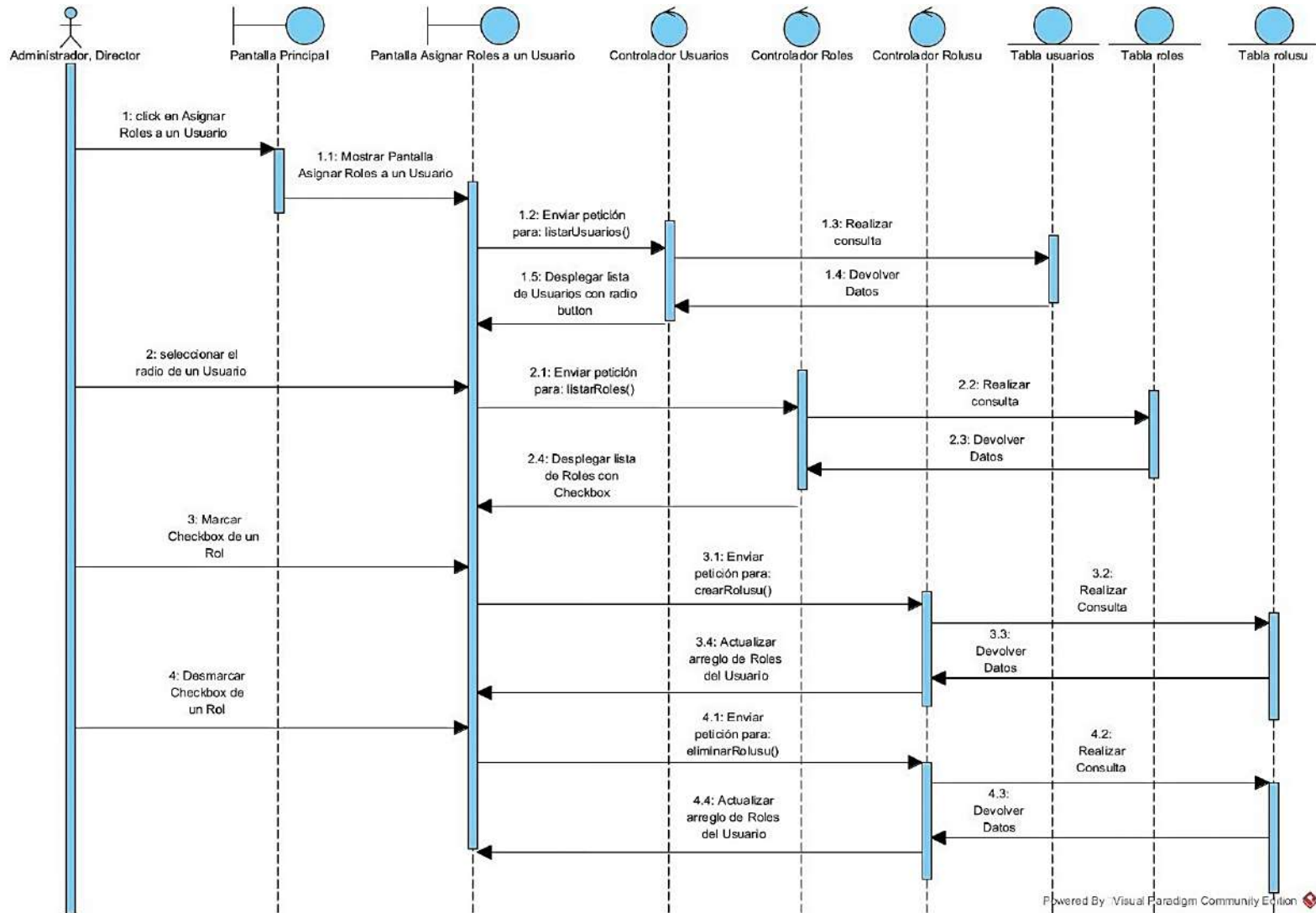
II.1.8.2.22 Diagrama de Secuencia: Habilitar Procesos

Figura 75 Diagrama de secuencia: Habilitar procesos



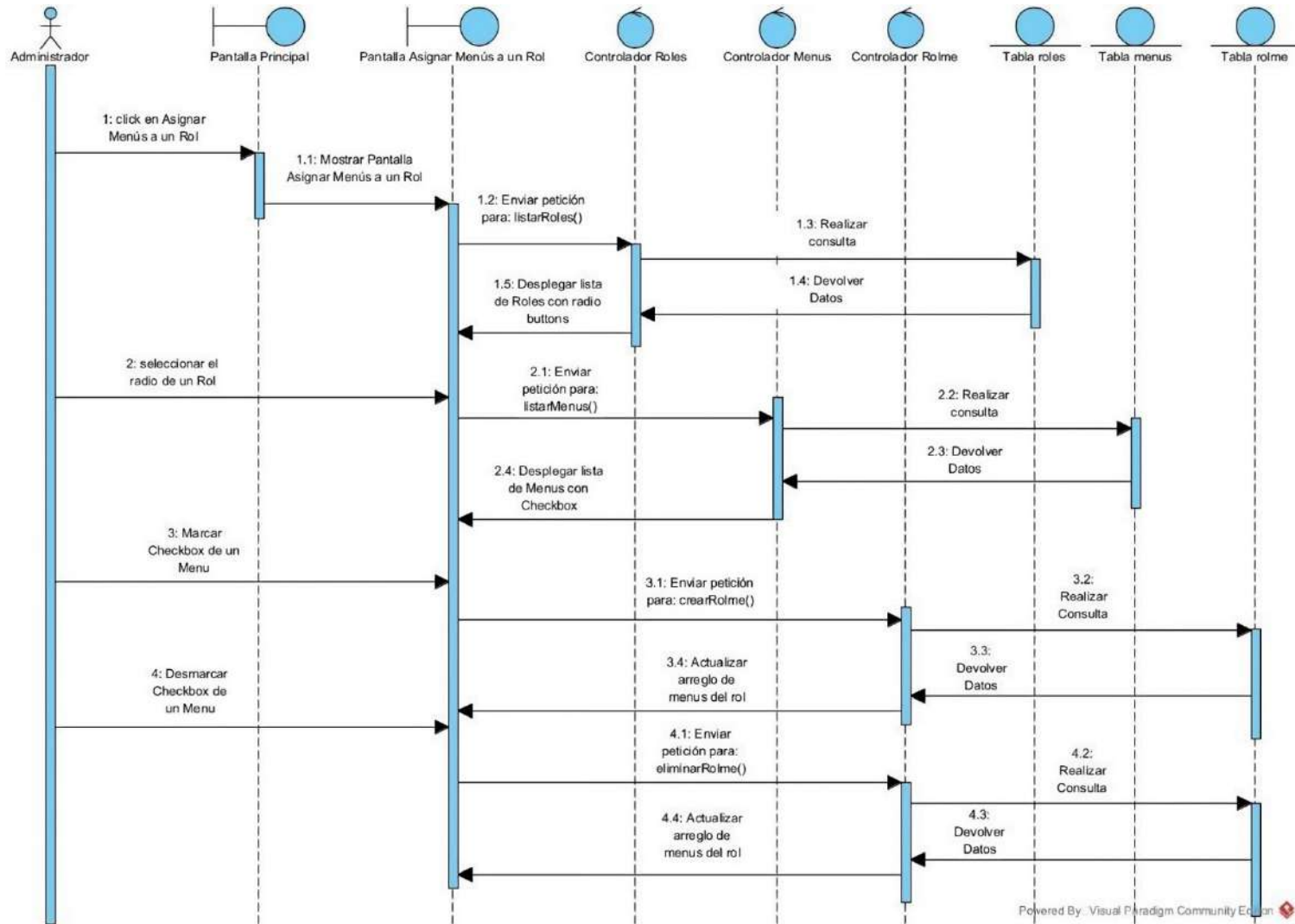
II.1.8.2.23 Diagrama de Secuencia: Asignar Roles a un Usuario

Figura 76 Diagrama de secuencia: Asignar roles a un usuario



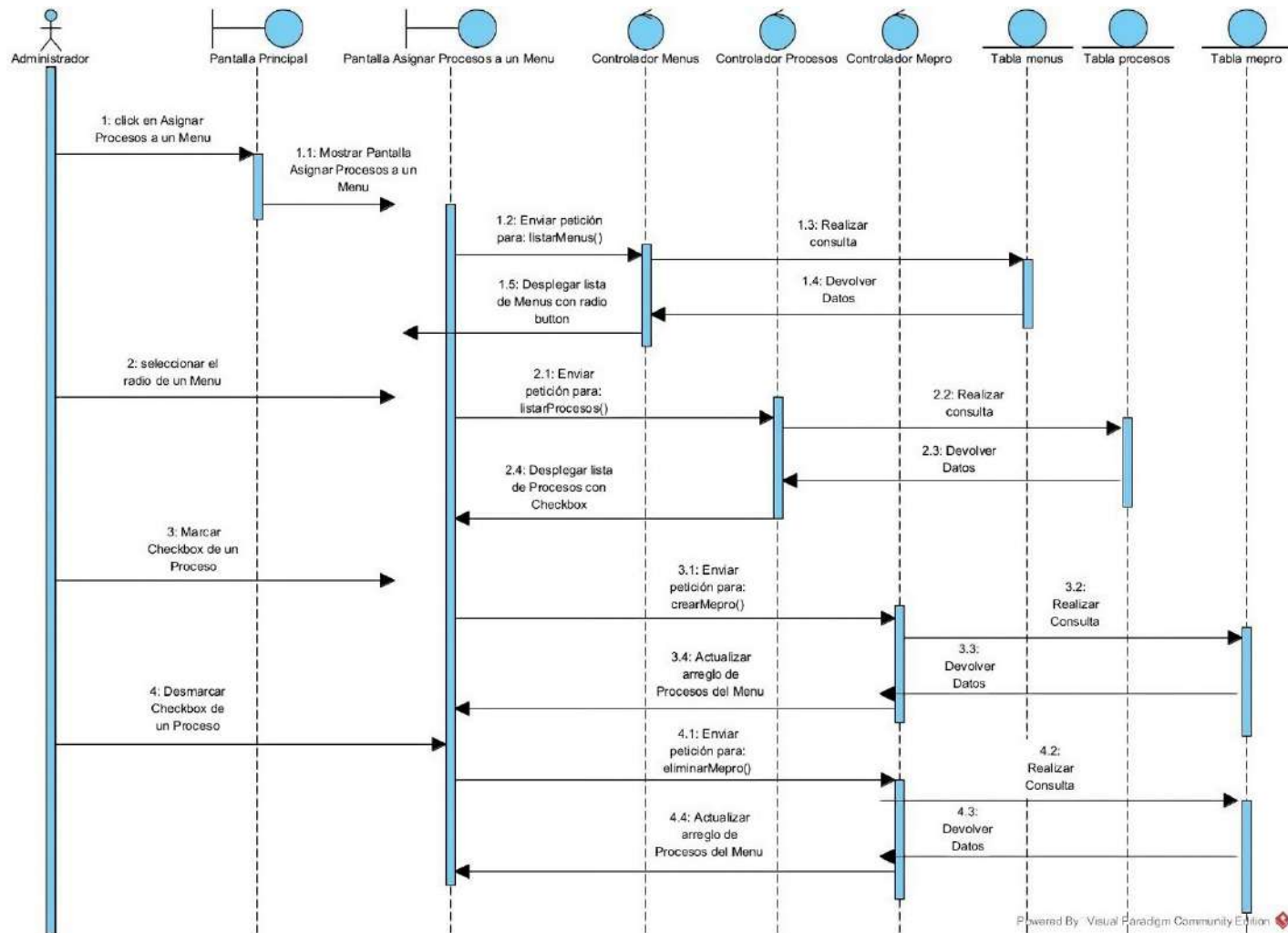
II.1.8.2.24 Diagrama de Secuencia: Asignar Menús a un Rol

Figura 77 Diagrama de secuencia: Asignar menús a un rol



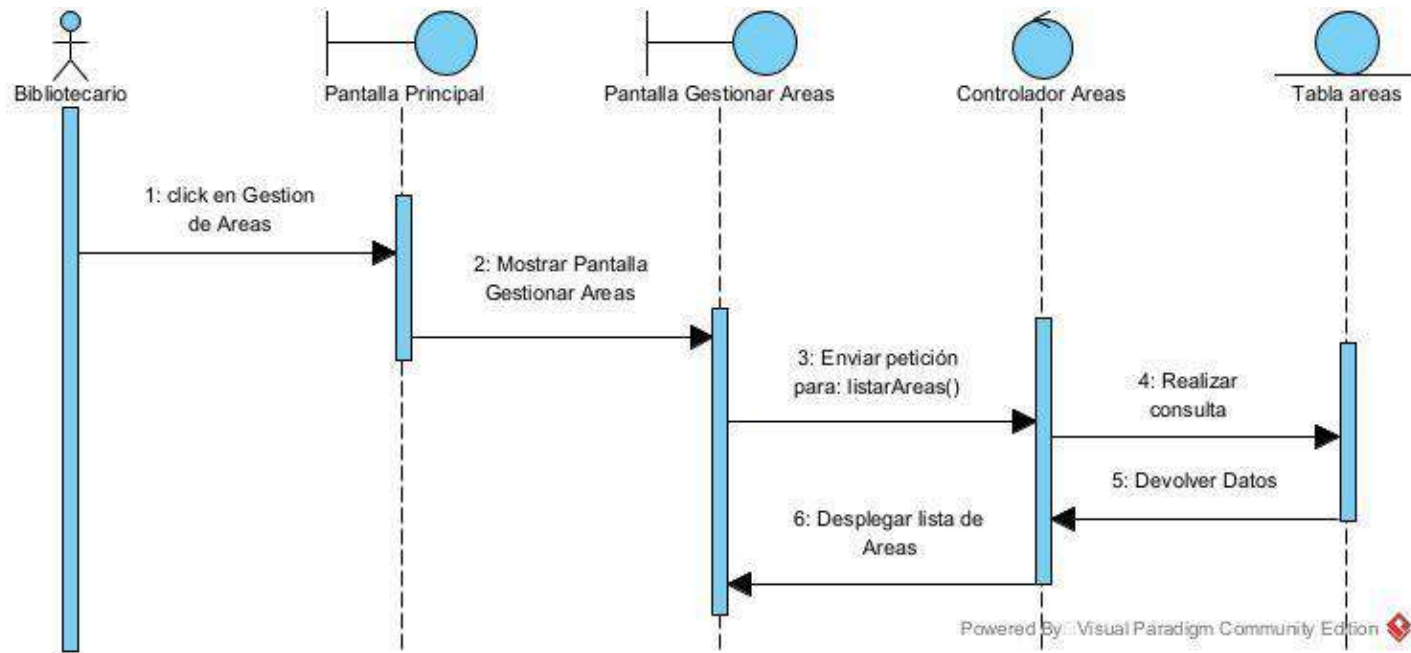
II.1.8.2.25 Diagrama de Secuencia: Asignar Procesos a un Menú

Figura 78 Diagrama de secuencia: Asignar procesos a un menú



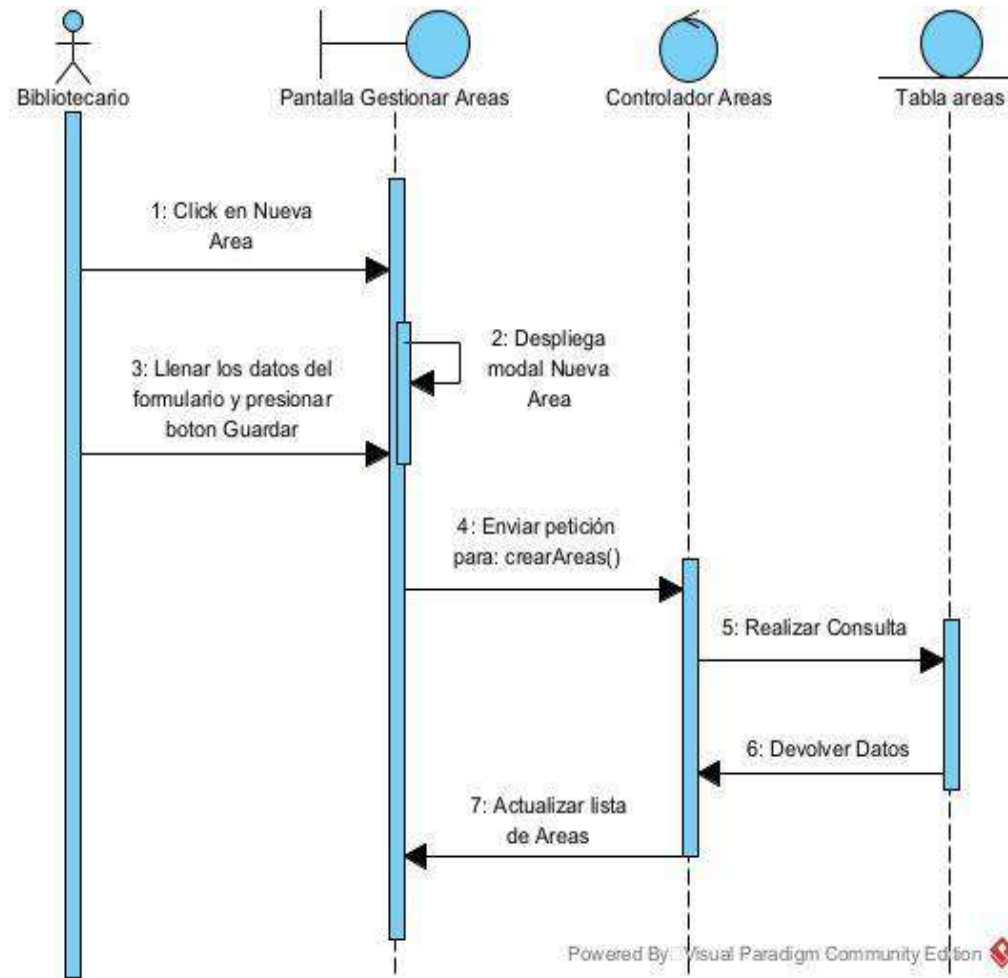
II.1.8.2.26 Diagrama de Secuencia: Gestionar Áreas

Figura 79 Diagrama de secuencia: Gestionar áreas



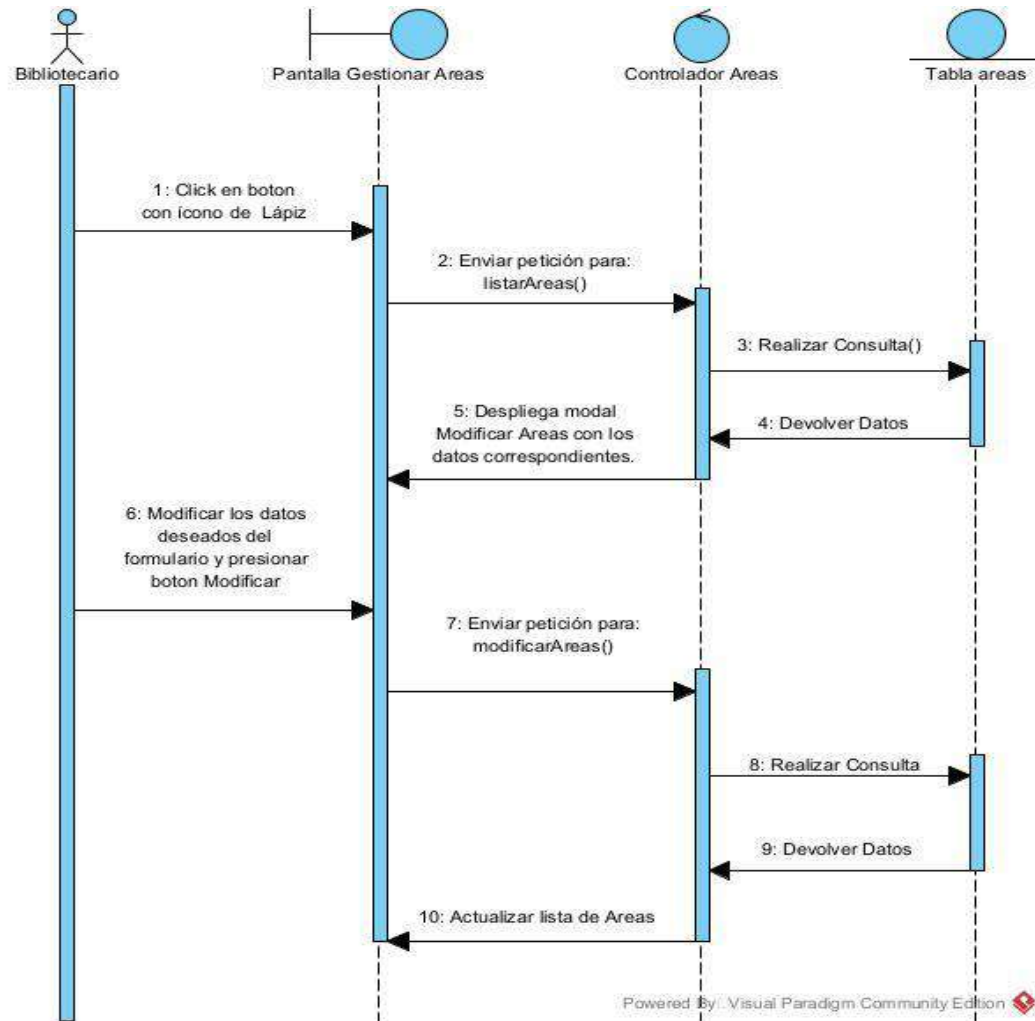
II.1.8.2.27 Diagrama de Secuencia: Crear Áreas

Figura 80 Diagrama de secuencia: Crear áreas



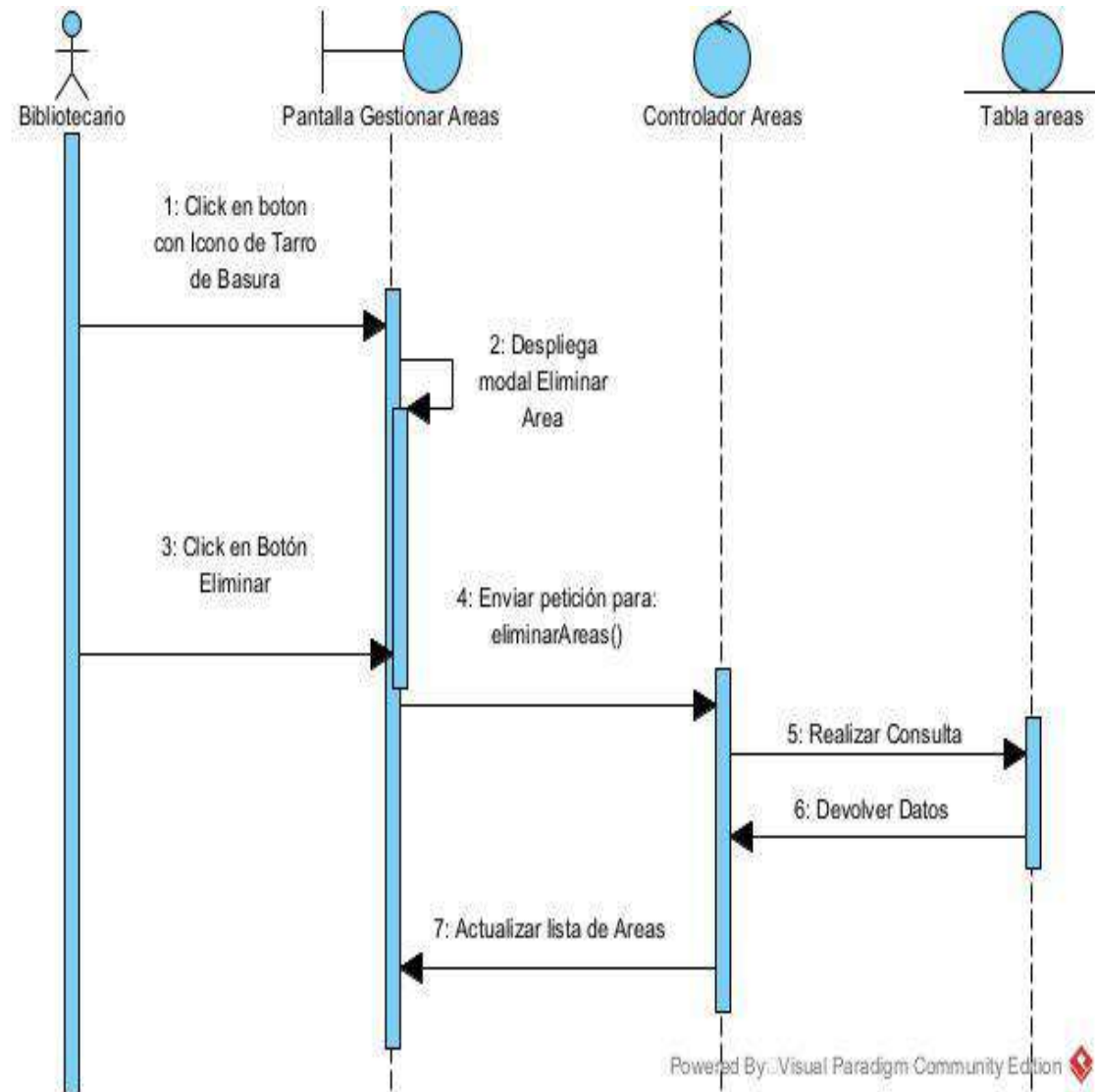
II.1.8.2.28 Diagrama de Secuencia: Modificar Áreas

Figura 81 Diagrama de secuencia: Modificar áreas



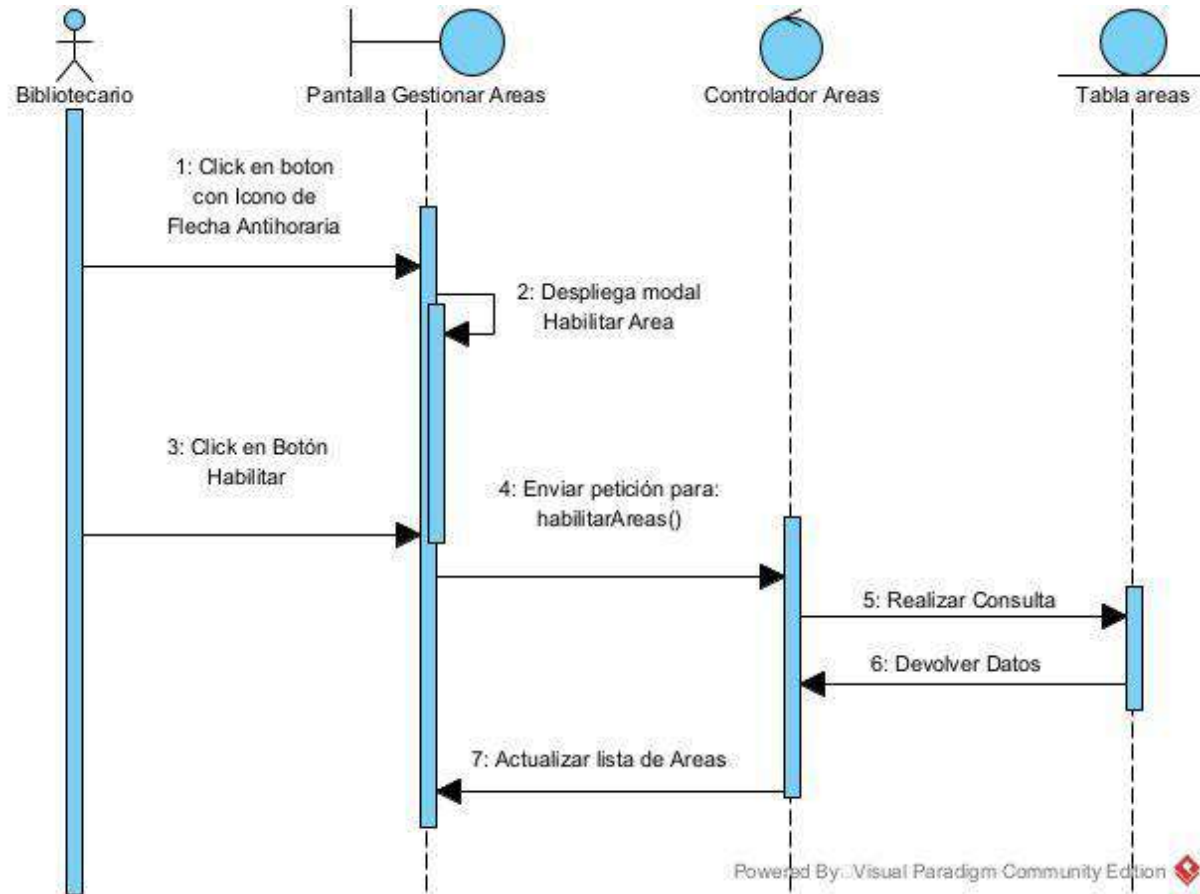
II.1.8.2.29 Diagrama de Secuencia: Eliminar Áreas

Figura 82 Diagrama de secuencia: Eliminar áreas



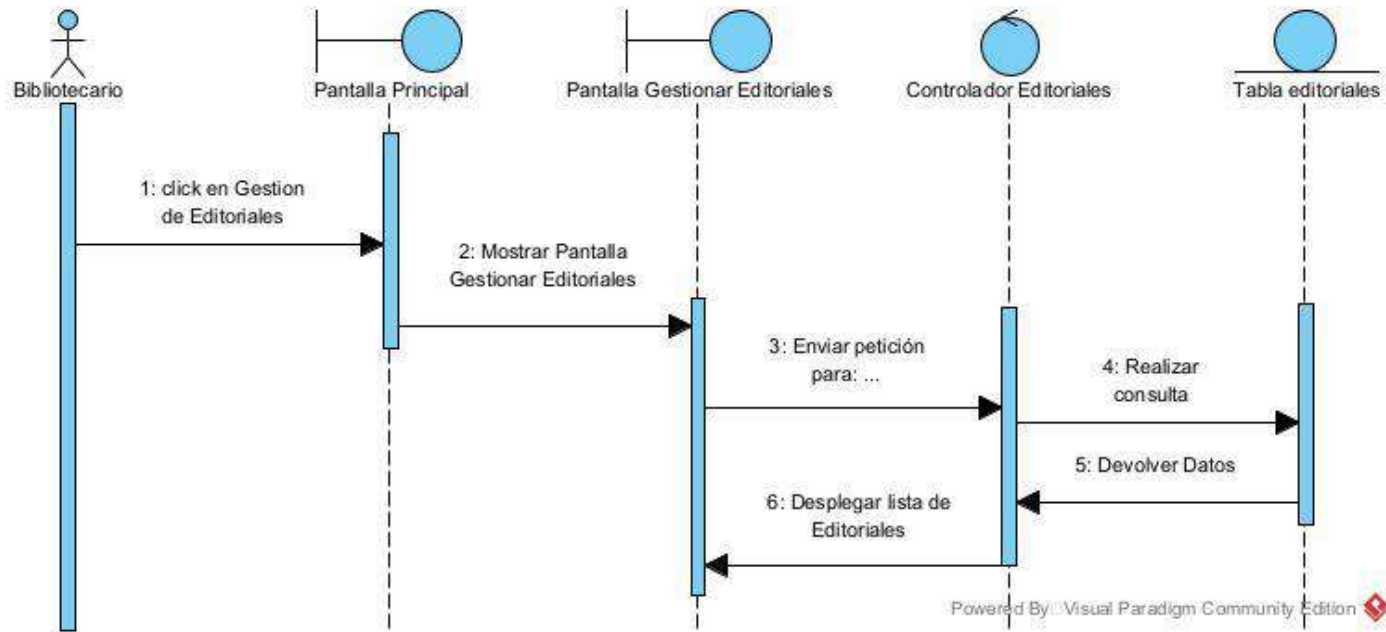
II.1.8.2.30 Diagrama de Secuencia: Habilitar Áreas

Figura 83 Diagrama de secuencia: Habilitar áreas



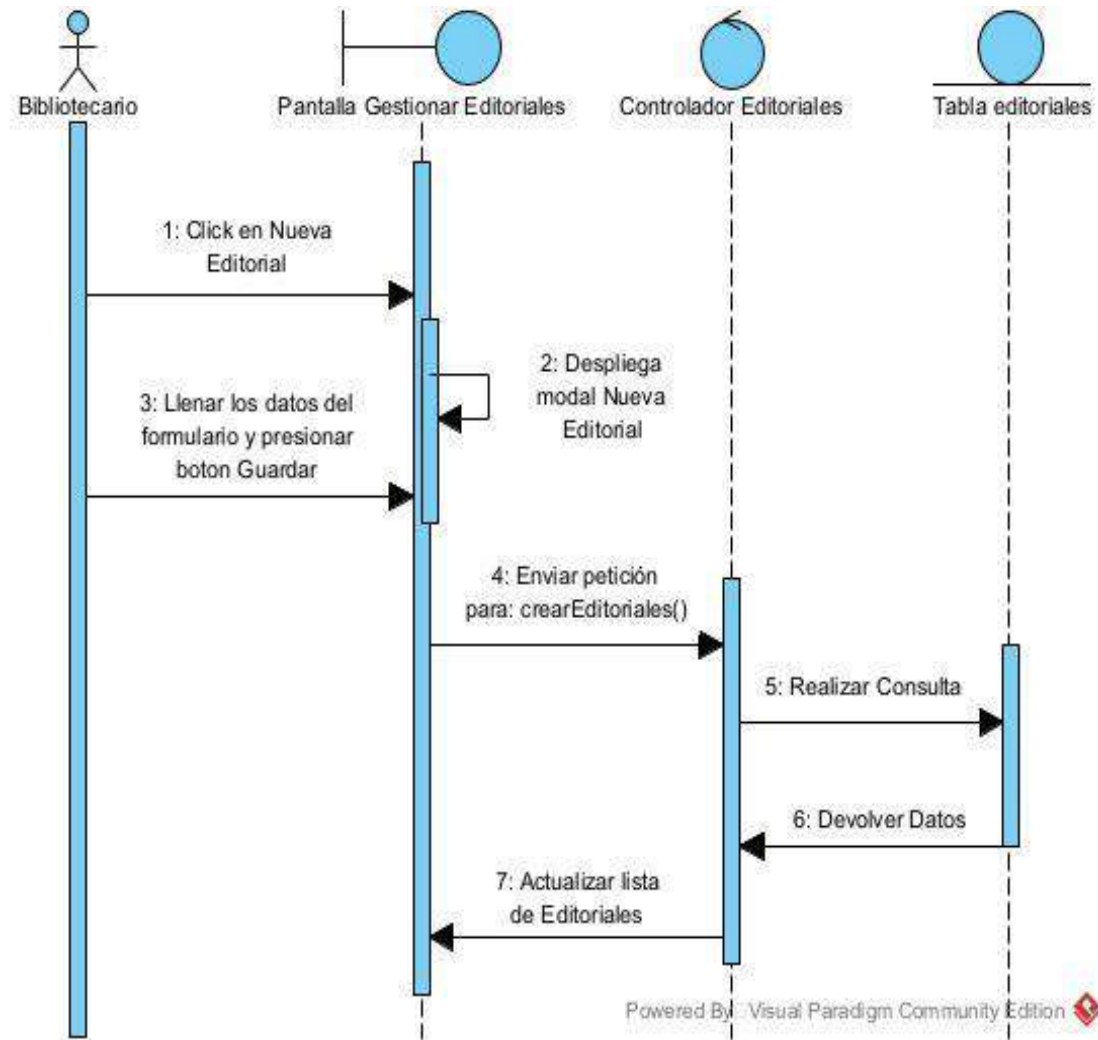
II.1.8.2.31 Diagrama de Secuencia: Gestionar Editoriales

Figura 84 Diagrama de secuencia: Gestionar editoriales



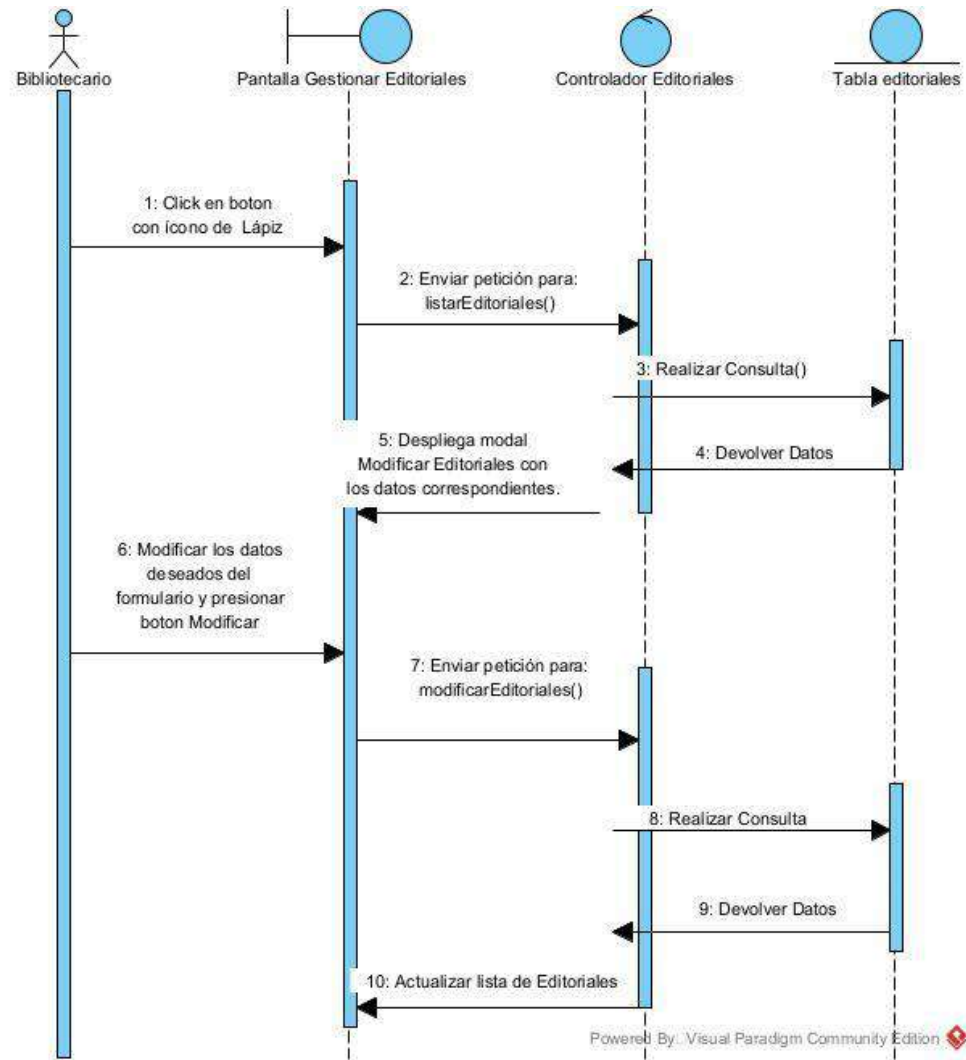
II.1.8.2.32 Diagrama de Secuencia: Crear Editoriales

Figura 85 Diagrama de secuencia: Crear editoriales



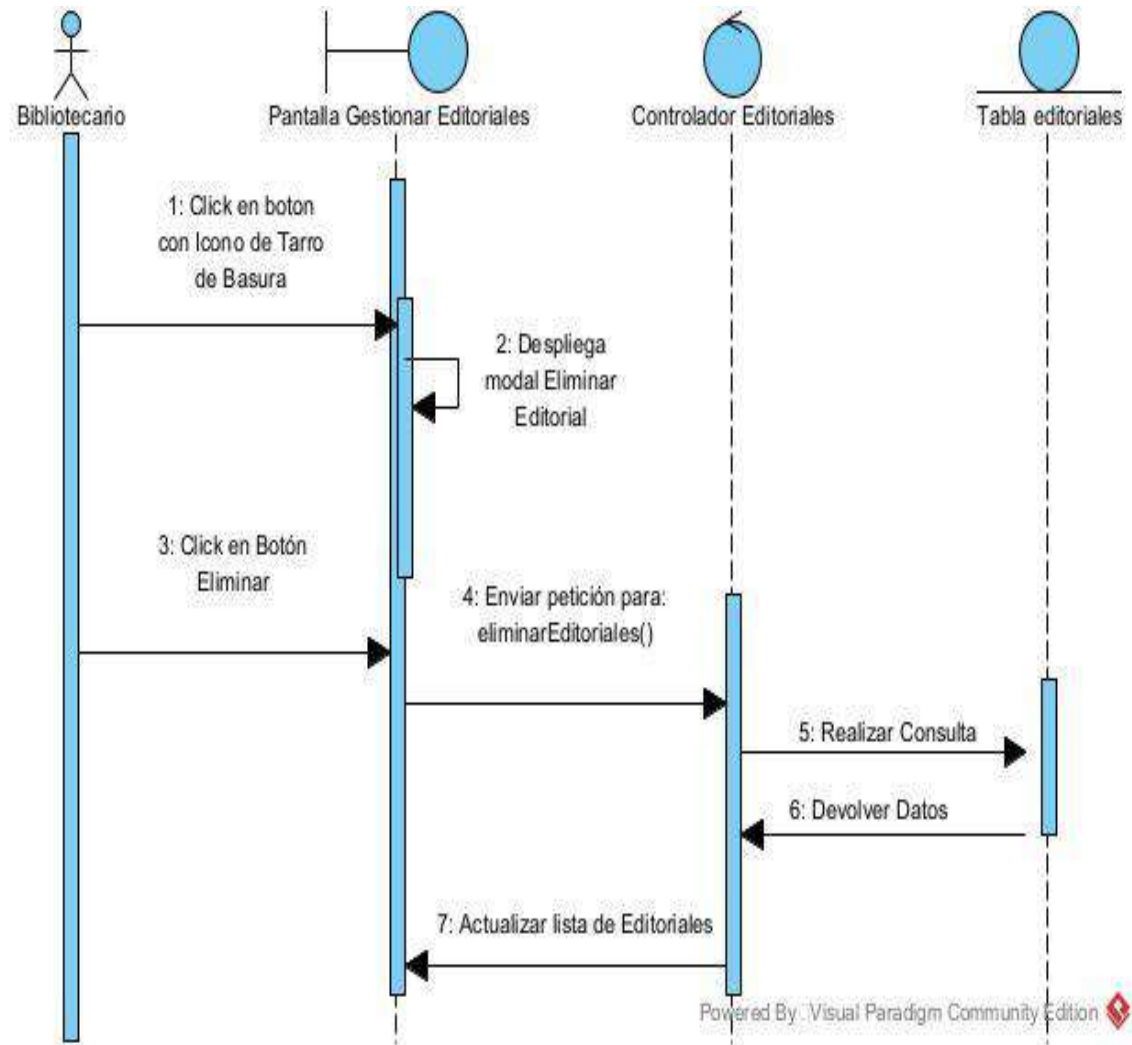
II.1.8.2.33 Diagrama de Secuencia: Modificar Editoriales

Figura 86 Diagrama de secuencia: Modificar editoriales



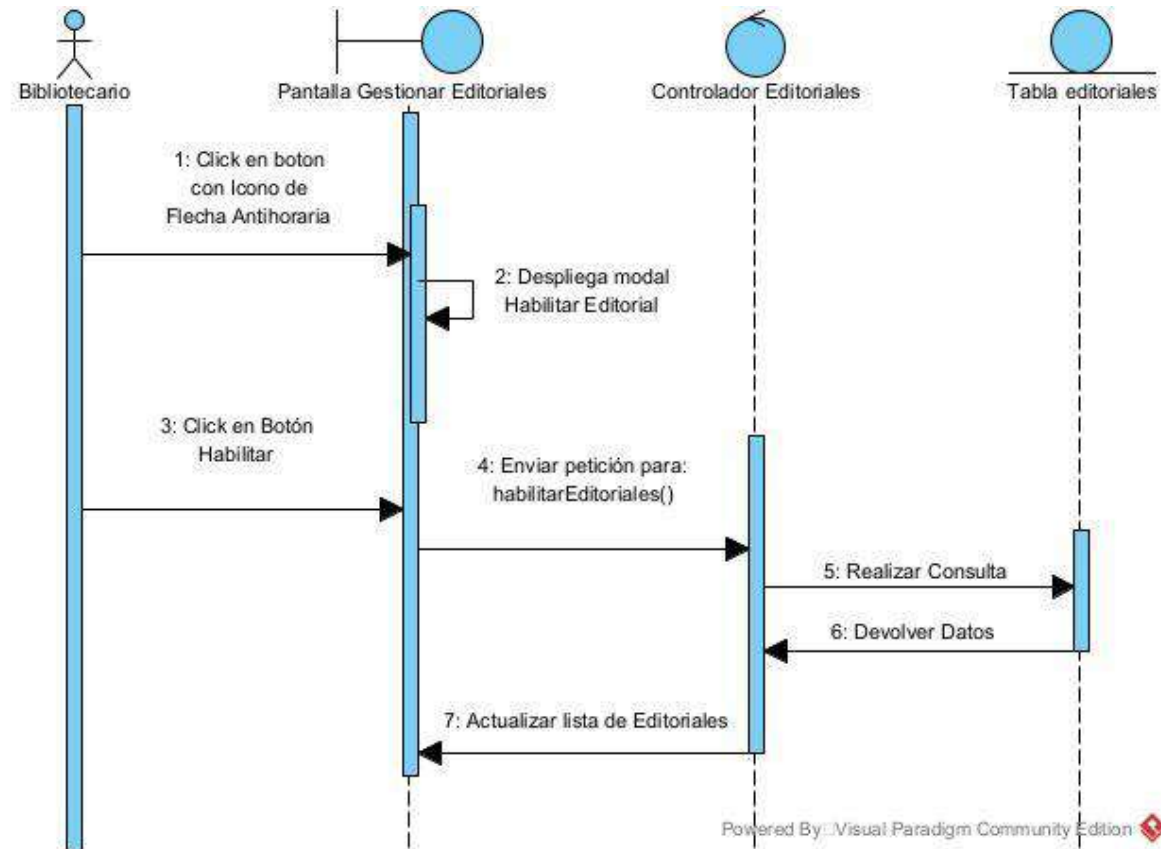
II.1.8.2.34 Diagrama de Secuencia: Eliminar Editoriales

Figura 87 Diagrama de secuencia: Eliminar editoriales



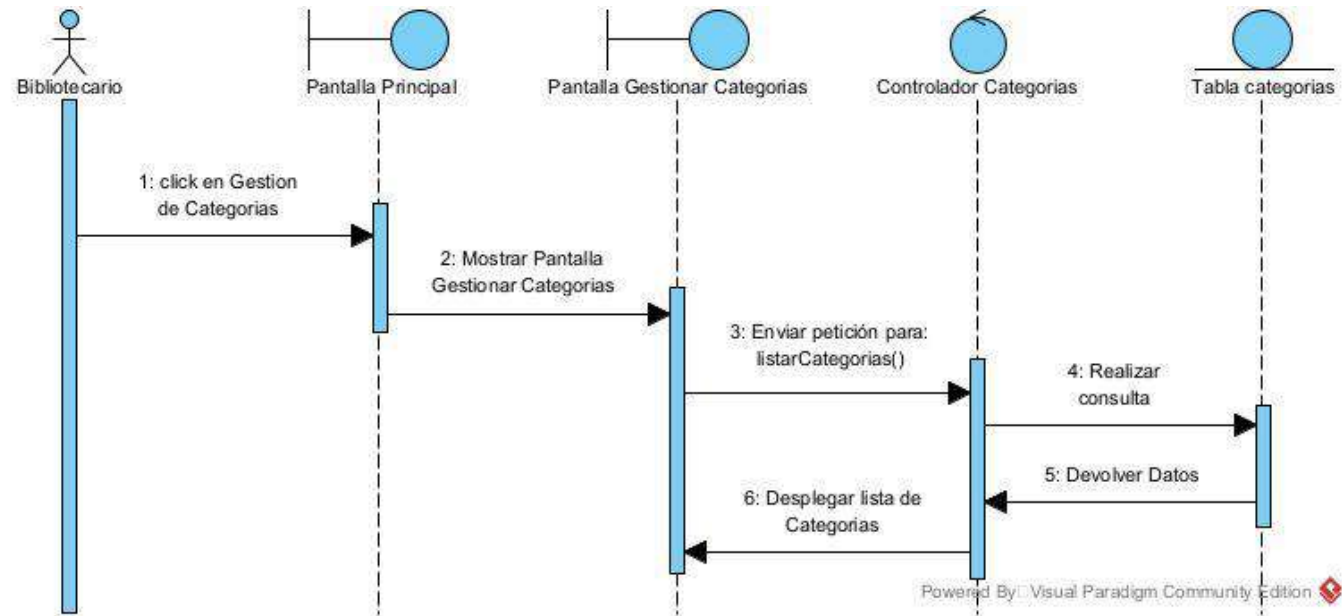
II.1.8.2.35 Diagrama de Secuencia: Habilitar Editoriales

Figura 88 Diagrama de secuencia: Habilitar editoriales



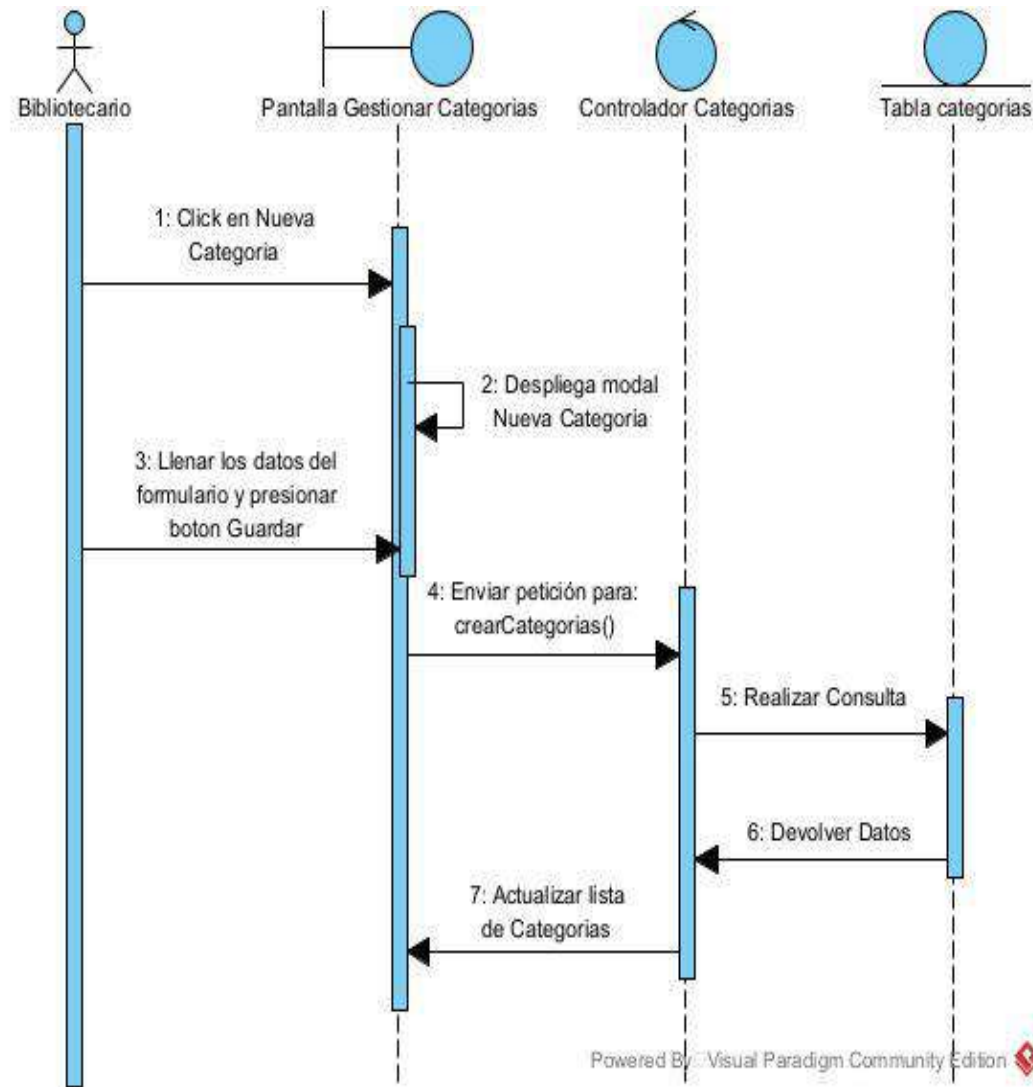
II.1.8.2.36 Diagrama de Secuencia: Gestionar Categorías

Figura 89 Diagrama de secuencia: Gestionar categorías



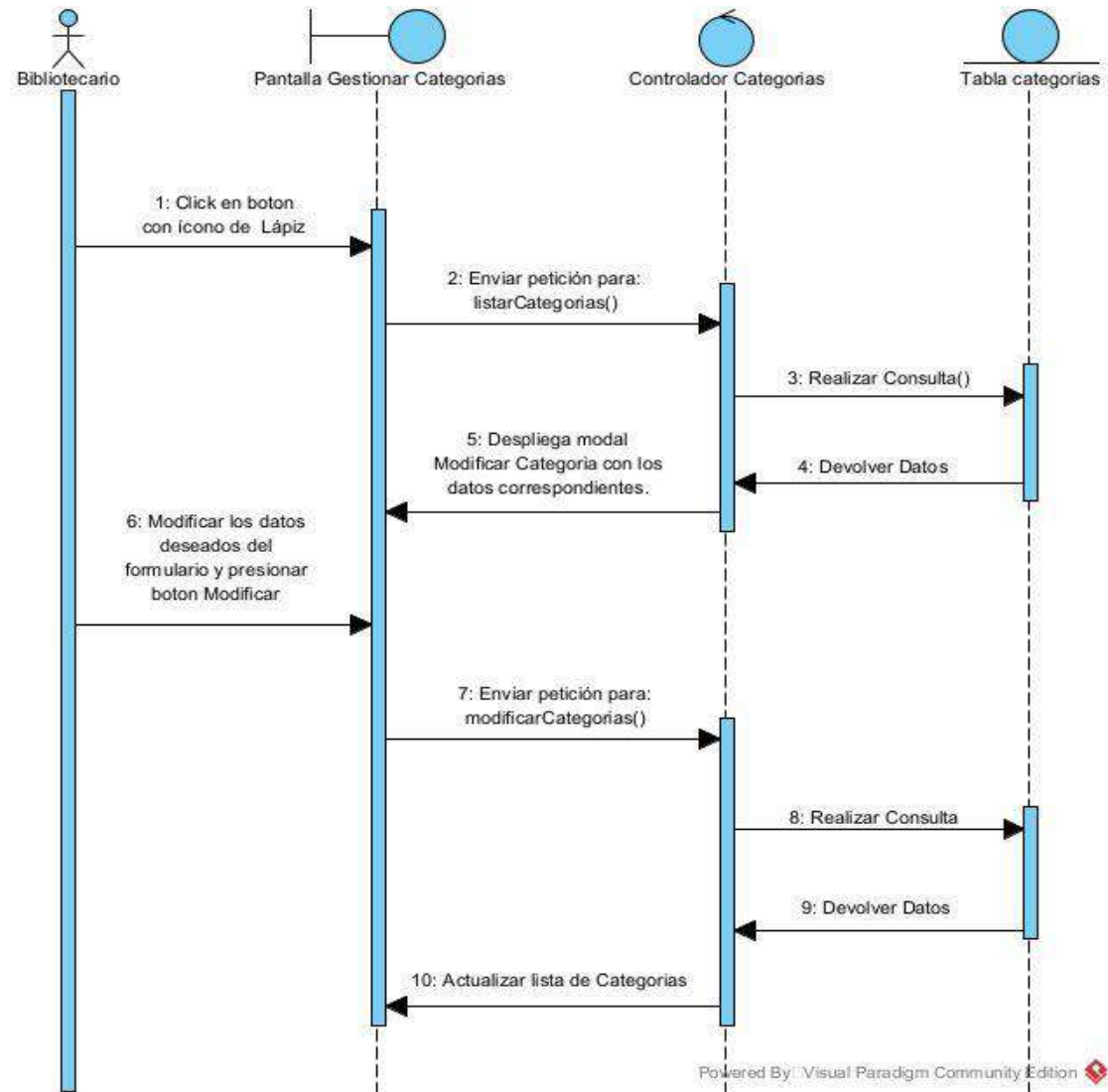
II.1.8.2.37 Diagrama de Secuencia: Crear Categorías

Figura 90 Diagrama de secuencia: Crear categorías



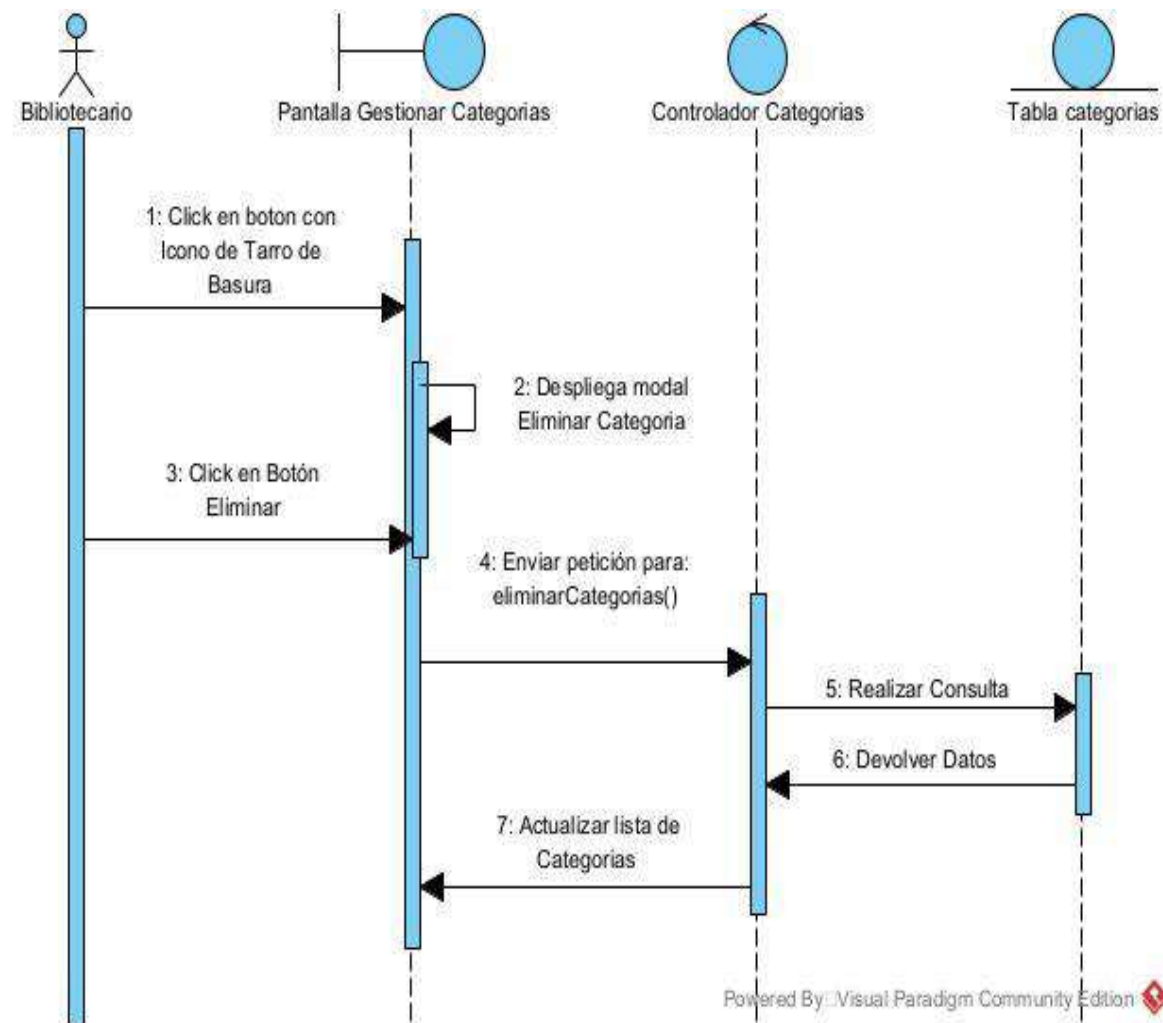
II.1.8.2.38 Diagrama de Secuencia: Modificar Categorías

Figura 91 Diagrama de secuencia: Modificar categorías



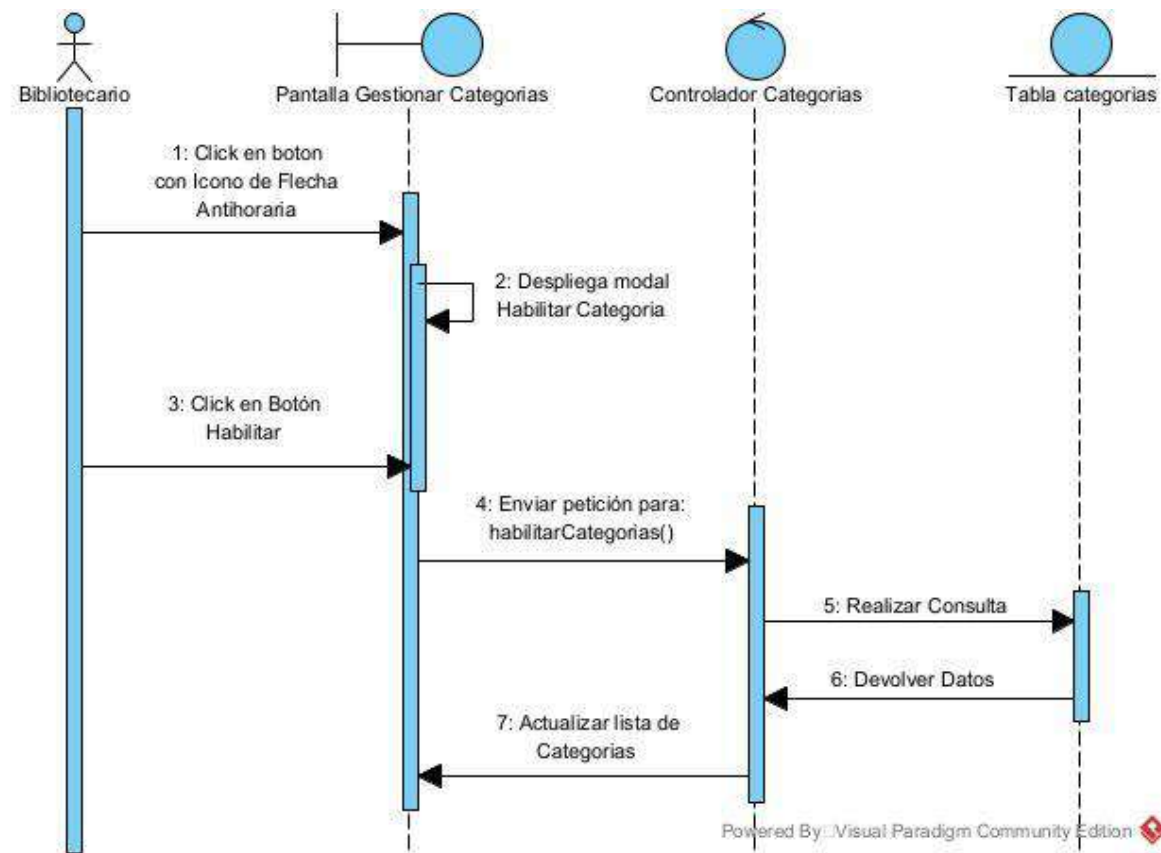
II.1.8.2.39 Diagrama de Secuencia: Eliminar Categorías

Figura 92 Diagrama de secuencia: Eliminar categorías



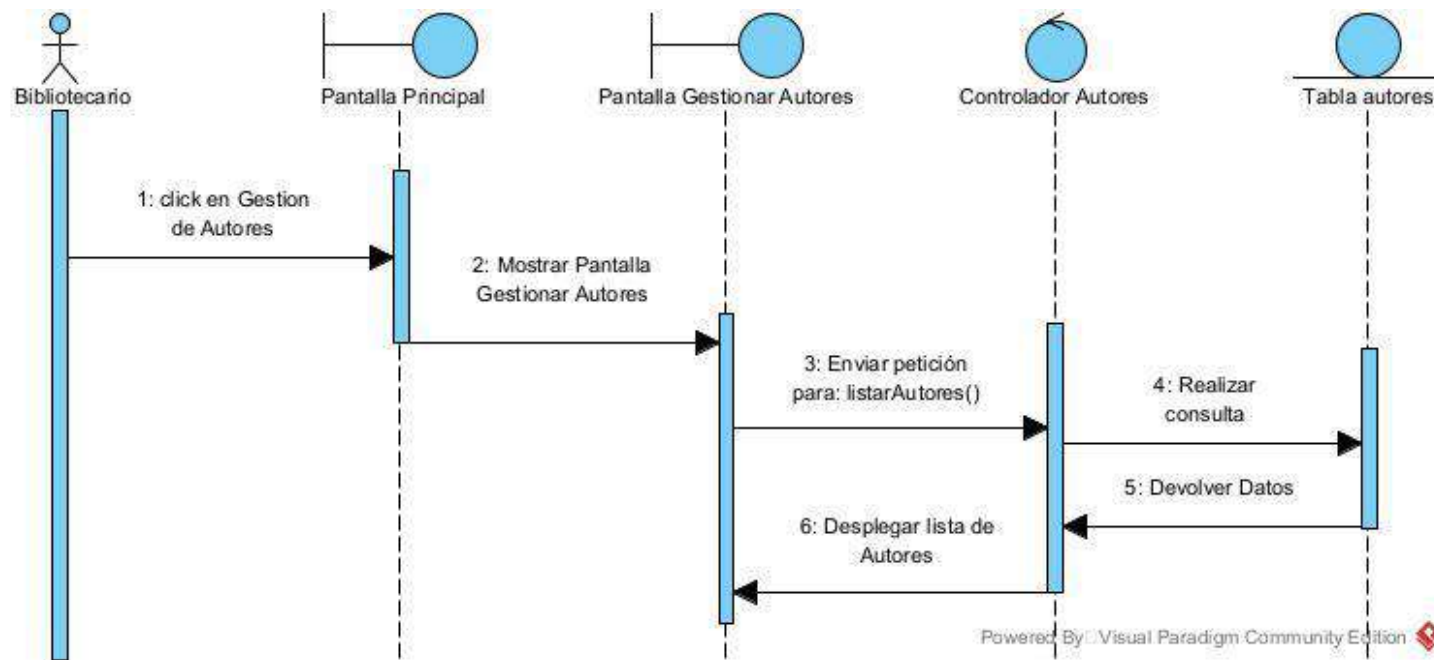
II.1.8.2.40 Diagrama de Secuencia: Habilitar Categorías

Figura 93 Diagrama de secuencia: Habilitar categorías



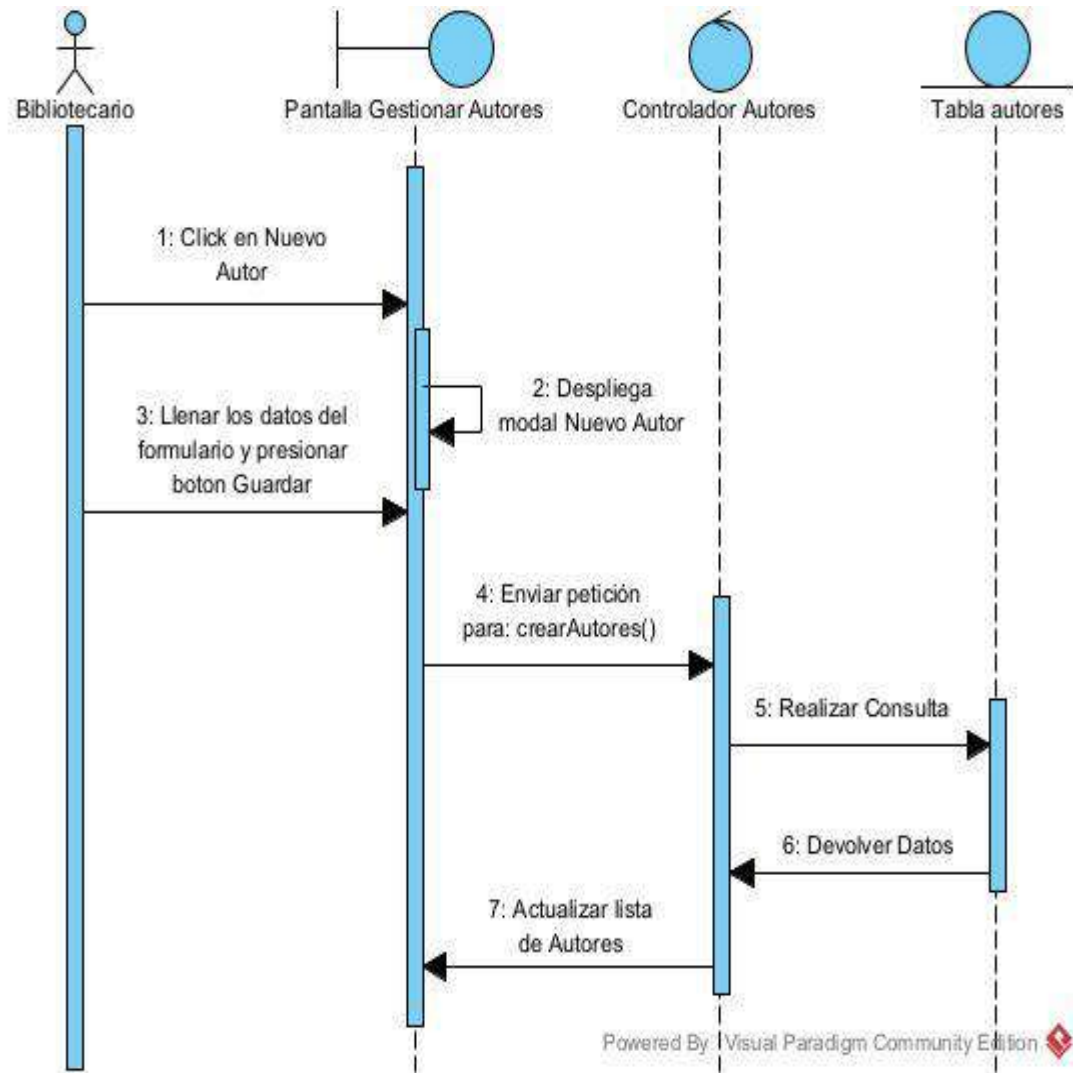
II.1.8.2.41 Diagrama de Secuencia: Gestionar Autores

Figura 94 Diagrama de secuencia: Gestionar autores



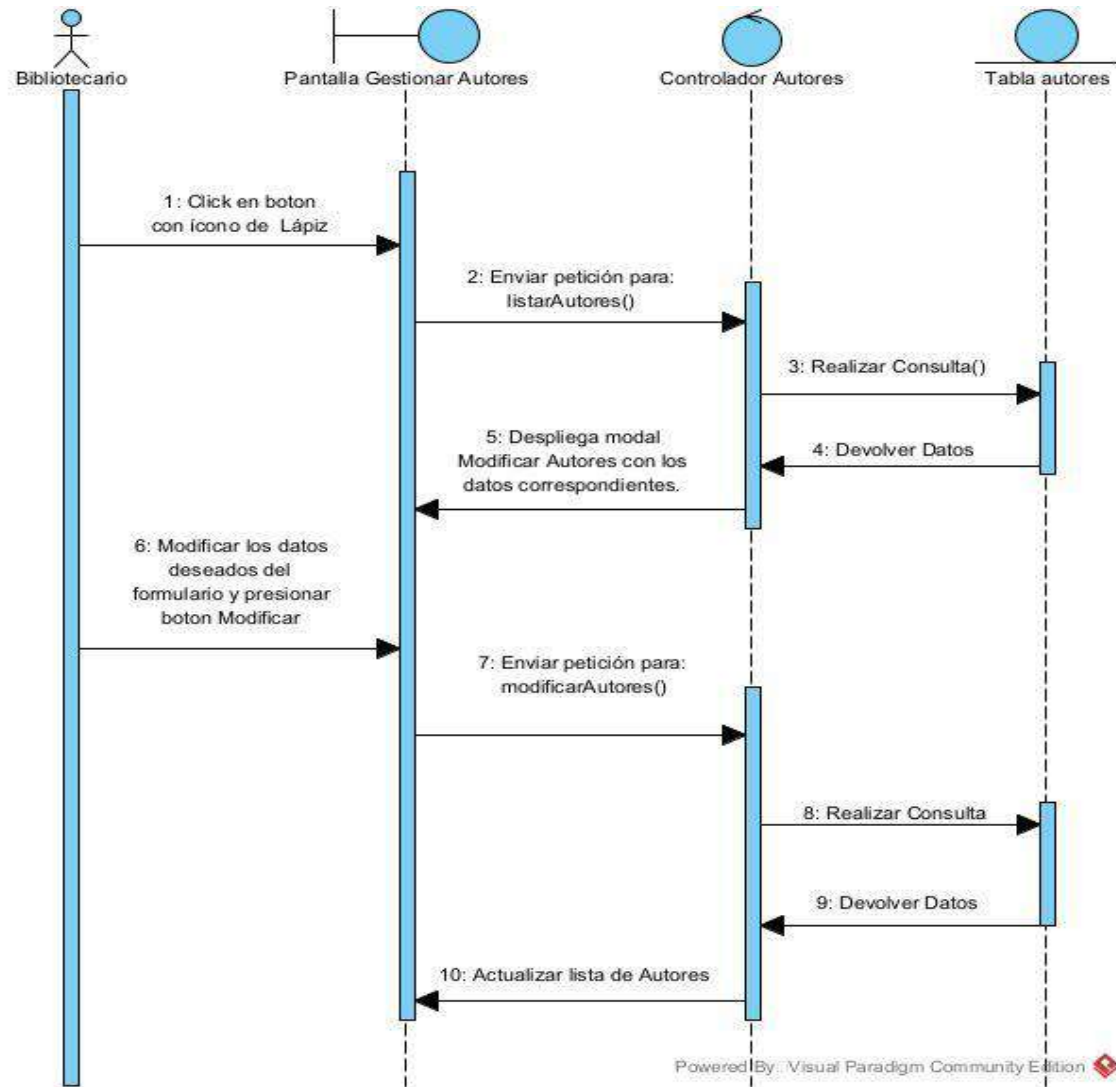
II.1.8.2.42 Diagrama de Secuencia: Crear Autores

Figura 95 Diagrama de secuencia: Crear autores



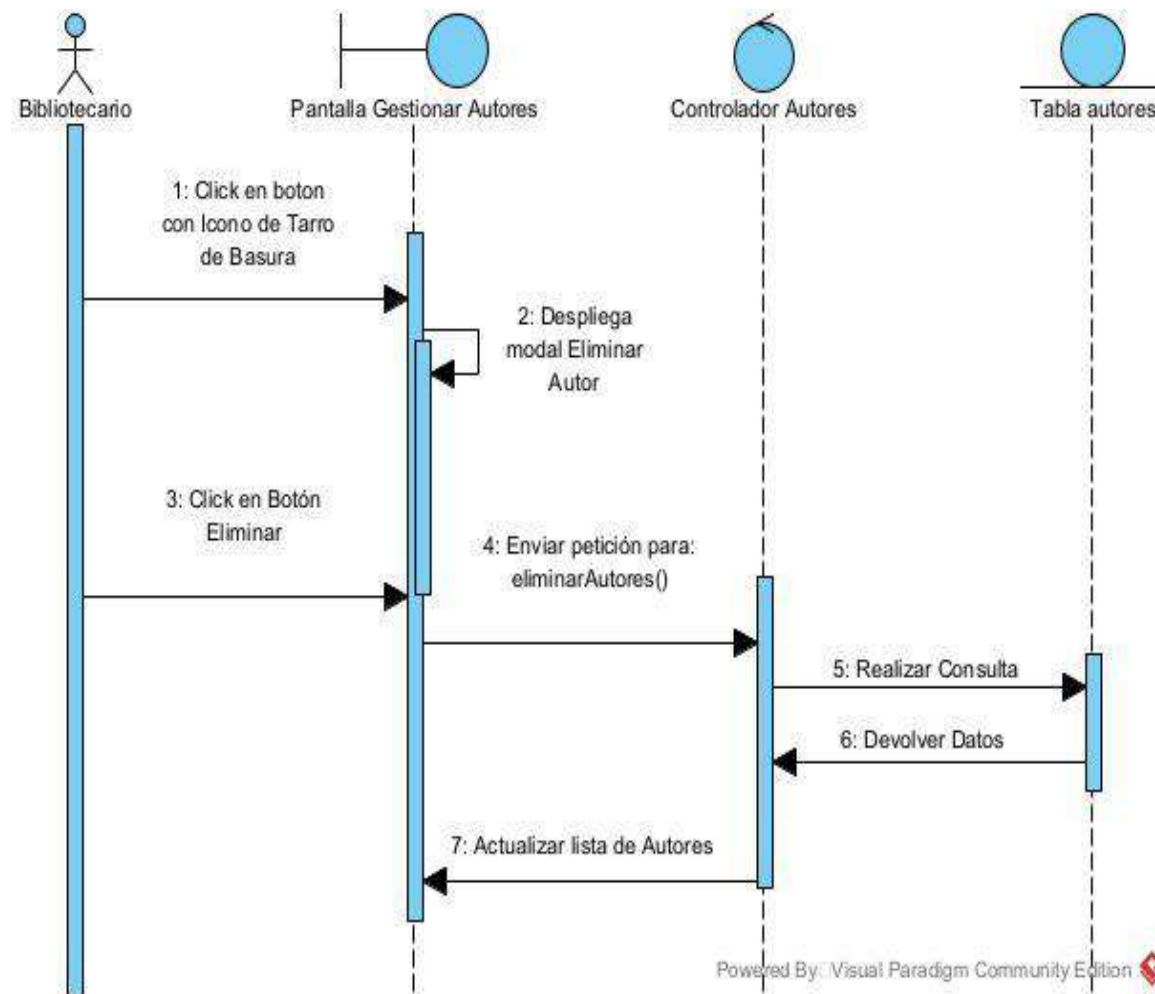
II.1.8.2.43 Diagrama de Secuencia: Modificar Autores

Figura 96 Diagrama de secuencia: Modificar autores



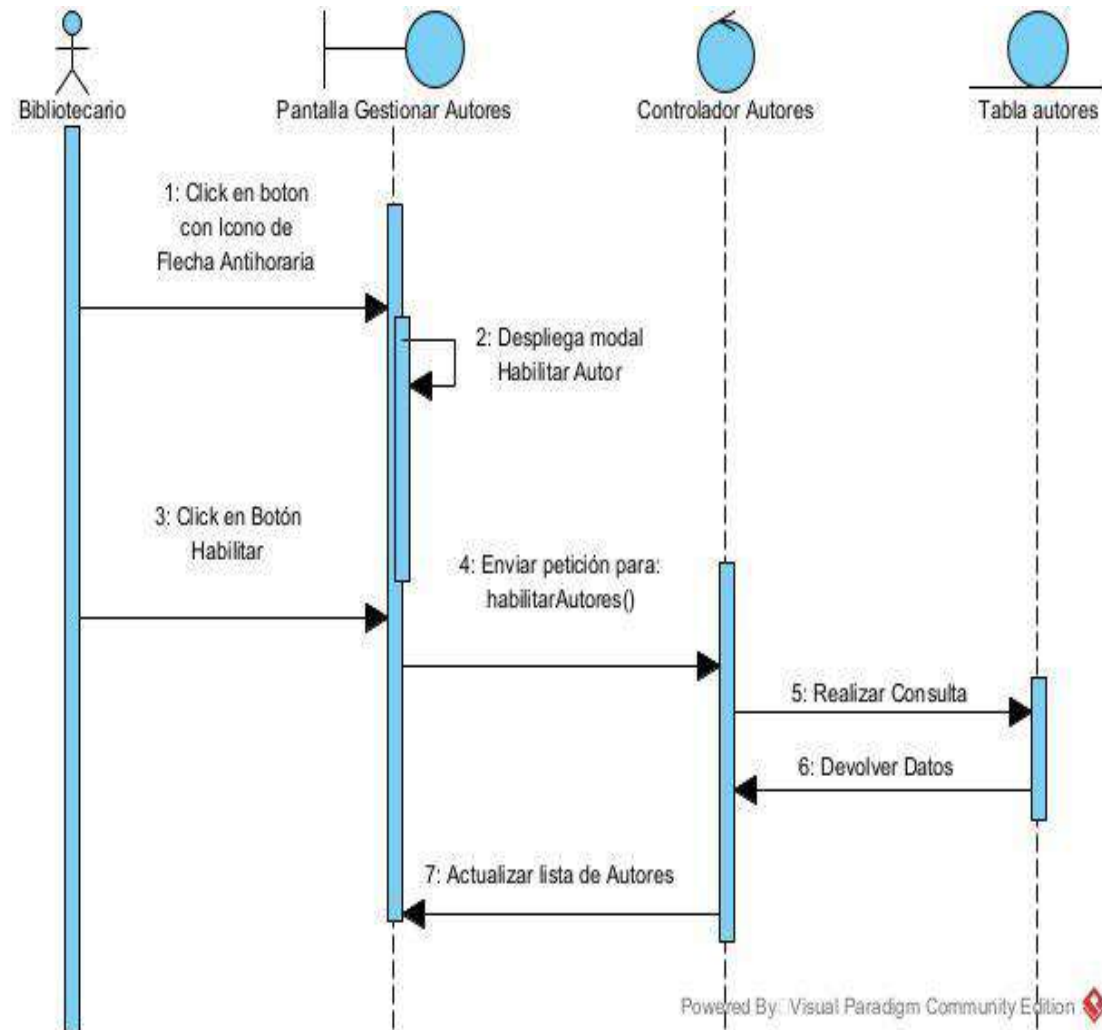
II.1.8.2.44 Diagrama de Secuencia: Eliminar Autores

Figura 97 Diagrama de secuencia: Eliminar autores



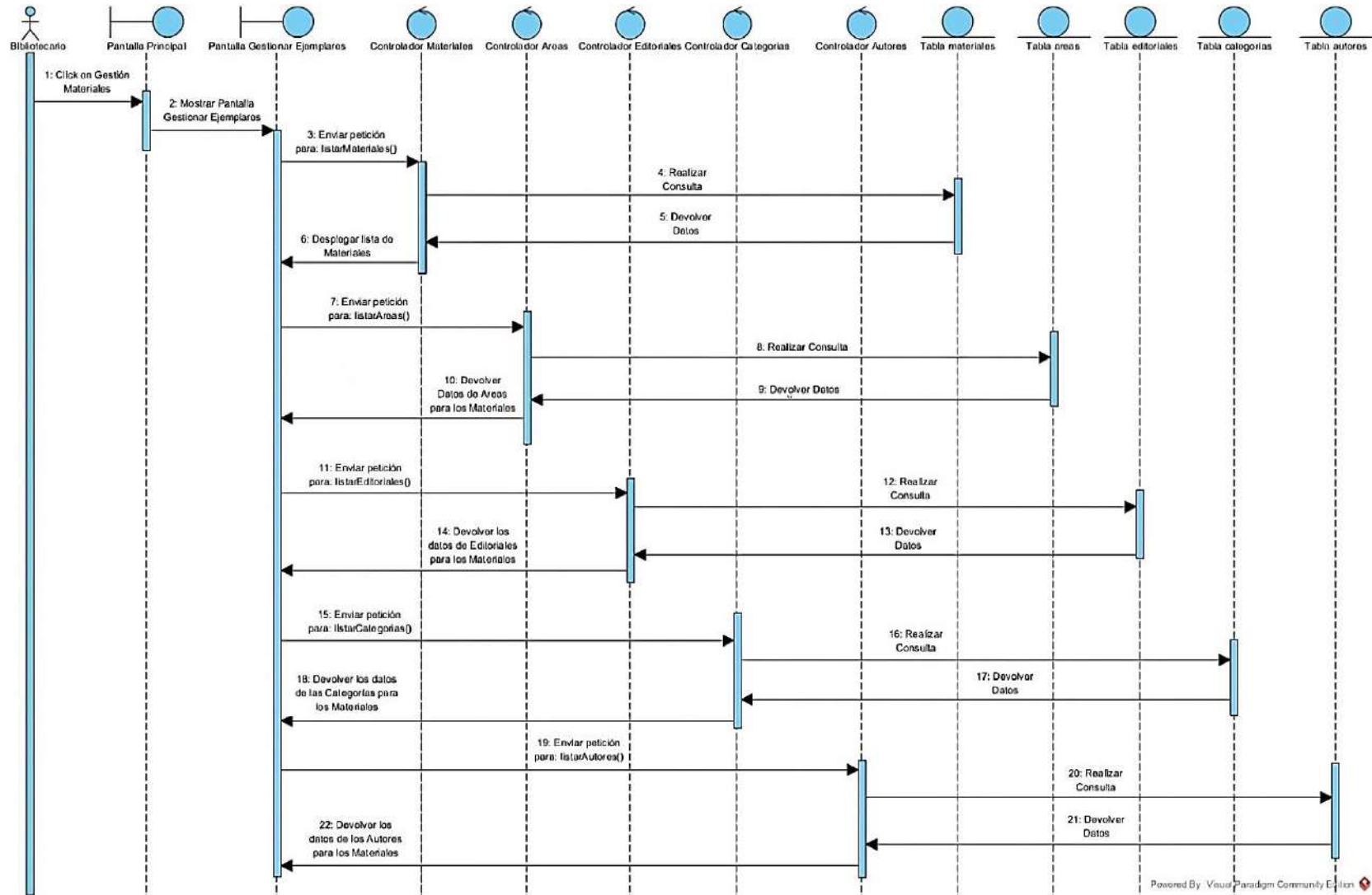
II.1.8.2.45 Diagrama de Secuencia: Habilitar Autores

Figura 98 Diagrama de secuencia: Habilitar autores



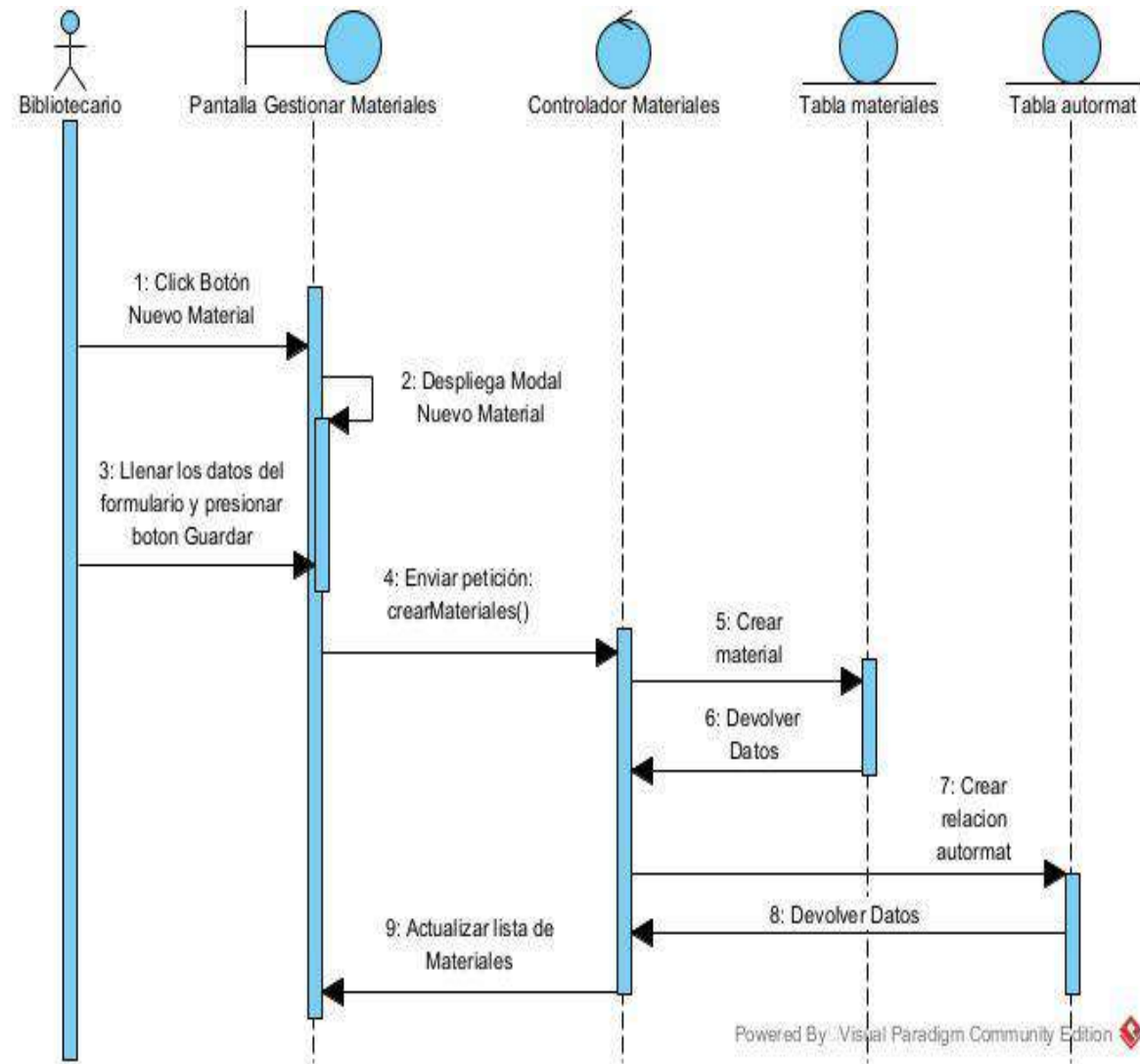
II.1.8.2.46 Diagrama de Secuencia: Gestionar Materiales

Figura 99 Diagrama de secuencia: Gestionar materiales



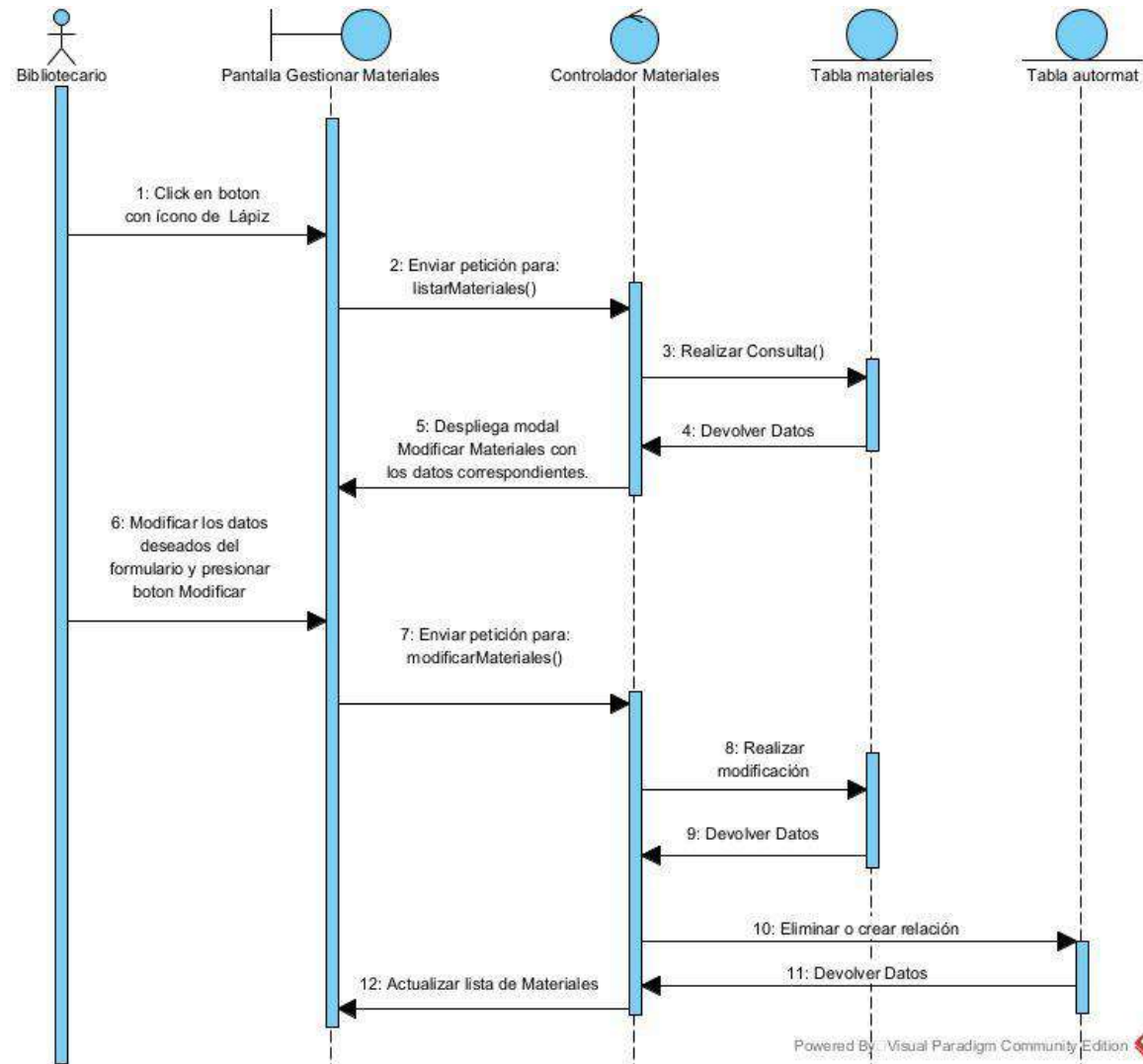
II.1.8.2.47 Diagrama de Secuencia: Crear Materiales

Figura 100 Diagrama de secuencia: Crear materiales



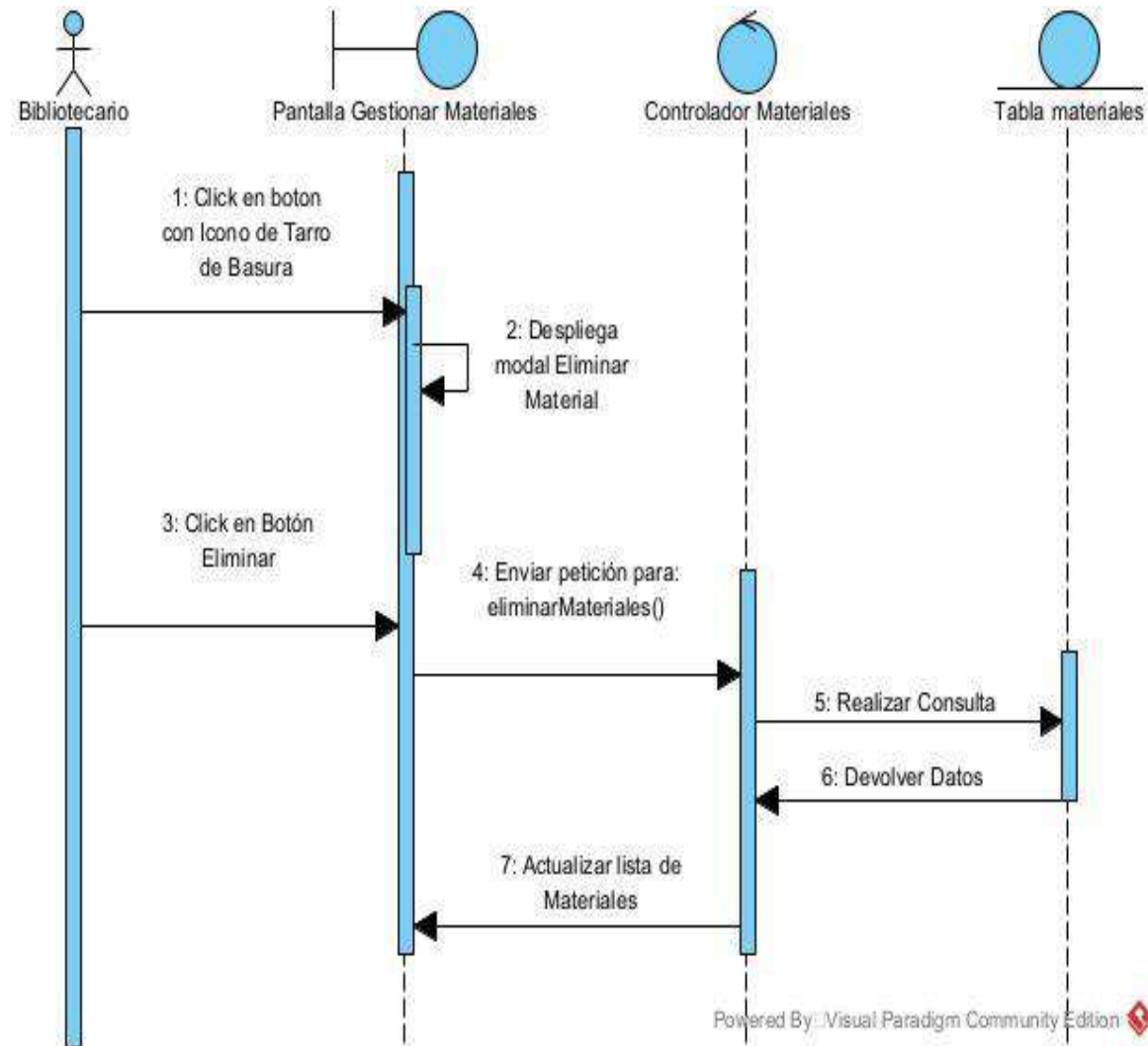
II.1.8.2.48 Diagrama de Secuencia: Modificar Materiales

Figura 101 Diagrama de secuencia: Modificar materiales



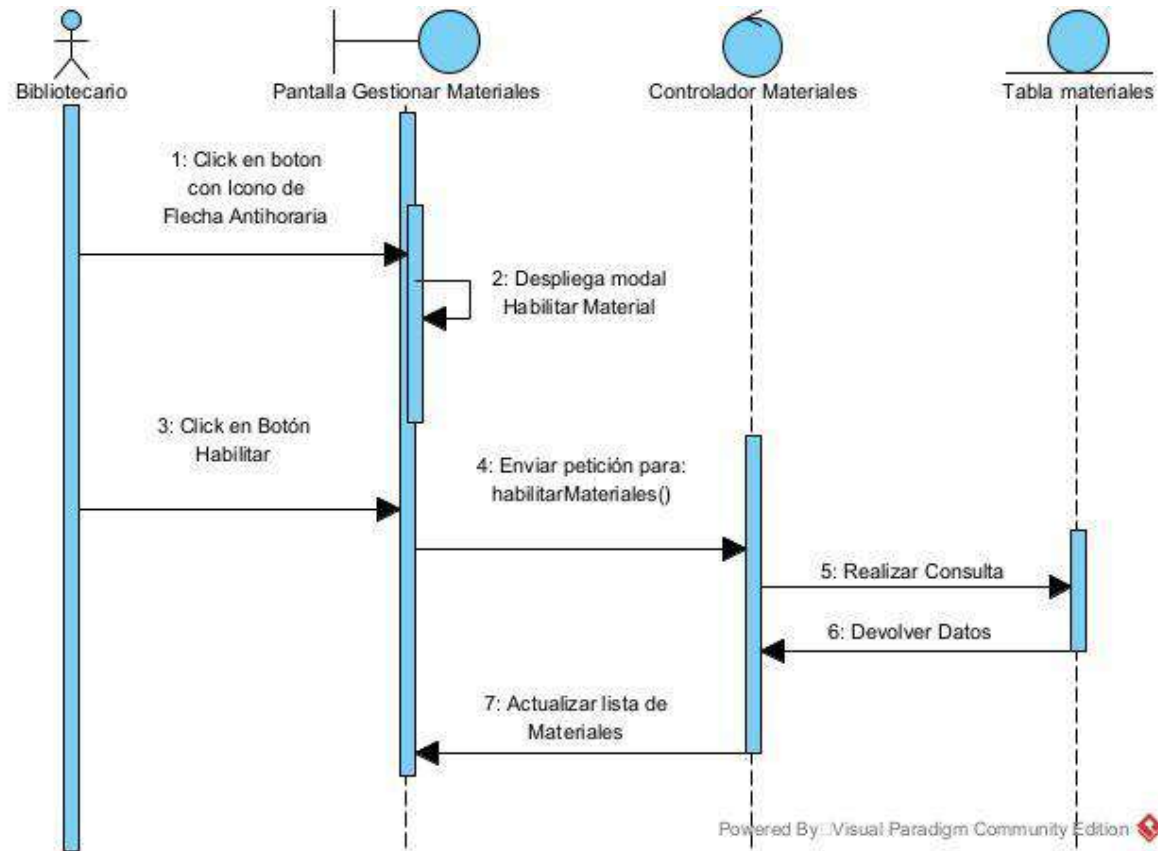
II.1.8.2.49 Diagrama de Secuencia: Eliminar Materiales

Figura 102 Diagrama de secuencia: Eliminar materiales



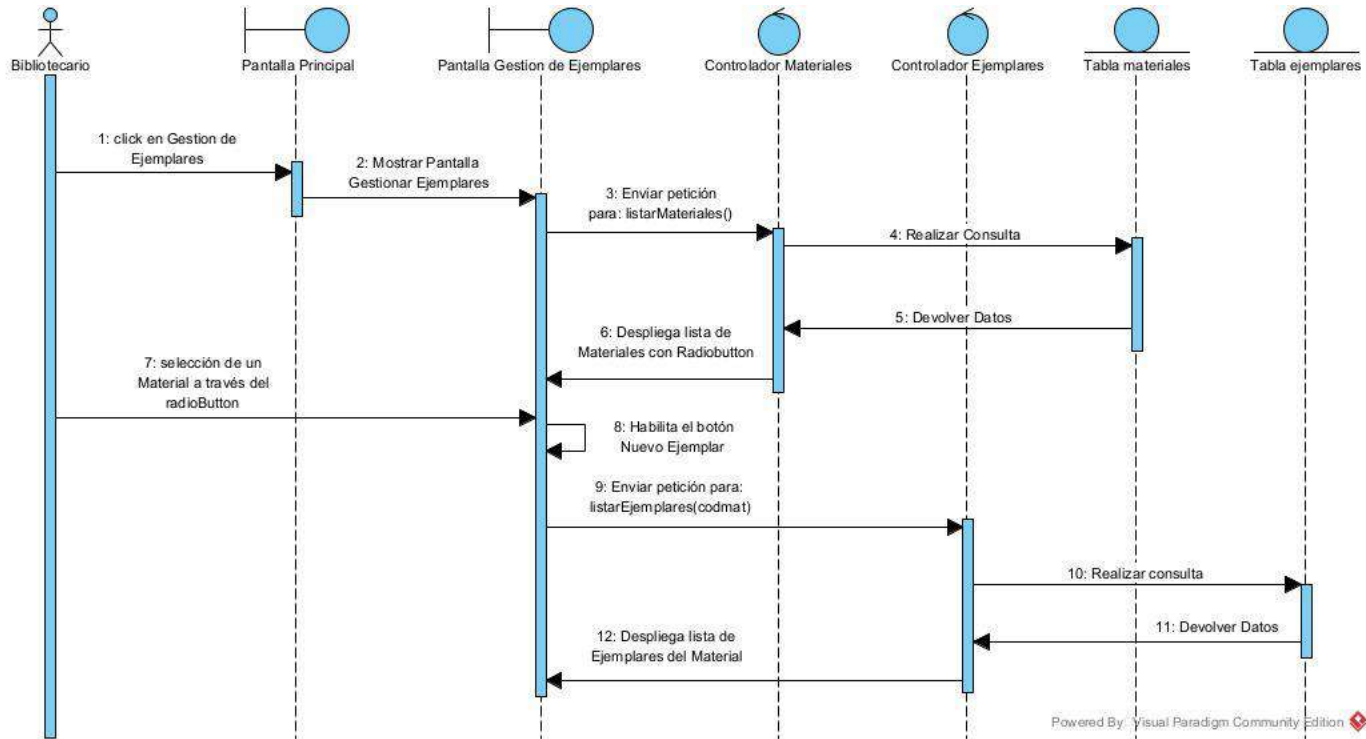
II.1.8.2.50 Diagrama de Secuencia: Habilitar Materiales

Figura 103 Diagrama de secuencia: Habilitar materiales



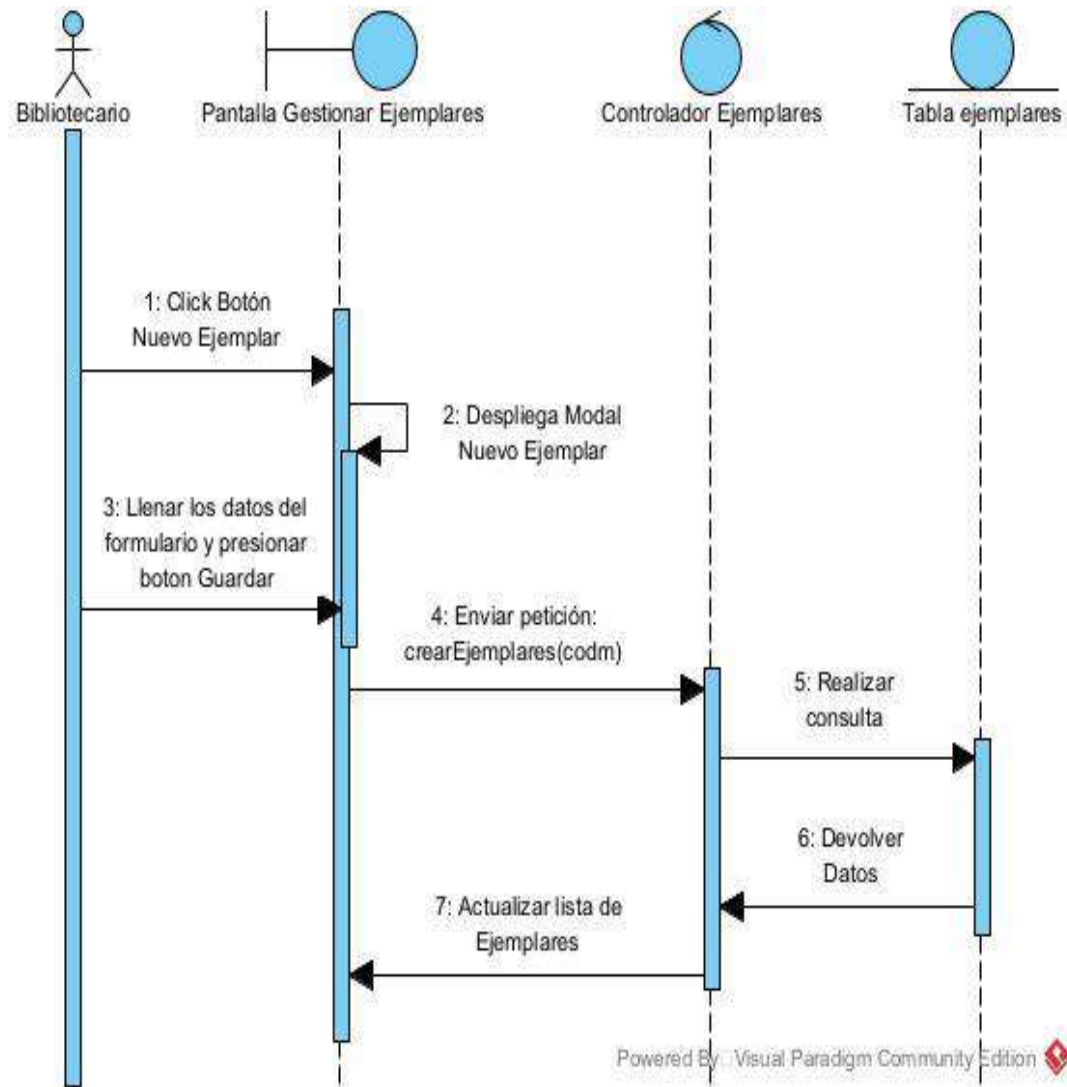
II.1.8.2.51 Diagrama de Secuencia: Gestionar Ejemplares

Figura 104 Diagrama de secuencia: Gestionar ejemplares



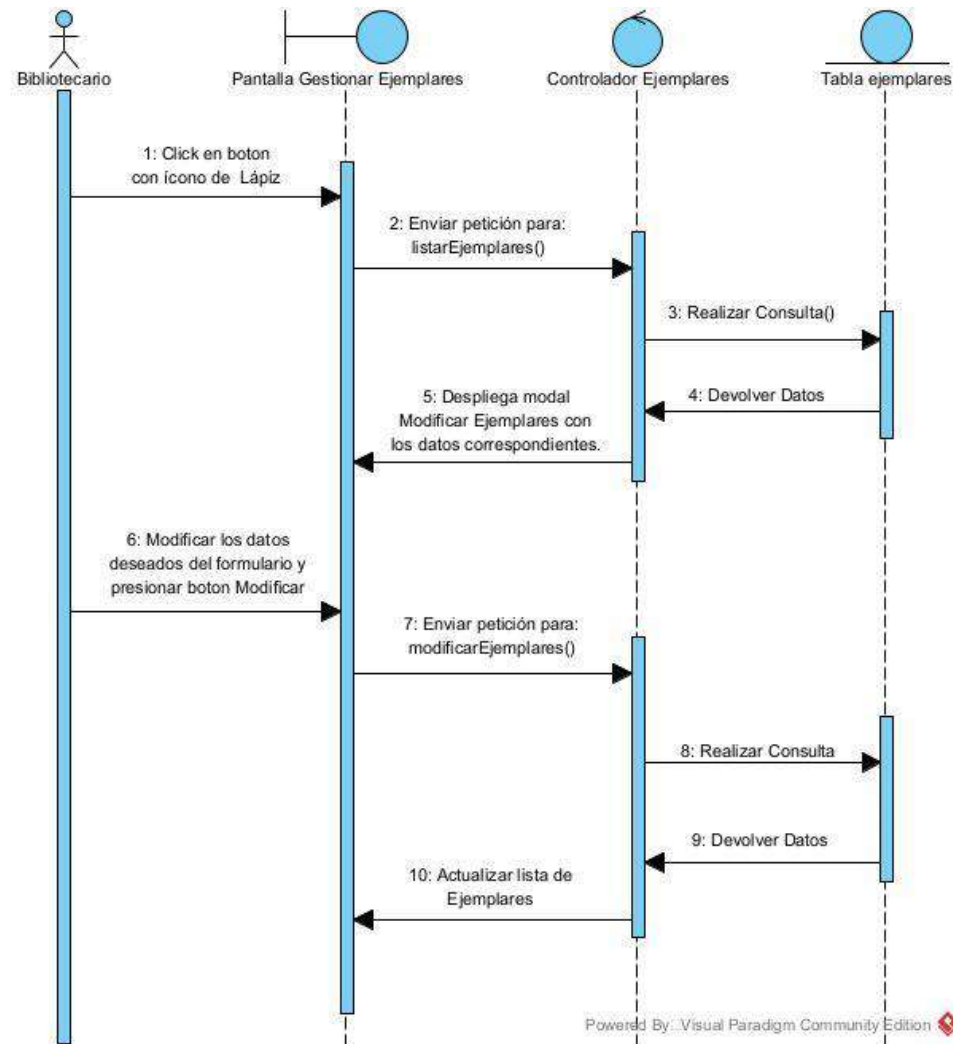
II.1.8.2.52 Diagrama de Secuencia: Crear Ejemplares

Figura 105 Diagrama de secuencia: Crear ejemplares



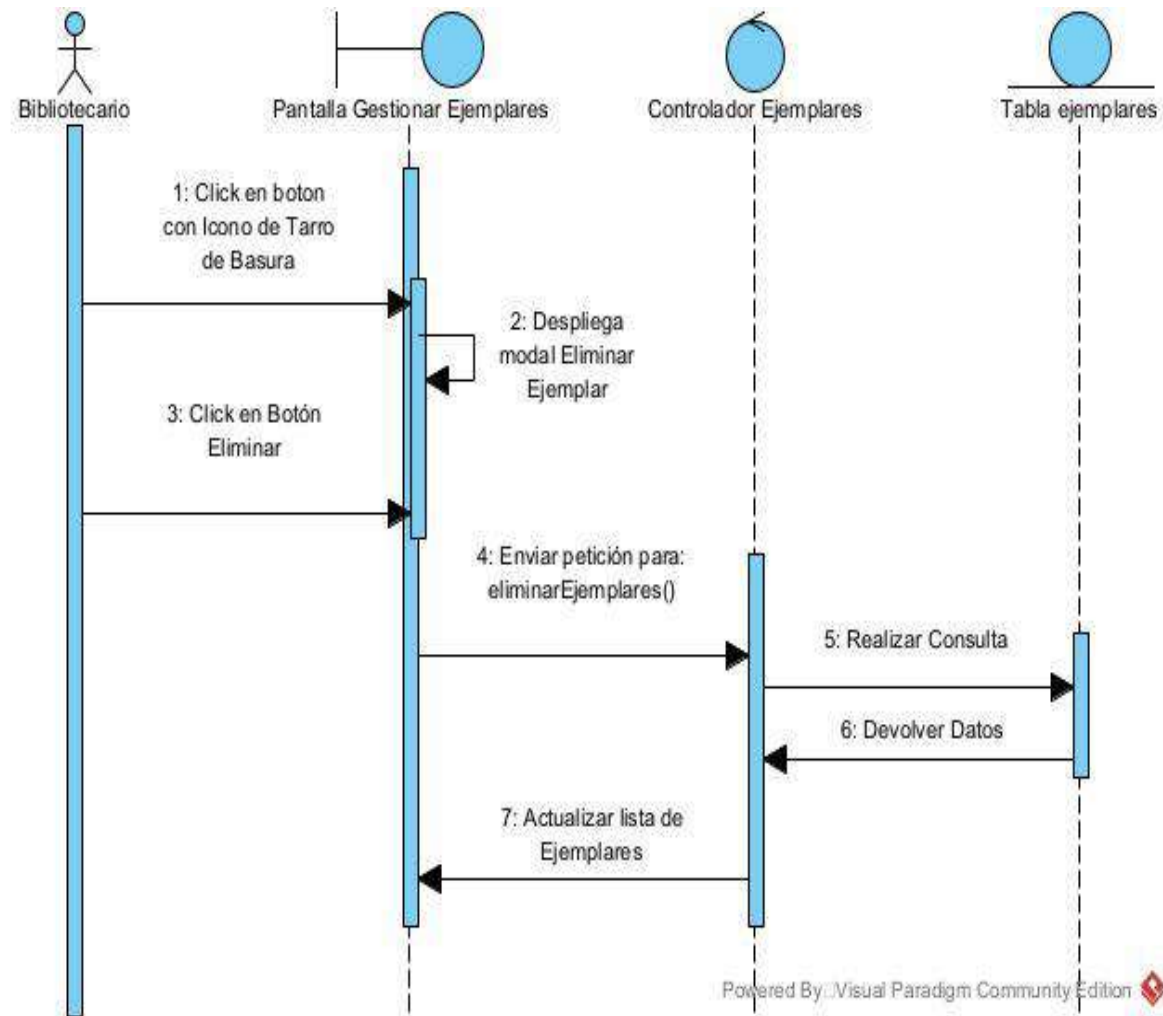
II.1.8.2.53 Diagrama de Secuencia: Modificar Ejemplares

Figura 106 Diagrama de secuencia: Modificar ejemplares



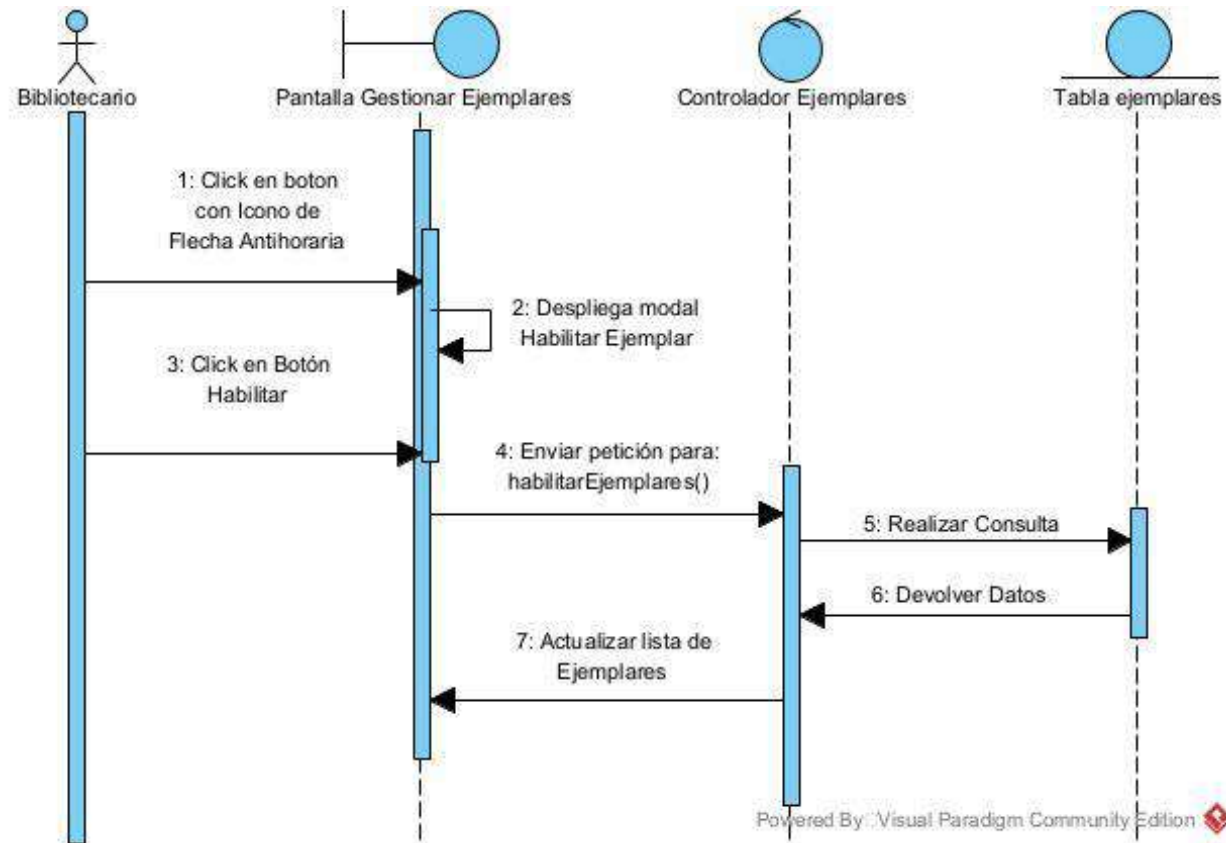
II.1.8.2.54 Diagrama de Secuencia: Eliminar Ejemplares

Figura 107 Diagrama de secuencia: Eliminar ejemplares



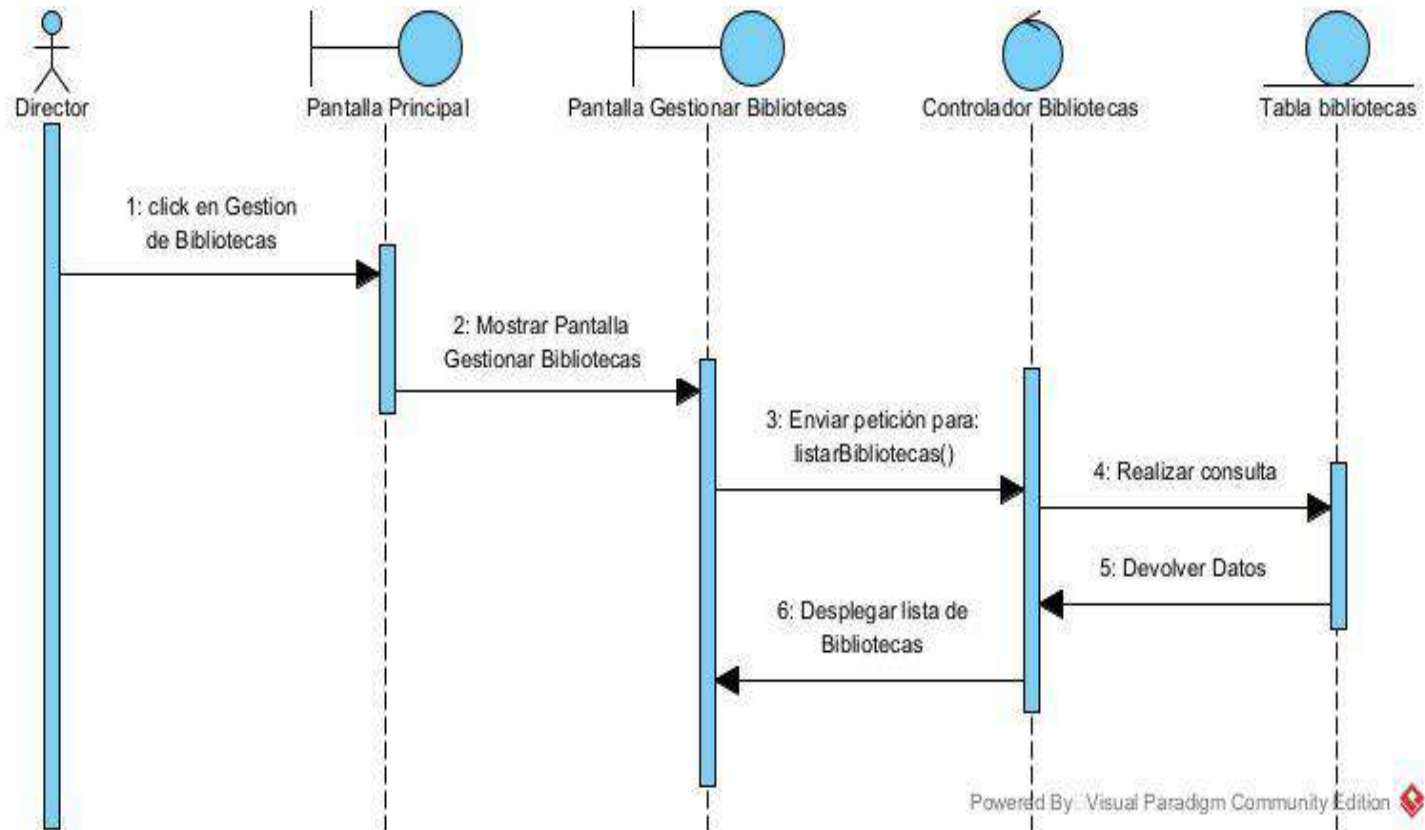
II.1.8.2.55 Diagrama de Secuencia: Habilitar Ejemplares

Figura 108 Diagrama de secuencia: Habilitar ejemplares



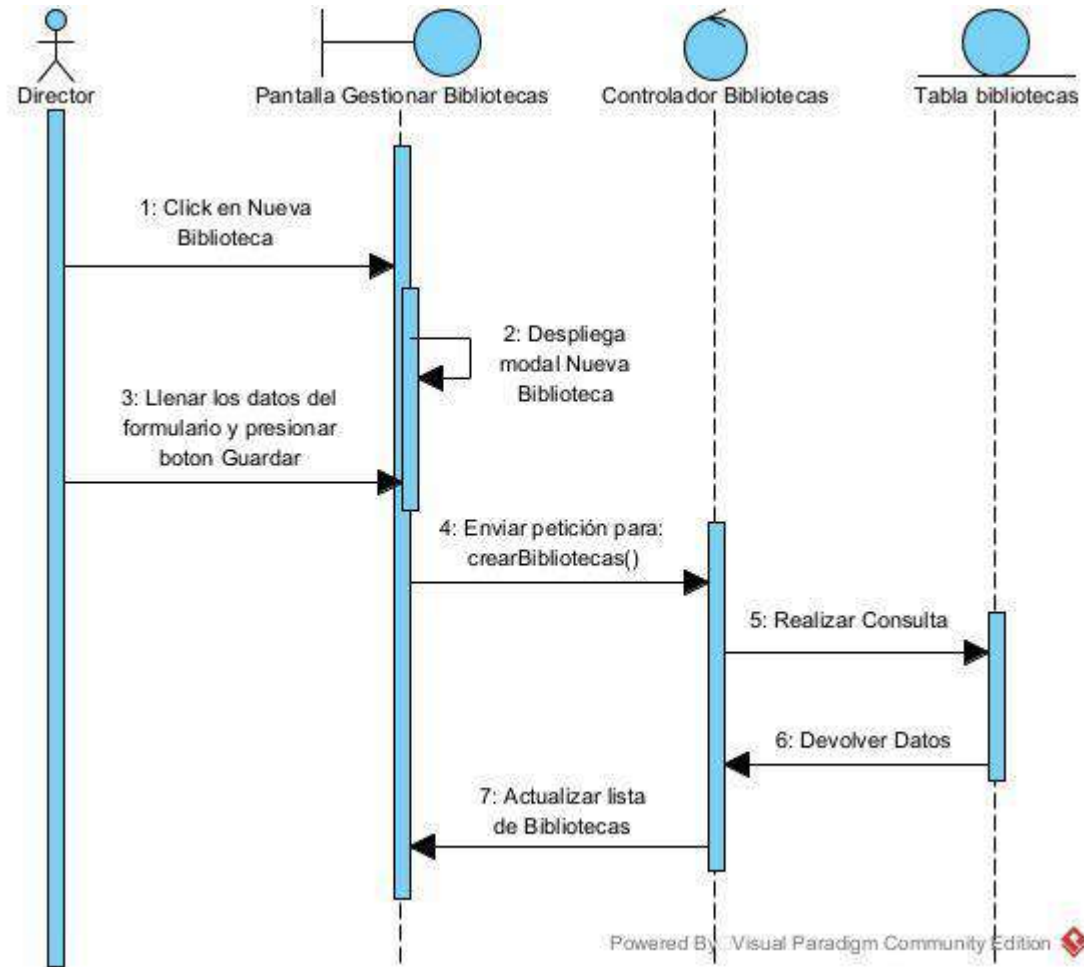
II.1.8.2.56 Diagrama de Secuencia: Gestionar Bibliotecas

Figura 109 Diagrama de secuencia: Gestionar bibliotecas



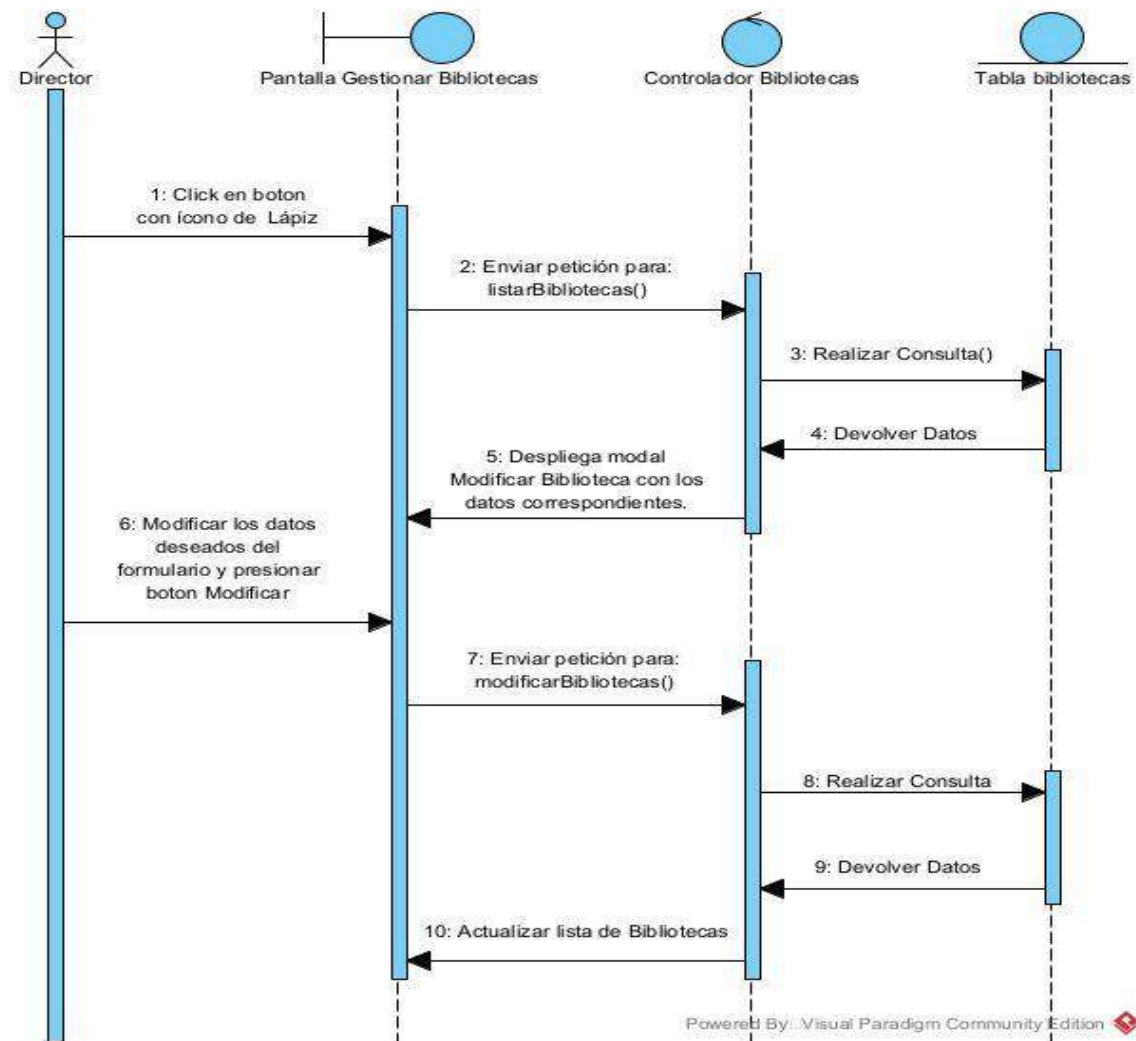
II.1.8.2.57 Diagrama de Secuencia: Crear Bibliotecas

Figura 110 Diagrama de secuencia: Crear bibliotecas



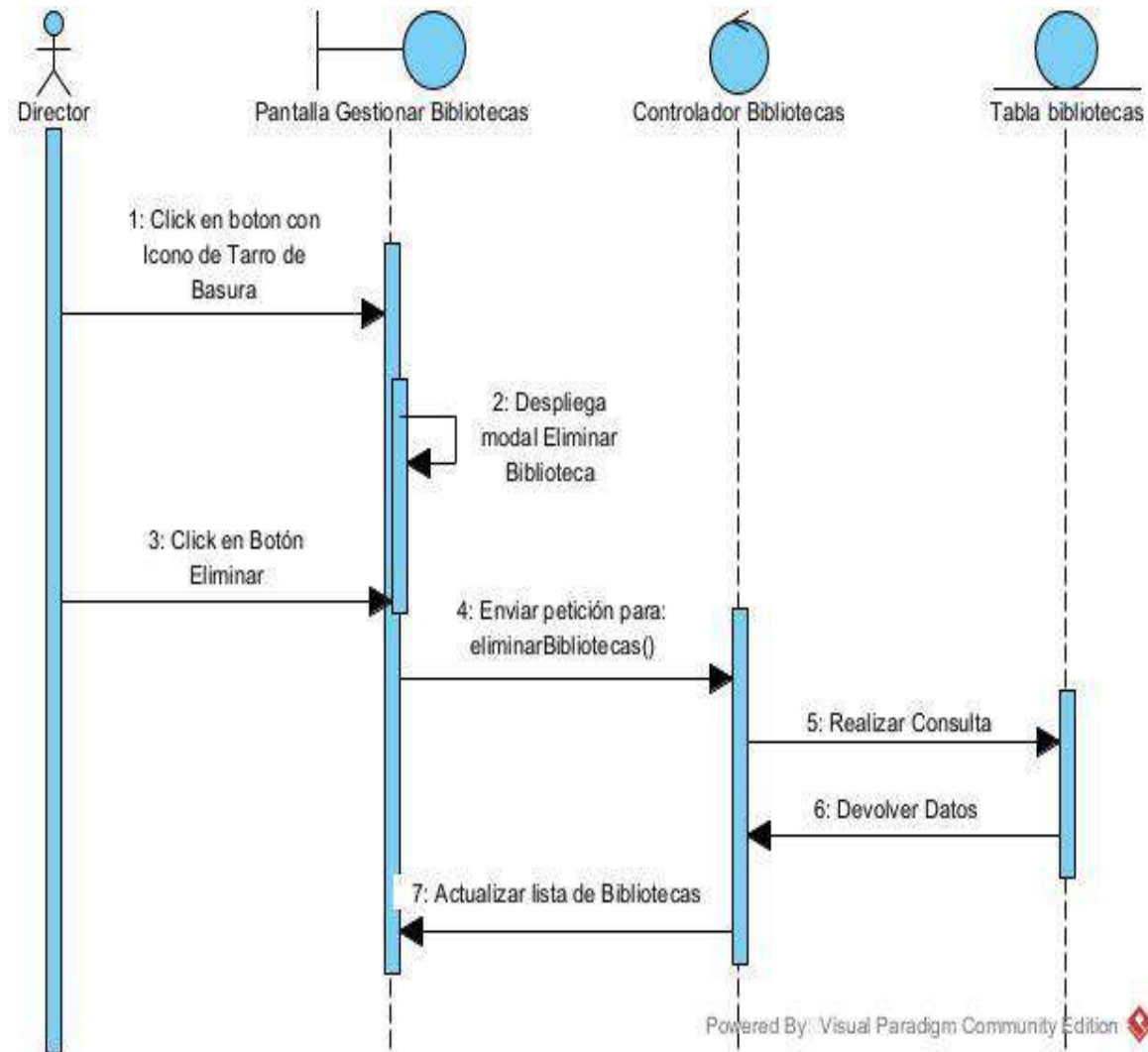
II.1.8.2.58 Diagrama de Secuencia: Modificar Bibliotecas

Figura 111 Diagrama de secuencia: Modificar bibliotecas



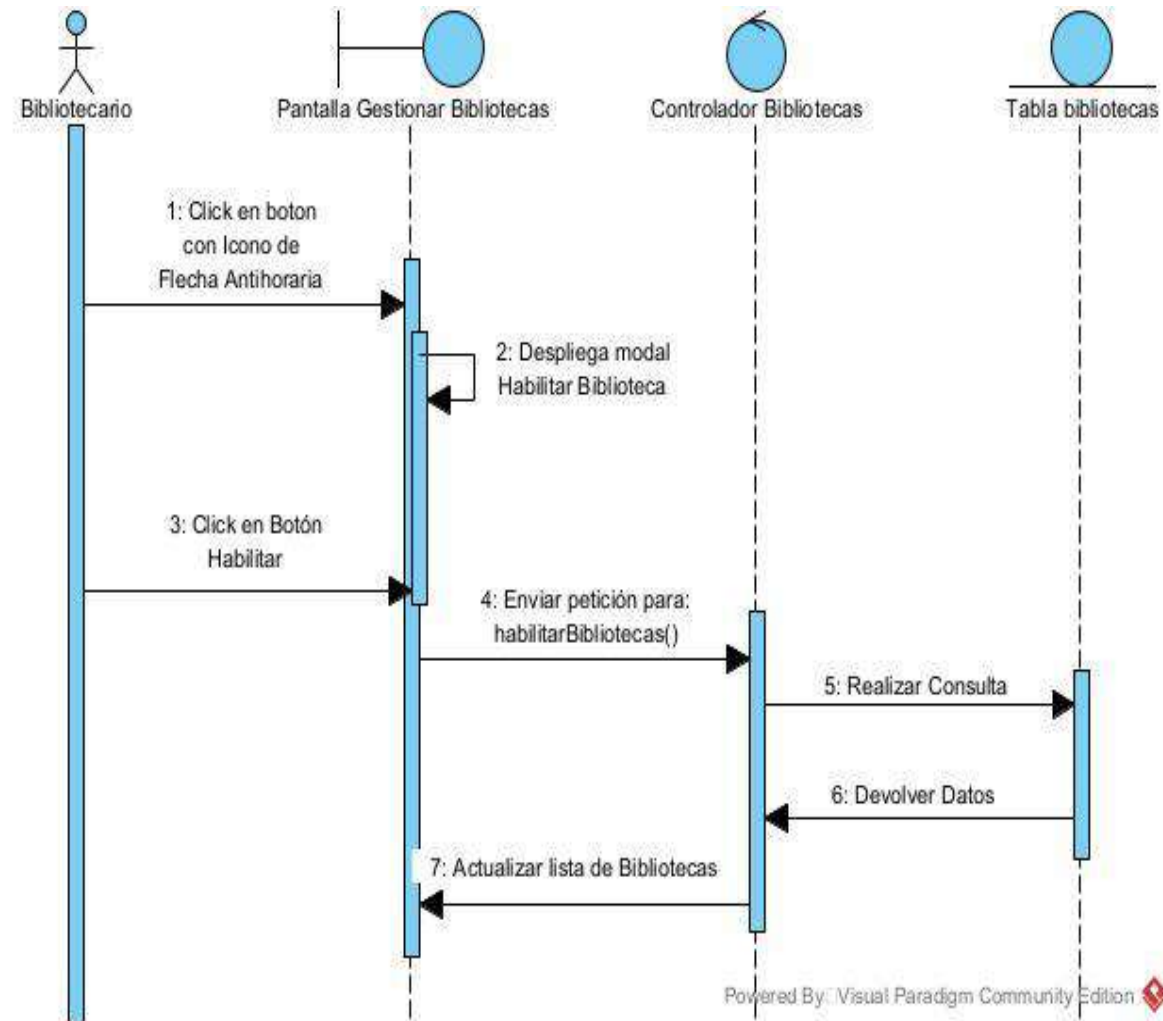
II.1.8.2.59 Diagrama de Secuencia: Eliminar Bibliotecas

Figura 112 Diagrama de secuencia: Eliminar bibliotecas



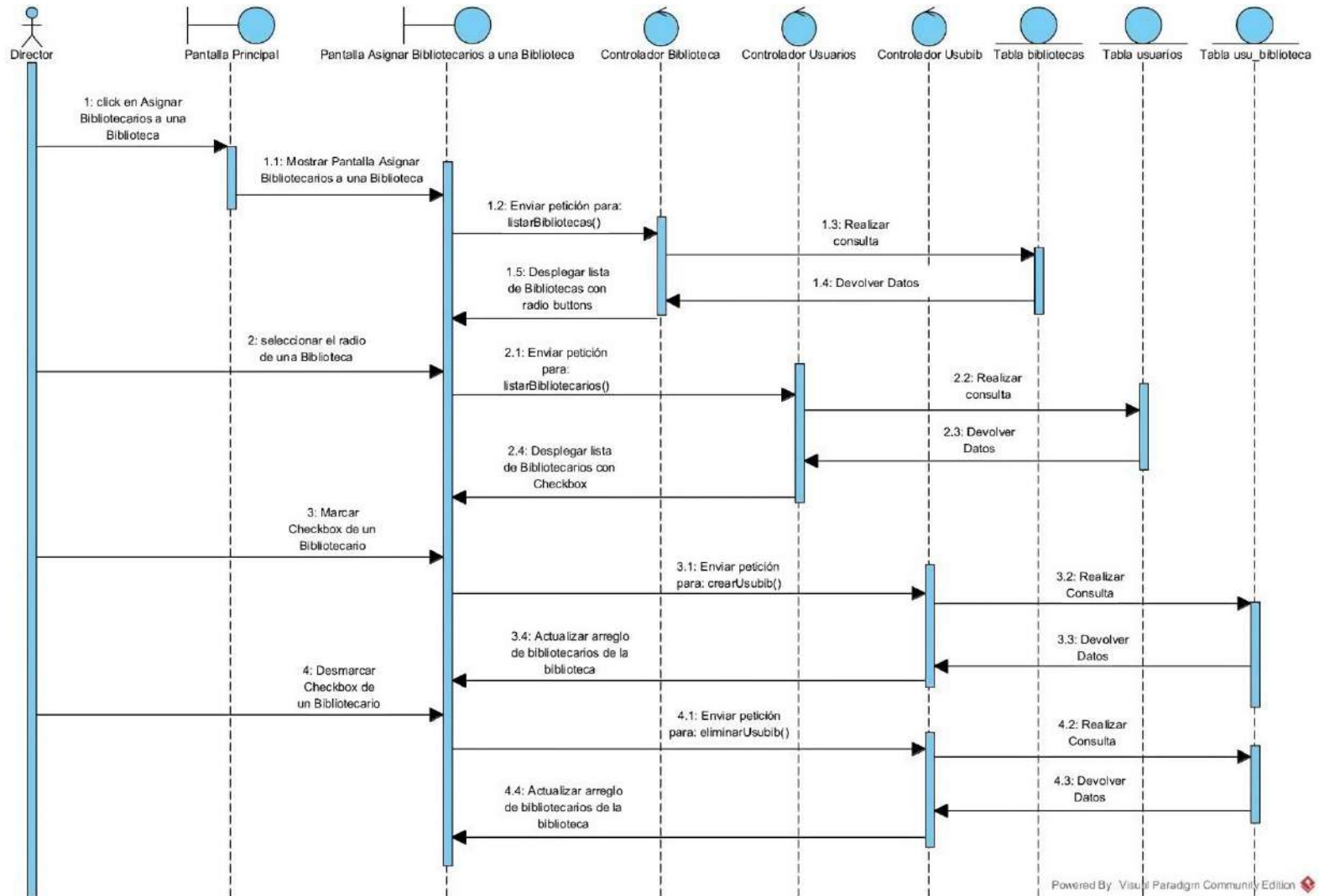
II.1.8.2.60 Diagrama de Secuencia: Habilitar Bibliotecas

Figura 113 Diagrama de secuencia: Habilitar bibliotecas



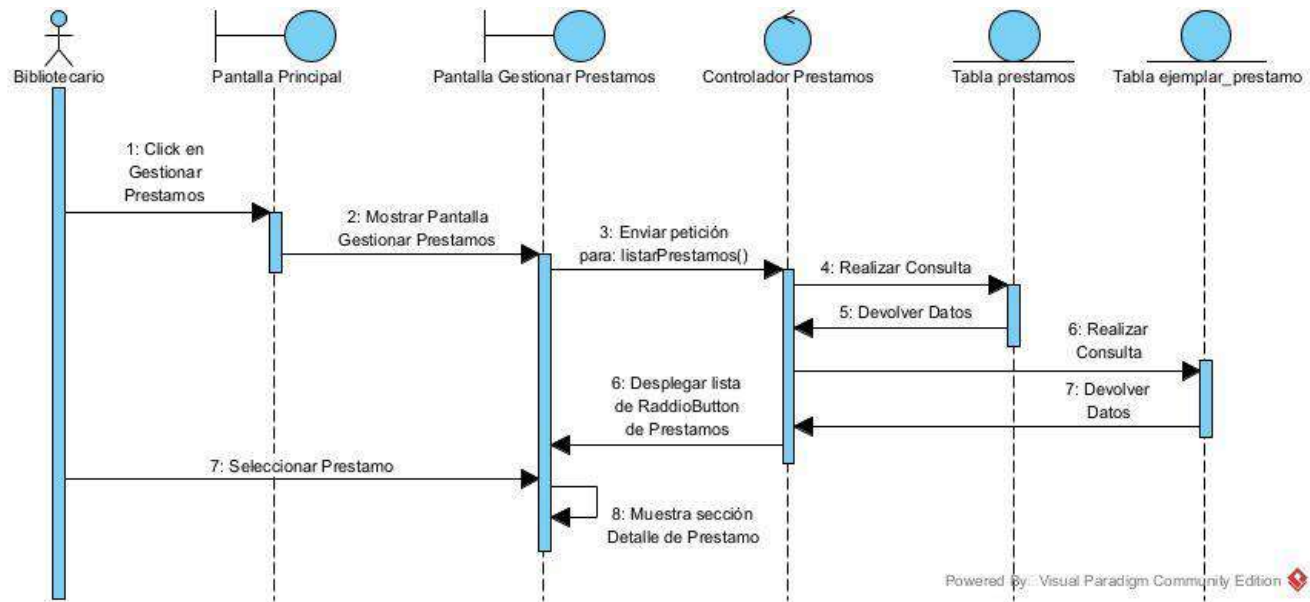
II.1.8.2.61 Diagrama de Secuencia: Asignar Bibliotecario a una Biblioteca

Figura 114 Diagrama de secuencia: Asignar bibliotecario a una biblioteca



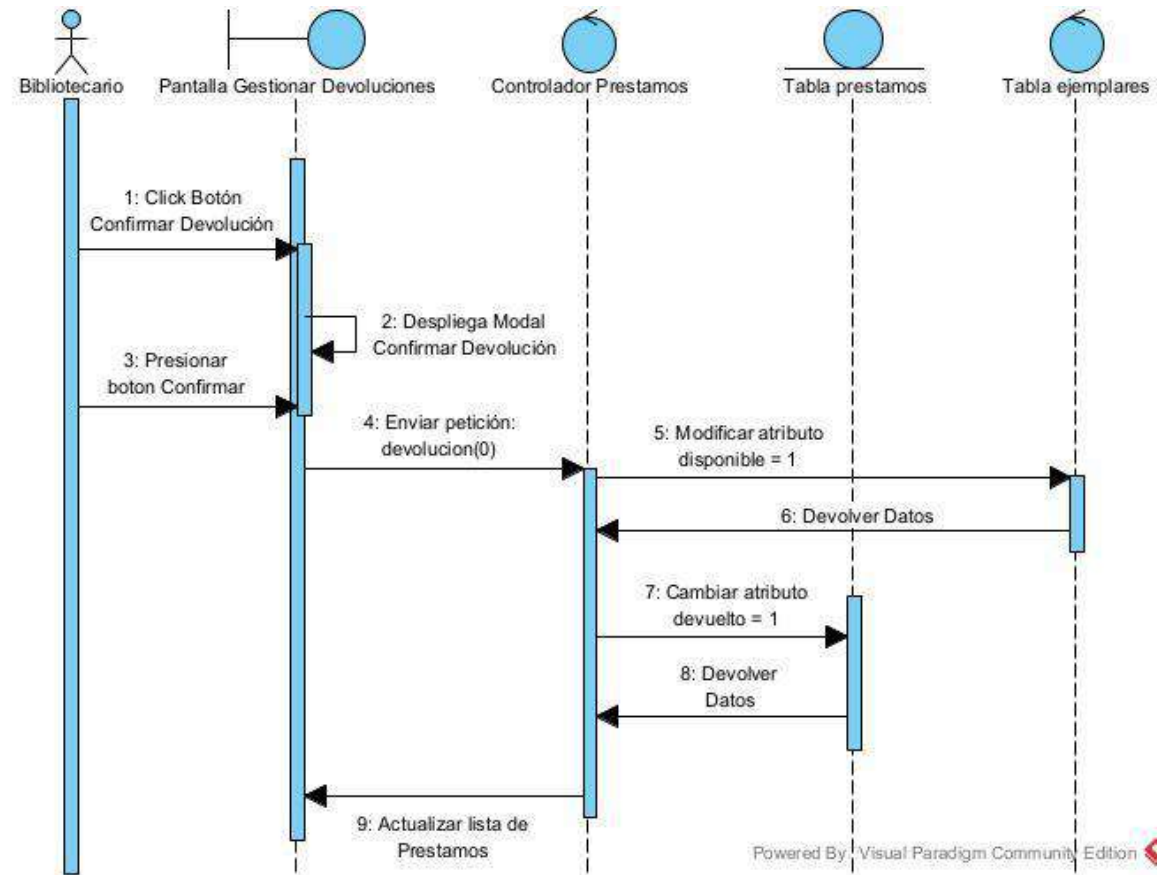
II.1.8.2.66 Diagrama de Secuencia: Gestionar Prestamos

Figura 115 Diagrama de secuencia: Gestionar préstamos



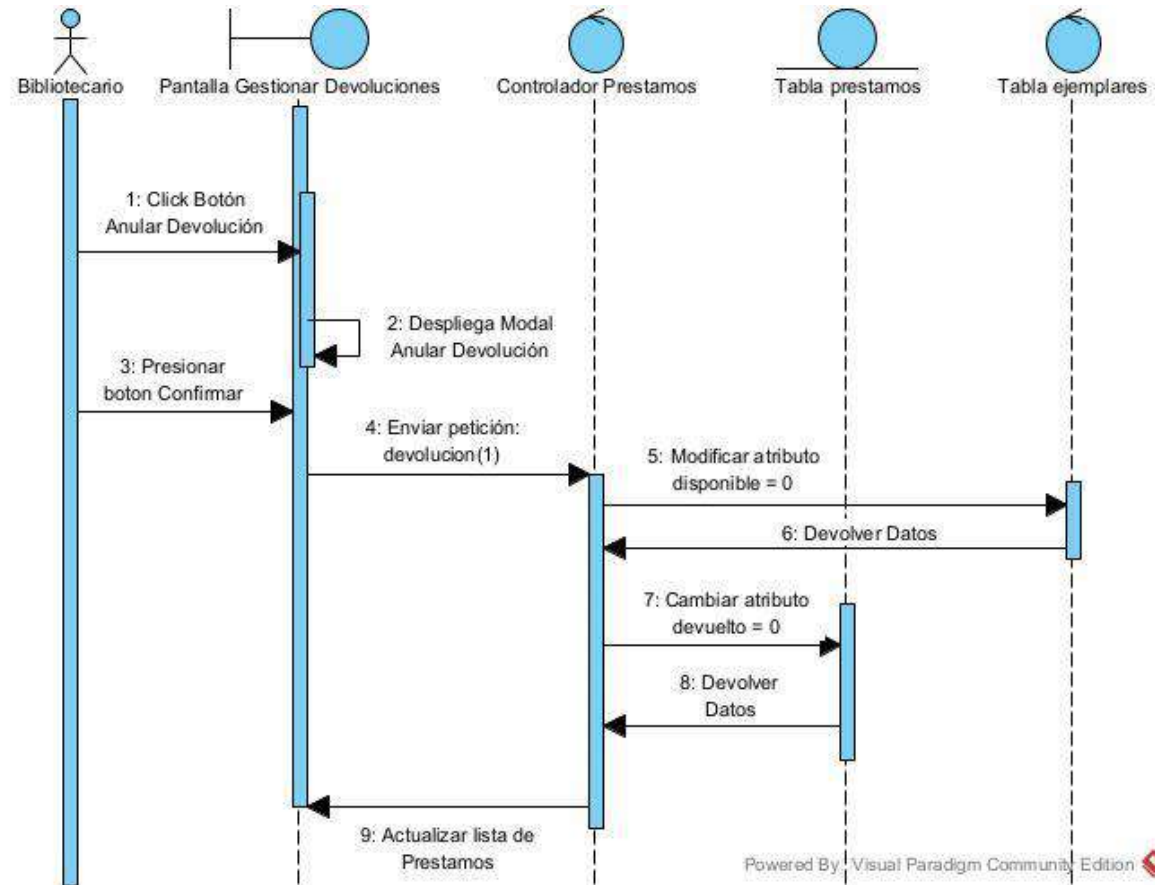
II.1.8.2.71 Diagrama de Secuencia: Devolver Préstamo

Figura 116 Diagrama de secuencia: Devolver préstamo



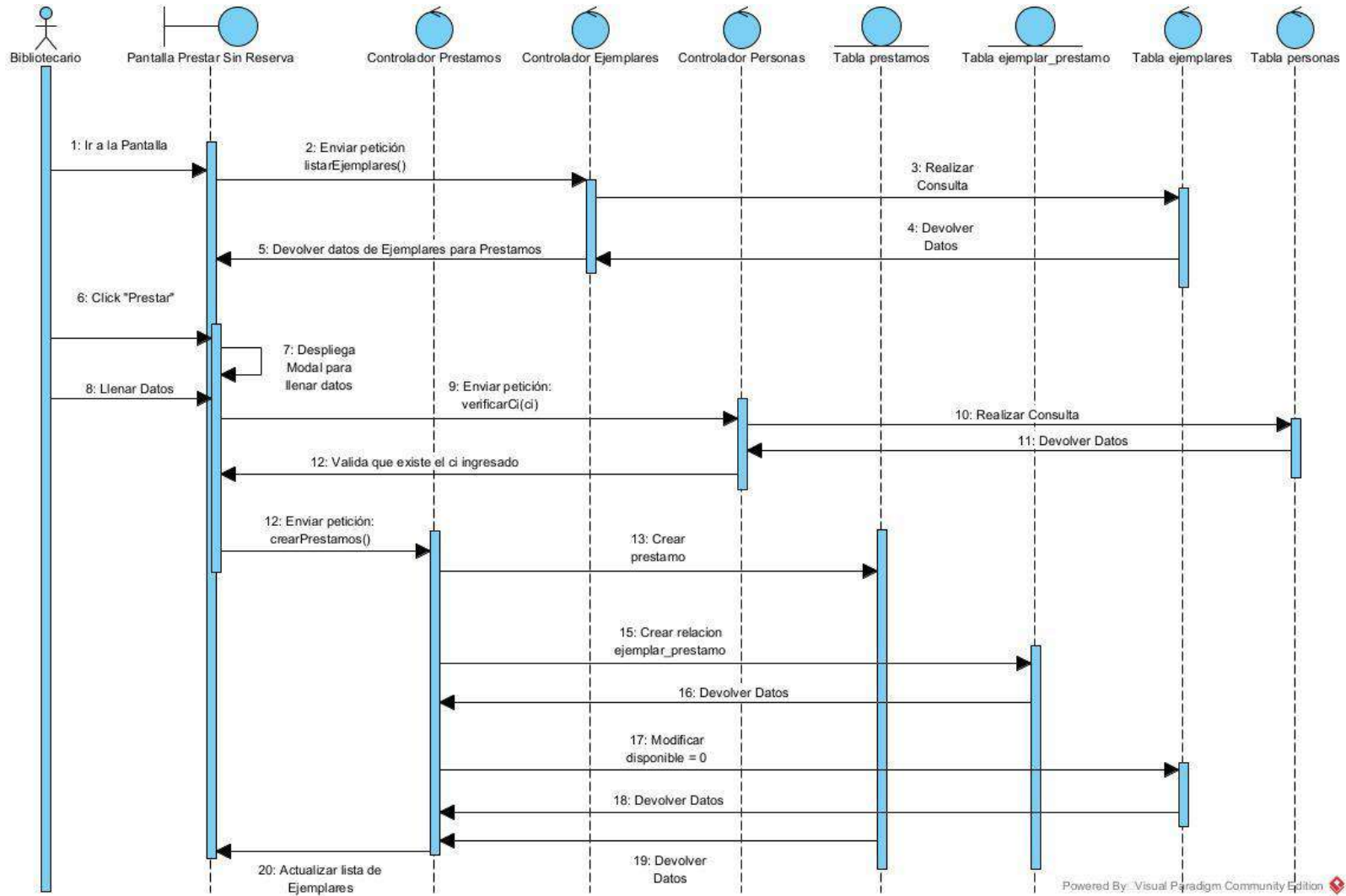
II.1.8.2.72 Diagrama de Secuencia: Cancelar Devolución del Préstamo

Figura 117 Diagrama de secuencia: Cancelar devolución del préstamo



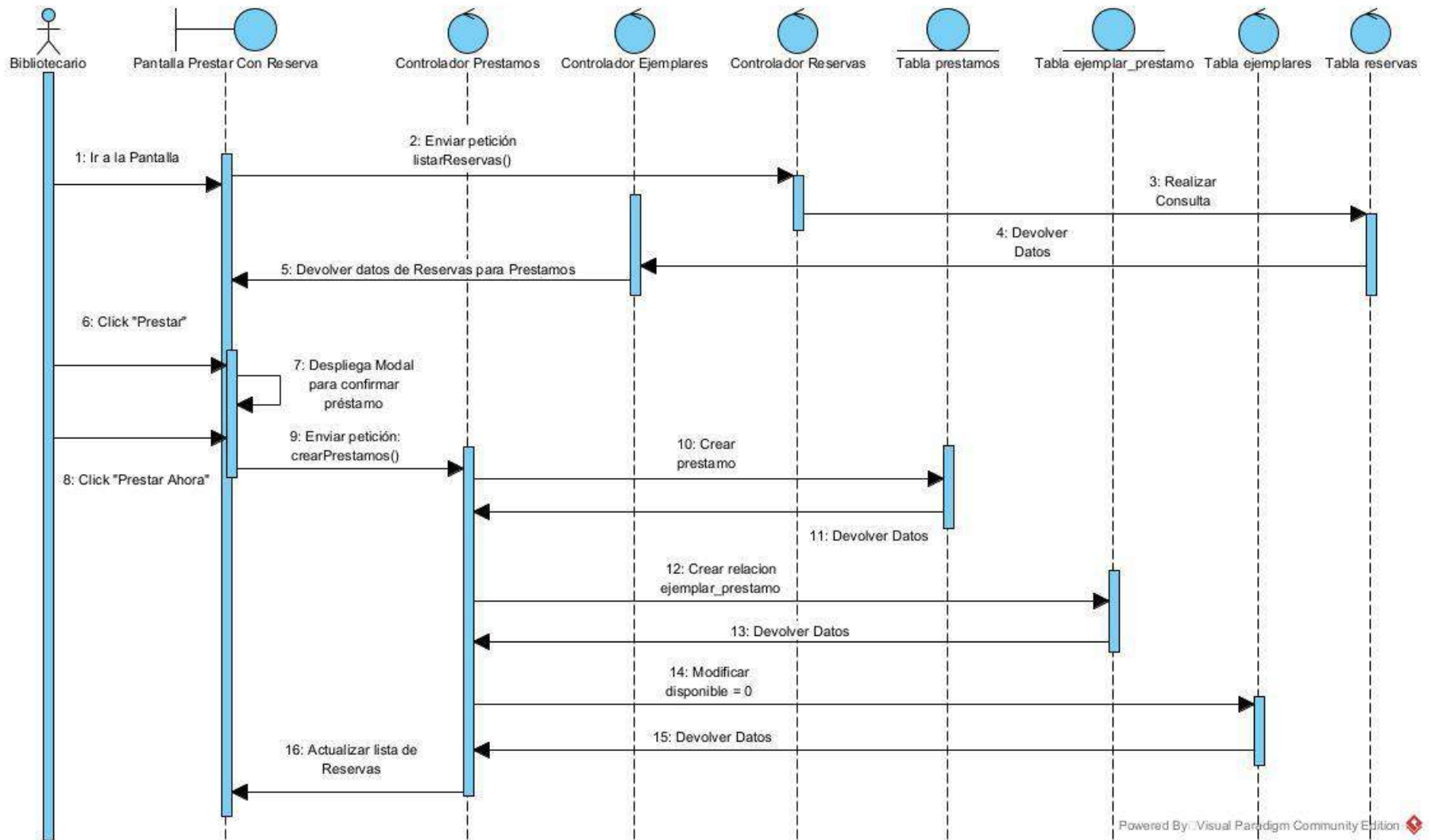
II.1.8.2.67 Diagrama de Secuencia: Prestar Sin Reserva

Figura 118 Diagrama de secuencia: Prestar sin reserva



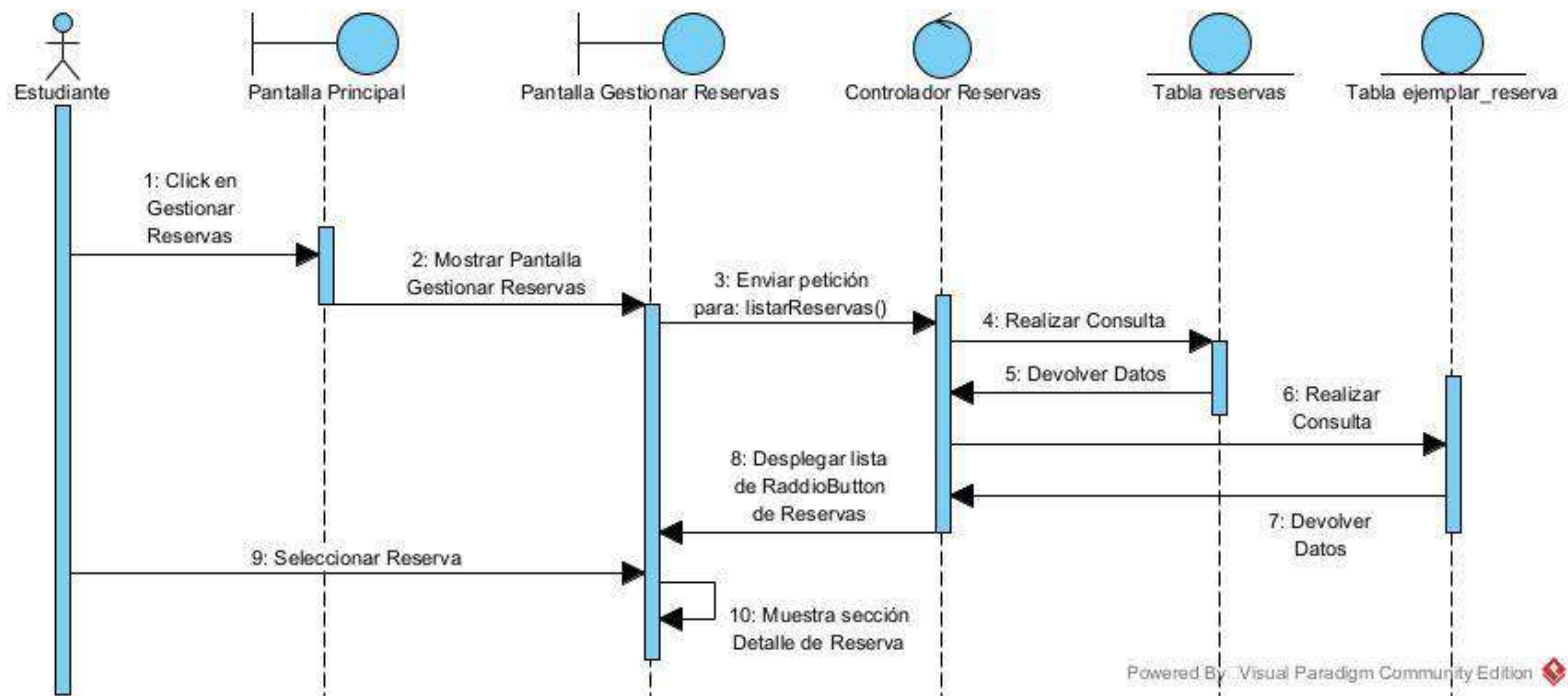
II.1.8.2.67 Diagrama de Secuencia: Prestar Con Reserva

Figura 119 Diagrama de secuencia: Prestar con reserva



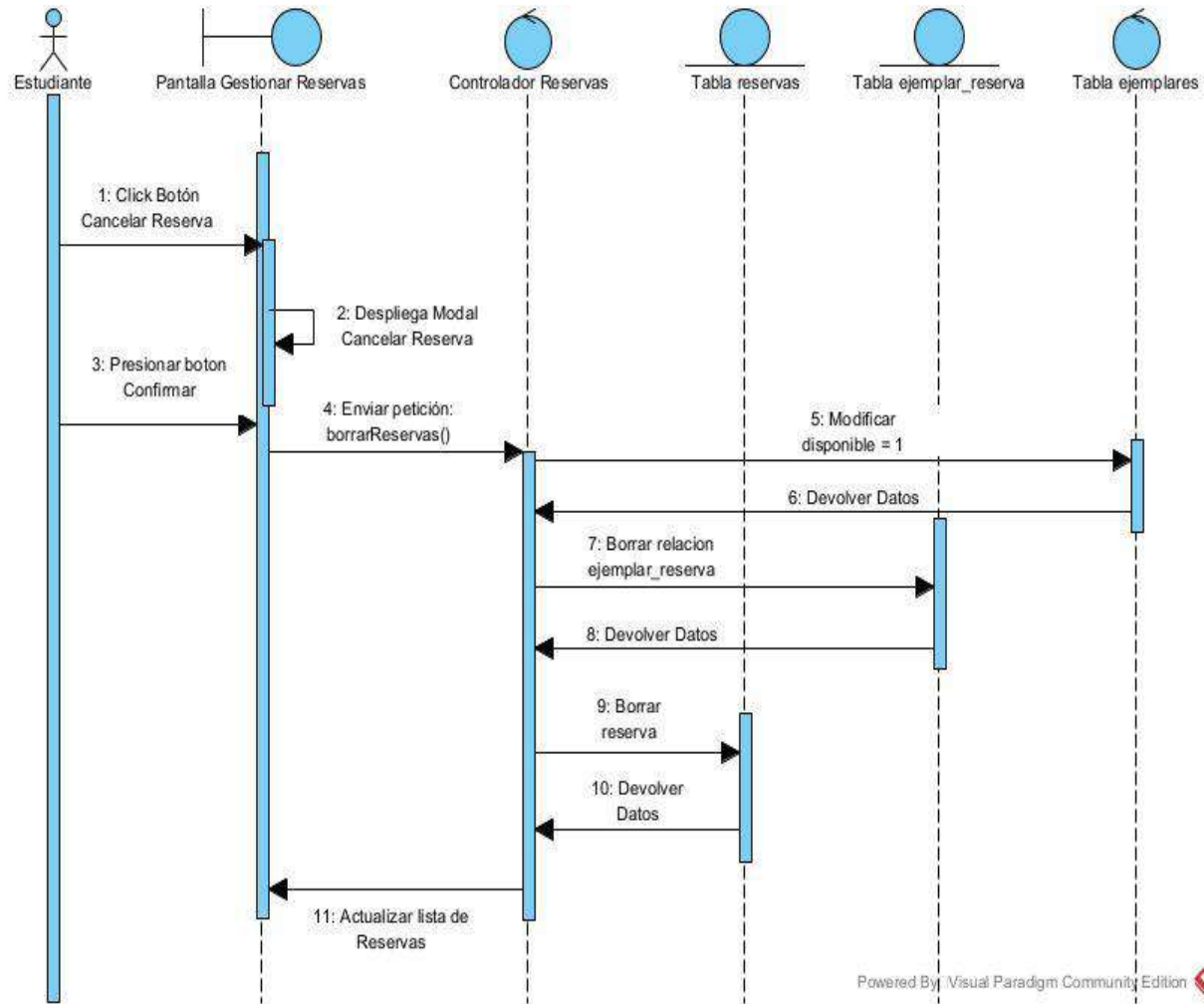
II.1.8.2.62 Diagrama de Secuencia: Gestionar Reservas

Figura 120 Diagrama de secuencia: Gestionar reservas



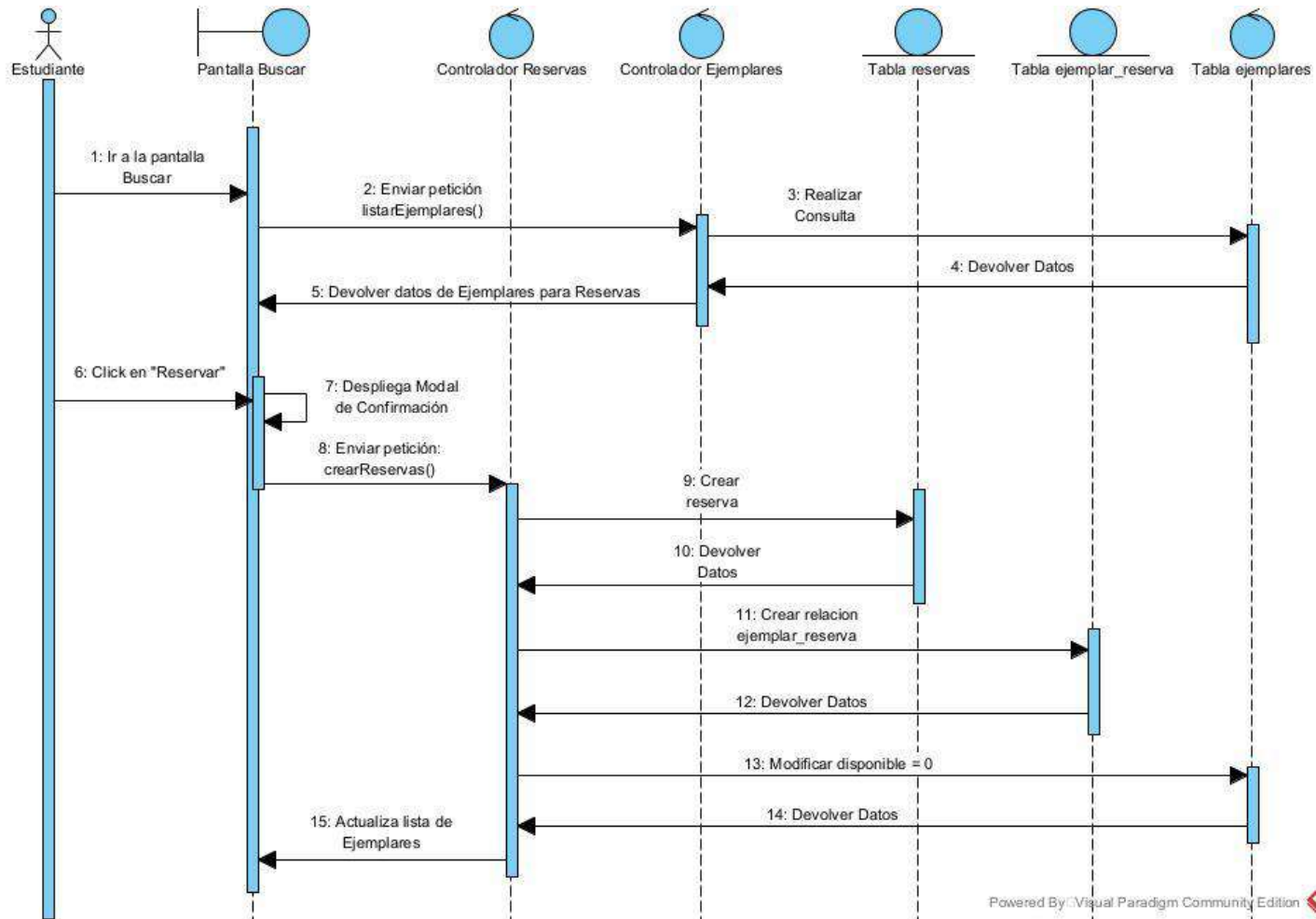
II.1.8.2.65 Diagrama de Secuencia: Cancelar Reservas

Figura 121 Diagrama de secuencia: Cancelar reservas



II.1.8.2.63 Diagrama de Secuencia: Crear Reservas

Figura 122 Diagrama de secuencia: Crear reservas



II.1.9 Modelo de Datos

Un modelo de datos relacional es un enfoque para organizar y estructurar datos en bases de datos utilizando tablas y relaciones. Este modelo se basa en la teoría de conjuntos y la lógica de predicados. En un modelo relacional, los datos se representan mediante tablas, donde cada fila de la tabla representa una entidad y cada columna representa un atributo de esa entidad. Las relaciones entre estas entidades se establecen mediante claves primarias y foráneas. La clave primaria identifica de manera única cada fila en una tabla, mientras que las claves foráneas establecen relaciones entre las tablas al vincular la clave primaria de una tabla con la clave foránea de otra. El lenguaje de consulta estructurado (SQL) se utiliza comúnmente para interactuar con bases de datos relacionales, permitiendo la creación, consulta, actualización y eliminación de datos de manera eficiente y estructurada. Este modelo es ampliamente utilizado en sistemas de gestión de bases de datos relacionales (RDBMS) y es conocido por su simplicidad, flexibilidad y capacidad para mantener la integridad de los datos.

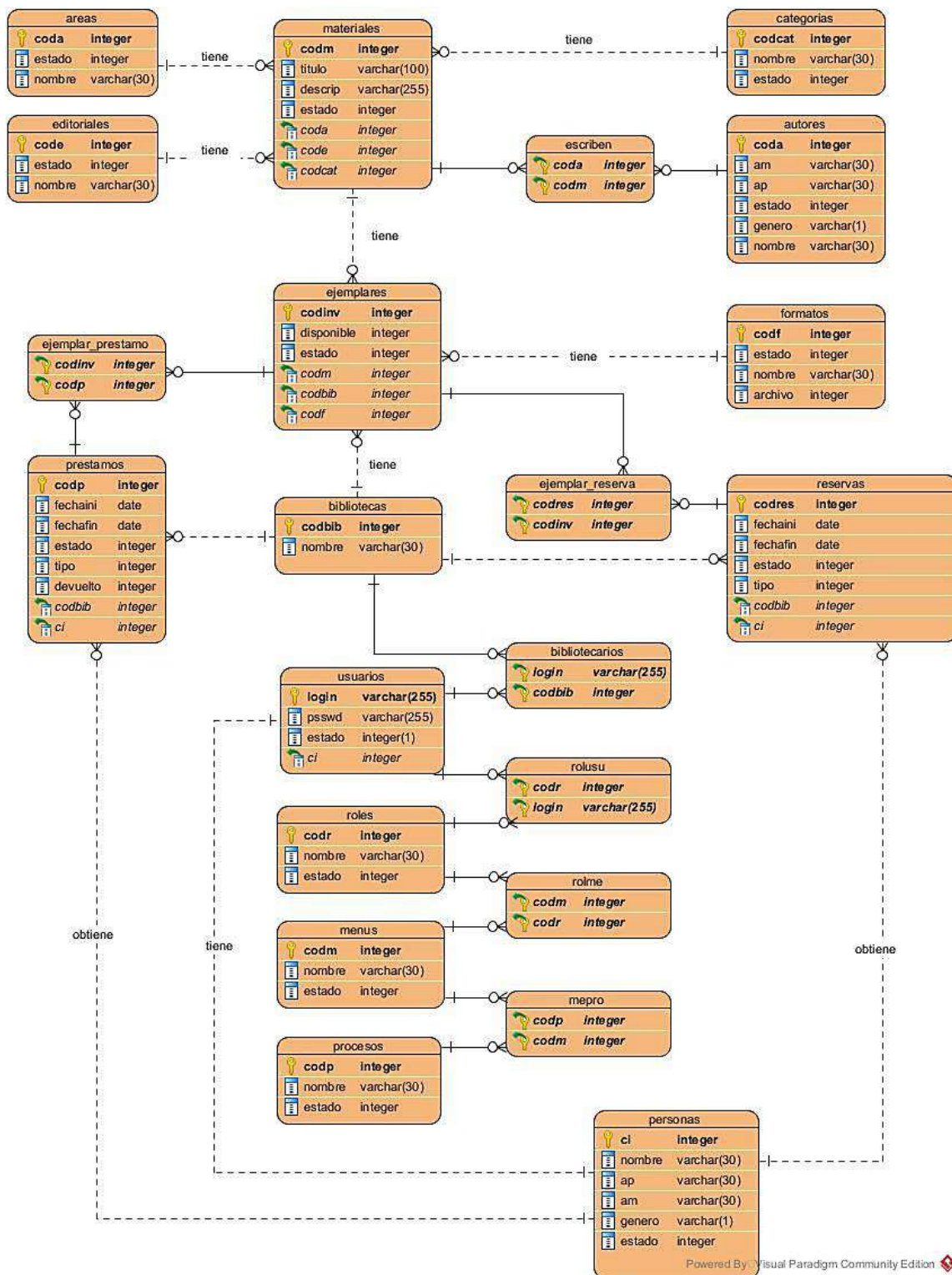
II.1.9.1 Propósito de un Modelo de Datos

- **Organización Estructurada:** Proporciona una estructura organizada para almacenar datos en tablas.
- **Integridad de Datos:** Mantiene la integridad de los datos mediante el uso de claves primarias y foráneas para establecer relaciones entre tablas.
- **Flexibilidad y Escalabilidad:** Ofrece flexibilidad para agregar, modificar y eliminar datos, así como escalar la base de datos según las necesidades.
- **Consulta Eficiente:** Facilita consultas eficientes y rápidas mediante el uso de lenguajes como SQL para recuperar datos específicos.
- **Mantenimiento de la Consistencia:** Ayuda a mantener la consistencia de los datos al evitar redundancias y garantizar la coherencia de la información.
- **Normalización de Datos:** Facilita la normalización de datos para reducir la redundancia y mejorar la eficiencia en el almacenamiento y la gestión de datos.
- **Interoperabilidad:** Permite la interoperabilidad con aplicaciones y sistemas que utilizan el mismo modelo relacional, facilitando la integración de datos.

II.1.9.2 Modelo Lógico de la Base de Datos

II.1.9.2.1 Diagrama Relacional

Figura 123 Diagrama Relacional



II.1.9.2.2 Especificación de Tablas de la Base de Datos

```
CREATE TABLE personas (  
ci INTEGER NOT NULL,  
nombre VARCHAR (60) NOT NULL,  
ap VARCHAR (40),  
am VARCHAR (40),  
genero VARCHAR (1) NOT NULL,  
estado INTEGER DEFAULT 1 NOT NULL,  
PRIMARY KEY (ci)  
);
```

```
CREATE TABLE usuarios (  
login VARCHAR (20) NOT NULL,  
passwd VARCHAR (255) NOT NULL,  
estado INTEGER DEFAULT 1 NOT NULL,  
ci INTEGER NOT NULL,  
PRIMARY KEY (login),  
FOREIGN KEY (ci) REFERENCES personas (ci)  
);
```

```
CREATE TABLE roles (  
codr SERIAL NOT NULL,  
nombre VARCHAR (40) NOT NULL,  
estado INTEGER DEFAULT 1 NOT NULL,  
PRIMARY KEY (codr)  
);
```

```
CREATE TABLE rolusu(  
codr INTEGER NOT NULL,  
login VARCHAR (15) NOT NULL,  
PRIMARY KEY (codr,login),  
FOREIGN KEY (codr) REFERENCES roles (codr),
```

```
FOREIGN KEY (login) REFERENCES usuarios (login)
);
```

```
CREATE TABLE menus(
codm SERIAL NOT NULL,
nombre VARCHAR (30) NOT NULL,
estado INTEGER DEFAULT 1 NOT NULL,
PRIMARY KEY (codm)
);
```

```
CREATE TABLE rolme(
codr INTEGER NOT NULL,
codm INTEGER NOT NULL,
PRIMARY KEY (codr,codm),
FOREIGN KEY (codr) REFERENCES roles (codr),
FOREIGN KEY (codm) REFERENCES menus (codm)
);
```

```
CREATE TABLE procesos(
codp SERIAL NOT NULL,
nombre VARCHAR (30) NOT NULL,
enlace VARCHAR (60) NOT NULL,
estado INTEGER DEFAULT 1 NOT NULL,
PRIMARY KEY (codp)
);
```

```
CREATE TABLE mepro(
codm INTEGER NOT NULL,
codp INTEGER NOT NULL,
PRIMARY KEY (codm,codp),
FOREIGN KEY (codm) REFERENCES menus (codm),
FOREIGN KEY (codp) REFERENCES procesos (codp)
```

);

```
CREATE TABLE areas(  
  coda SERIAL NOT NULL,  
  nombre VARCHAR (30) NOT NULL,  
  estado INTEGER DEFAULT 1 NOT NULL,  
  PRIMARY KEY (coda)  
);
```

```
CREATE TABLE editoriales (  
  code SERIAL NOT NULL,  
  nombre VARCHAR (30) NOT NULL,  
  estado INTEGER DEFAULT 1 NOT NULL,  
  PRIMARY KEY (code)  
);
```

```
CREATE TABLE categorias(  
  codcat SERIAL NOT NULL,  
  nombre VARCHAR (30) NOT NULL,  
  estado INTEGER DEFAULT 1 NOT NULL,  
  PRIMARY KEY (codcat)  
);
```

```
CREATE TABLE autores (  
  coda SERIAL NOT NULL,  
  nombre VARCHAR (60) NOT NULL,  
  ap VARCHAR (40),  
  am VARCHAR (40),  
  genero VARCHAR (1),  
  estado INTEGER DEFAULT 1 NOT NULL,  
  PRIMARY KEY (coda));
```

```
CREATE TABLE autormat (  
  coda SERIAL NOT NULL,  
  nombre VARCHAR (60) NOT NULL,  
  estado INTEGER DEFAULT 1 NOT NULL,  
  PRIMARY KEY (coda));
```

```

coda INTEGER NOT NULL,
codm INTEGER NOT NULL,
PRIMARY KEY (coda,codm),
FOREIGN KEY (coda) REFERENCES autores (coda),
FOREIGN KEY (com) REFERENCES materiales (codm)
);

```

```

CREATE TABLE materiales (
codm SERIAL NOT NULL,
titulo VARCHAR (100) NOT NULL,
descrip VARCHAR (255),
estado INTEGER DEFAULT 1 NOT NULL,
coda INTEGER NOT NULL,
code INTEGER NOT NULL,
codcat INTEGER NOT NULL,
PRIMARY KEY (codm),
FOREIGN KEY (coda) REFERENCES areas (coda),
FOREIGN KEY (code) REFERENCES editoriales (code),
FOREIGN KEY (codcat) REFERENCES categorias (codcat)
);

```

```

CREATE TABLE formatos(
codf SERIAL NOT NULL,
nombre VARCHAR (30) NOT NULL,
estado INTEGER DEFAULT 1 NOT NULL,
PRIMARY KEY (codf)
);

```

```

CREATE TABLE bibliotecas (
codbib SERIAL NOT NULL,
nombre VARCHAR (100) NOT NULL,
estado INTEGER DEFAULT 1 NOT NULL,

```

PRIMARY KEY (codbib)

);

```
CREATE TABLE bibliotecarios (  
login VARCHAR (15) NOT NULL,  
codbib INTEGER NOT NULL,  
PRIMARY KEY (login, codbib),  
FOREIGN KEY (login) REFERENCES usuarios (login),  
FOREIGN KEY (codbib) REFERENCES bibliotecas (codbib)  
);
```

```
CREATE TABLE ejemplares (  
codinv INTEGER NOT NULL,  
disponible INTEGER NOT NULL,  
estado INTEGER DEFAULT 1 NOT NULL,  
codm INTEGER NOT NULL,  
codf INTEGER NOT NULL,  
codbib INTEGER NOT NULL,  
PRIMARY KEY (codinv),  
FOREIGN KEY (codm) REFERENCES materiales (codm),  
FOREIGN KEY (codf) REFERENCES formatos (codf),  
FOREIGN KEY (codbib) REFERENCES bibliotecas (codbib)  
);
```

```
CREATE TABLE prestamos (  
codp SERIAL NOT NULL,  
fechaini DATE NOT NULL,  
fechafin DATE NOT NULL,  
tipo INTEGER DEFAULT 0 NOT NULL,  
devuelto INTEGER DEFAULT 0 NOT NULL,  
ci INTEGER NOT NULL,  
codbib INTEGER NOT NULL,
```

```
PRIMARY KEY (codp),  
FOREIGN KEY (ci) REFERENCES personas (ci),  
FOREIGN KEY (codbib) REFERENCES bibliotecas (codbib)  
);
```

```
CREATE TABLE ejemplar_prestamo (  
codp INTEGER NOT NULL,  
codinv INTEGER NOT NULL,  
PRIMARY KEY (codp, codinv),  
FOREIGN KEY (codp) REFERENCES prestamos (codp),  
FOREIGN KEY (codinv) REFERENCES ejemplares (codinv)  
);
```

```
CREATE TABLE reservas (  
codres SERIAL NOT NULL,  
fechares DATE NOT NULL,  
estado INTEGER DEFAULT 1 NOT NULL,  
tipo INTEGER DEFAULT 0 NOT NULL,  
ci INTEGER NOT NULL,  
codbib INTEGER NOT NULL,  
PRIMARY KEY (codres),  
FOREIGN KEY (ci) REFERENCES personas (ci),  
FOREIGN KEY (codbib) REFERENCES bibliotecas (codbib)  
);
```

```
CREATE TABLE ejemplar_reserva (  
codres INTEGER NOT NULL,  
codinv INTEGER NOT NULL,  
PRIMARY KEY (codres, codinv),  
FOREIGN KEY (codres) REFERENCES reservas (codres),  
FOREIGN KEY (codinv) REFERENCES ejemplares (codinv));
```

II.1.9.3 Diccionario de Datos

Tabla: personas

Nombre: personas						
Descripción: Almacena datos de las personas.						
ATRIBUTO	TIPO	TAM	NULO	PK	FK	DESCRIPCIÓN
ci	Entero		NO	SI		Código de la persona.
nombre	Texto	30	NO			Nombre de la persona
ap	Texto	30	SI			Apellido paterno
am	Texto	30	SI			Apellido materno
genero	Texto	1	NO			Género (F=femenino, M=masculino)
estado	Entero		NO			1=Activo, 0=Anulado

Tabla: usuarios

Nombre: usuarios						
Descripción: Almacena datos de acceso para una persona.						
ATRIBUTO	TIPO	TAM.	NULO	PK	FK	DESCRIPCIÓN
login	Texto	20	NO	SI		login del usuario
passwd	Texto	255	NO			Clave de acceso del usuario
estado	Entero		NO			1=Activo, 0=Anulado
ci	Entero		NO		SI	Referencia tabla personas

Tabla: roles

Nombre: roles						
Descripción: Almacena datos de los roles.						
ATRIBUTO	TIPO	TAM	NULO	PK	FK	DESCRIPCIÓN
codr	Entero		NO	SI		Código del rol
nombre	Texto	30	NO			Nombre del rol
estado	Entero		NO			1=Activo, 0=Anulado

Tabla: rolusu

Nombre: rolusu						
Descripción: Almacena datos de Roles y Usuarios.						
ATRIBUTO	TIPO	TAM	NULO	PK	FK	DESCRIPCIÓN
codr	Entero		NO	SI	SI	Referencia tabla roles
login	Entero		NO	SI	SI	Referencia tabla usuarios

Tabla: menus

Nombre: menus						
Descripción: Almacena datos de menús asignados a los usuarios.						
ATRIBUTO	TIPO	TAM	NULO	PK	FK	DESCRIPCIÓN
codm	Entero		NO	SI		Código del menú
nombre	Texto	30	NO			Nombre del menú
estado	Entero		NO			1=Activo, 0=Anulado

Tabla: rolme

Nombre: rolme						
Descripción: Almacena datos de Menús y Roles.						
ATRIBUTO	TIPO	TAM	NULO	PK	FK	DESCRIPCIÓN
codr	Entero		NO	SI	SI	Referencia tabla roles
codm	Entero		NO	SI	SI	Referencia tabla menus

Tabla: procesos

Nombre: procesos						
Descripción: Tabla estática que almacena datos de los procesos y enlaces disponibles del sistema.						
ATRIBUTO	TIPO	TAM	NULO	PK	FK	DESCRIPCIÓN
codp	Entero		NO	SI		Código de proceso
nombre	Texto	30	NO			Nombre del proceso
enlace	Texto	60	NO			Link o enlace del proceso
estado	Entero		NO			1=Activo, 0=Anulado

Tabla: mepro

Nombre: mepro						
Descripción: Almacena datos de la relación Menús y Procesos						
ATRIBUTO	TIPO	TAM	NULO	PK	FK	DESCRIPCIÓN
codm	Entero		NO	SI	SI	Referencia tabla menus
codp	Entero		NO	SI	SI	Referencia tabla procesos

Tabla: areas

Nombre: areas						
Descripción: Almacena datos de las áreas donde pertenecen los materiales.						
ATRIBUTO	TIPO	TAM	NULO	PK	FK	DESCRIPCIÓN
codArea	Entero		NO	SI		Código del área.
nombre	Texto	30	NO			Nombre del área del texto
estado	Entero		NO			1=Activo, 0=Anulado

Tabla: editoriales

Nombre: editoriales						
Descripción: Almacena datos de la Editoriales para los materiales.						
ATRIBUTO	TIPO	TAM	NULO	PK	FK	DESCRIPCIÓN
code	Entero		NO	SI		Código de la editorial
nombre	Texto	30	NO			Nombre de la editorial
estado	Entero		NO			1=Activo, 0=Anulado

Tabla: categorias

Nombre: categorias						
Descripción: Almacena datos de la Categorías de los materiales.						
ATRIBUTO	TIPO	TAM	NULO	PK	FK	DESCRIPCIÓN
codcat	Entero		NO	SI		Código de la categoría
nombre	Texto	30	NO			Nombre de la categoría
estado	Entero		NO			1=Activo, 0=Anulado

Tabla: autores

Nombre: autores						
Descripción: Almacena datos de los autores para los materiales.						
ATRIBUTO	TIPO	TAM	NULO	PK	FK	DESCRIPCIÓN
coda	Entero		NO	SI		Código del Autor.
nombre	Texto	30	NO			Nombre del Autor
ap	Texto	30	NO			Apellido paterno
am	Texto	30	SI			Apellido materno
genero	Texto	1	NO			Género (F=femenino, M=masculino)
estado	Entero		NO			1=Activo, 0= Anulado

Tabla: materiales

Nombre: materiales						
Descripción: Almacena datos generales para los ejemplares.						
ATRIBUTO	TIPO	TAM	NULO	PK	FK	DESCRIPCIÓN
codm	Entero		NO	SI		Código del Material
titulo	Texto	100	NO			Título del Material
descrip	Texto	255	SI			Resumen general del Material
coda	Entero		NO		SI	Referencia tabla areas
code	Entero		NO		SI	Referencia tabla editoriales
codcat	Entero		NO		SI	Referencia tabla categorias

Tabla: autormat

Nombre: autormat						
Descripción: Almacena datos de la relación entre materiales y autores.						
ATRIBUTO	TIPO	TAM	NULO	PK	FK	DESCRIPCIÓN
coda	Entero		NO	SI	SI	Código del autor
codm	Entero		NO	SI	SI	Código del material

Tabla: formatos

Nombre: formatos						
Descripción: Almacena datos del formato de los ejemplares						
ATRIBUTO	TIPO	TAM	NULO	PK	FK	DESCRIPCIÓN
codf	Entero		NO	SI		Código del Formato del ejemplar.
nombre	Texto	30	NO			Nombre del Formato
estado	Entero		NO			1=Activo, 0=Anulado

Tabla: bibliotecas

Nombre: bibliotecas						
Descripción: Almacena datos de la Bibliotecas Barriales.						
ATRIBUTO	TIPO	TAM	NULO	PK	FK	DESCRIPCIÓN
codbib	Entero		NO	SI		Código de la biblioteca
nombre	Texto	30	NO			Nombre de la biblioteca
estado	Entero		NO			1=Activo, 0=Anulado

Tabla: ejemplares

Nombre: ejemplares						
Descripción: Almacena datos de los ejemplares con los que cuentan las bibliotecas						
ATRIBUTO	TIPO	TAM	NULO	PK	FK	DESCRIPCIÓN
codinv	Entero		NO	SI		Código Inventario del ejemplar
disponible	Entero		NO			1=Libre, 0=ocupado
estado	Entero		NO			1=Activo, 0=Anulado
codmat	Entero		NO		SI	Referencia tabla materiales
codbib	Entero		NO		SI	Referencia tabla bibliotecas
codf	Entero		NO		SI	Referencia tabla formatos

Tabla: prestamos

Nombre: prestamos						
Descripción: Almacena datos de los prestamos realizados.						
ATRIBUTO	TIPO	TAM	NULO	PK	FK	DESCRIPCIÓN
codp	Entero		NO	SI		Código del Préstamo
fechaini	Fecha		NO			Fecha de inicio del préstamo
fechafin	Fecha		NO			Fecha límite del préstamo
estado	Entero		NO			1=Activo, 0=Anulado
tipo	Entero		NO			1=domicilio, 0=en sala
devuelto	Entero		NO			1=devuelto,

						0=pendiente
codbib	Entero		NO		SI	Referencia tabla bibliotecas
ci	Entero		NO		SI	Referencia tabla personas

Tabla: ejemplar_prestamo

Nombre: ejemplar_prestamo						
Descripción: Almacena datos de ejemplares y préstamos						
ATRIBUTO	TIPO	TAM	NULO	PK	FK	DESCRIPCIÓN
codp	Entero		NO	SI	SI	Referencia tabla prestamos
codinv	Entero		NO	SI	SI	Referencia tabla ejemplares

Tabla: reservas

Nombre: reservas						
Descripción: Almacena datos de las reservas realizadas.						
ATRIBUTO	TIPO	TAM	NULO	PK	FK	DESCRIPCIÓN
codres	Entero		NO	SI		Código de la reserva
fechares	Fecha		NO			Fecha de inicio del préstamo
estado	Entero		NO			1=Activo, 0=Anulado
tipo	Entero		NO			1=domicilio, 0=en sala
codbib	Entero		NO		SI	Referencia tabla bibliotecas
ci	Entero		NO		SI	Ref tabla personas

Tabla: ejemplar_reserva

Nombre: ejemplar_reserva						
Descripción: Almacena datos de ejemplares y reservas						
ATRIBUTO	TIPO	TAM	NULO	PK	FK	DESCRIPCIÓN
codres	Entero		NO	SI	SI	Referencia tabla reservas
codinv	Entero		NO	SI	SI	Referencia tabla ejemplares

Tabla: bibliotecarios

Nombre: bibliotecarios						
Descripción: Almacena datos de usuarios y bibliotecas						
ATRIBUTO	TIPO	TAM	NULO	PK	FK	DESCRIPCIÓN
login	Entero		NO	SI	SI	Referencia tabla usuarios
codbib	Entero		NO	SI	SI	Referencia tabla bibliotecas.

II.1.10 Modelo de Diagrama de Clases

Un diagrama de clases en UML (Unified Modeling Language) es una representación visual que ilustra la estructura estática de un sistema orientado a objetos. Este diagrama muestra las clases del sistema, junto con sus atributos, métodos y las relaciones entre ellas. Cada clase se representa como un rectángulo dividido en tres secciones, que contienen el nombre de la clase, sus atributos y sus métodos respectivamente. Las relaciones entre clases, como asociaciones, herencias y agregaciones, se representan mediante líneas que conectan las clases. Este tipo de diagrama proporciona una visión detallada y comprensible de la arquitectura de clases de un sistema, siendo fundamental en el diseño y modelado de software, ya que ayuda a los desarrolladores a visualizar la estructura del sistema y comprender las interacciones entre las clases.

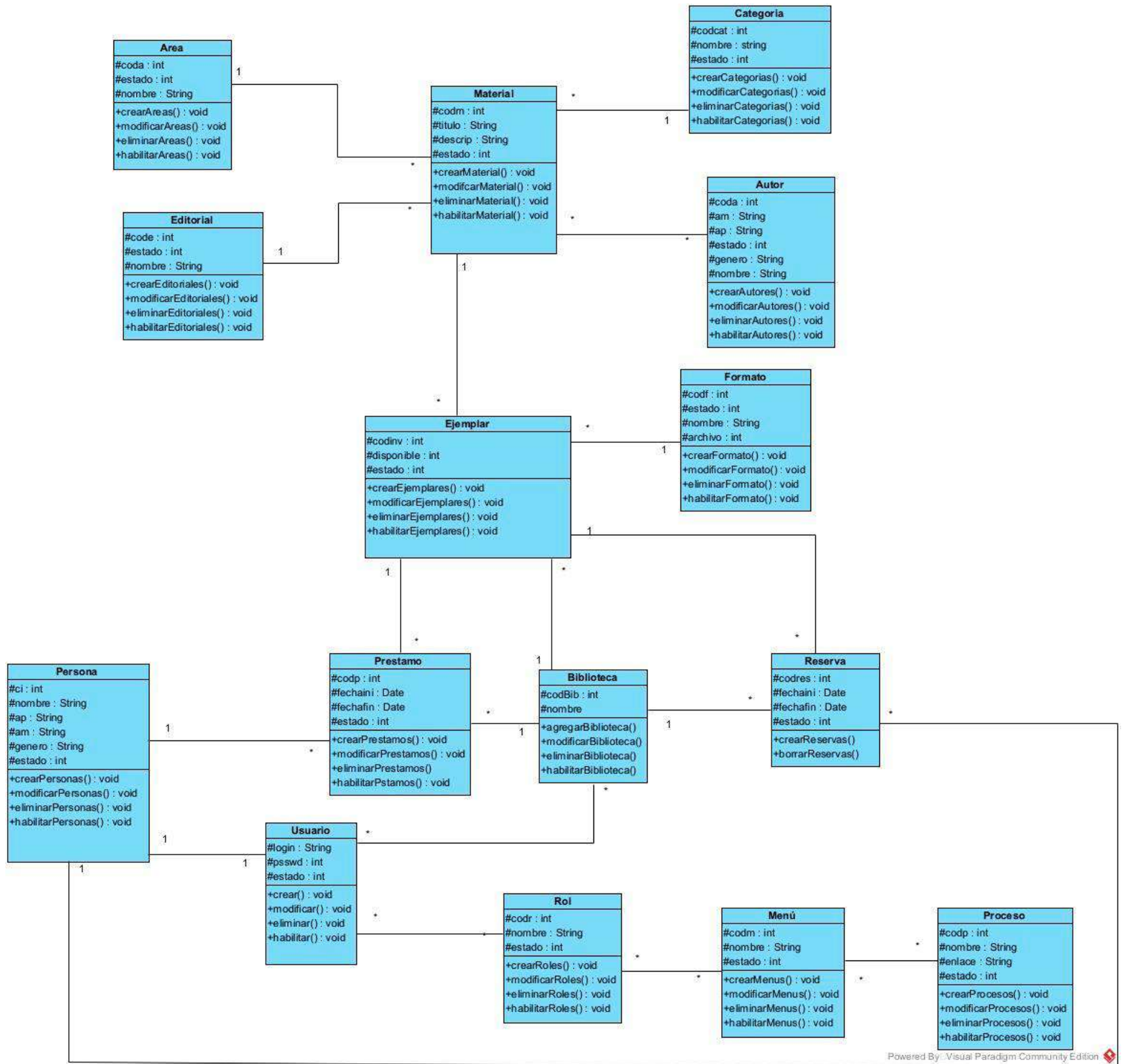
II.1.10.1. Propósito del Diagrama de Clases

1. Representación Visual de la Estructura: Proporciona una representación visual clara de la estructura estática del sistema, mostrando clases, atributos y métodos.

2. **Comunicación Efectiva:** Facilita la comunicación entre miembros del equipo de desarrollo al ofrecer una representación gráfica de la arquitectura de clases.
3. **Identificación de Relaciones:** Permite identificar y comprender las relaciones entre las clases, como asociaciones, herencias y agregaciones.
4. **Guía para la Implementación:** Sirve como guía para el desarrollo, proporcionando una visión detallada de las clases y sus interacciones.
5. **Documentación Visual:** Ofrece una forma visual de documentar la estructura del sistema, lo que facilita la comprensión y mantenimiento del código.
6. **Apoyo al Diseño OO:** Facilita el diseño orientado a objetos al permitir a los desarrolladores visualizar y planificar la organización de las clases.
7. **Base para el Desarrollo Iterativo:** Proporciona una base sólida para el desarrollo iterativo, permitiendo ajustes y mejoras en la estructura de clases a medida que evoluciona el proyecto.

II.1.10.2. Diagrama de Clases

Figura 124 Diagrama de Clases



II.1.11 Prototipo Interfaces de Usuario

II.1.11.1 Introducción

Se trata de prototipos que permiten al usuario hacerse una idea más o menos precisa de las interfaces que proveerá el Sistema y así, conseguir retroalimentación de su parte respecto a los requisitos del Sistema. Estos prototipos se realizarán como: dibujos a mano en papel, dibujos con alguna herramienta gráfica o prototipos ejecutables interactivos, siguiendo ese orden de acuerdo al avance del proyecto. Sólo los de este último tipo serán entregados al final de la fase de Elaboración.

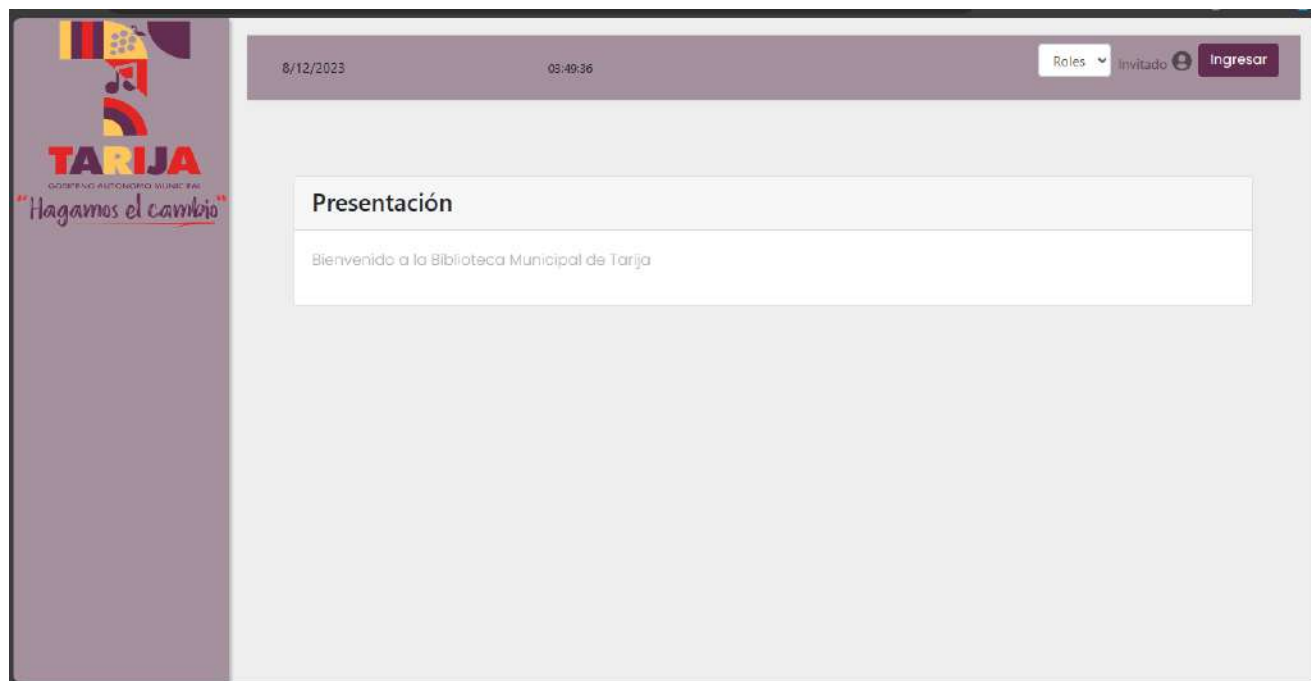
II.1.11.2 Propósito

- Comprender de manera gráfica el sistema
- Identificar posibles mejoras
- Describir pantallas para conocer su navegación
- Identificar y definir las Pantallas del Sistema según los objetivos del Sistema deseado.

II.1.11.3 Prototipo de pantalla

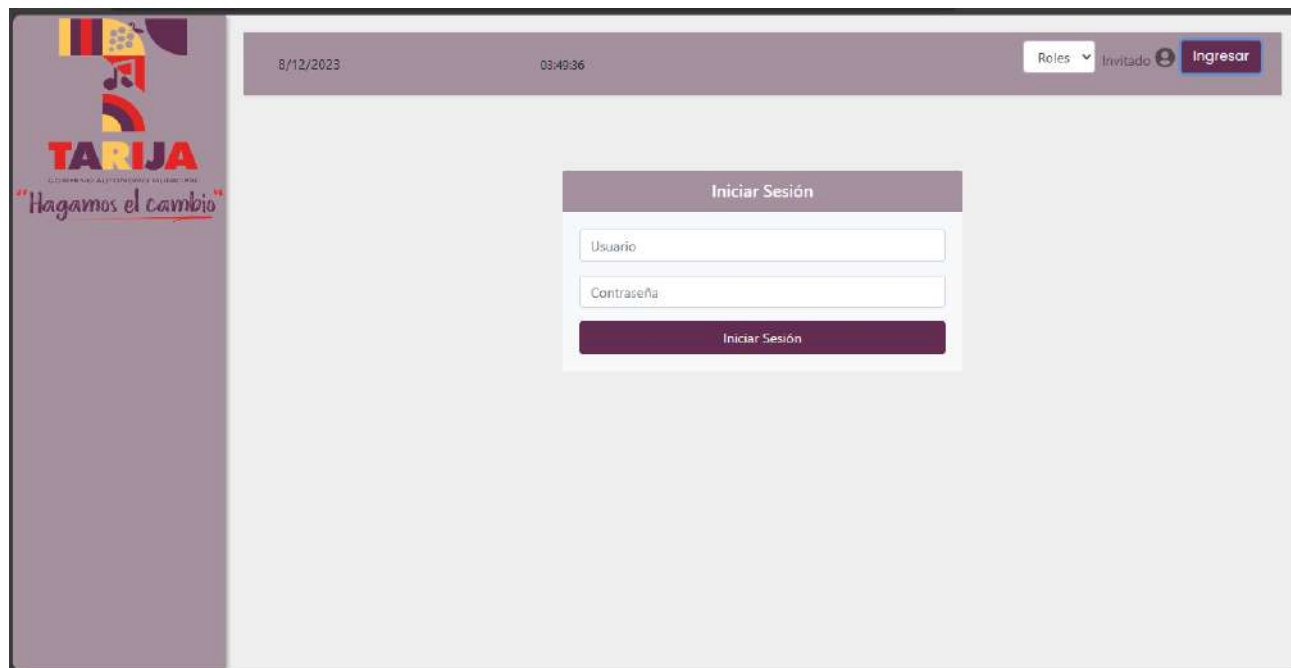
II.1.11.3.1 Pantalla principal del sistema *Interfaz A*

Figura 125 Pantalla principal del sistema Interfaz A



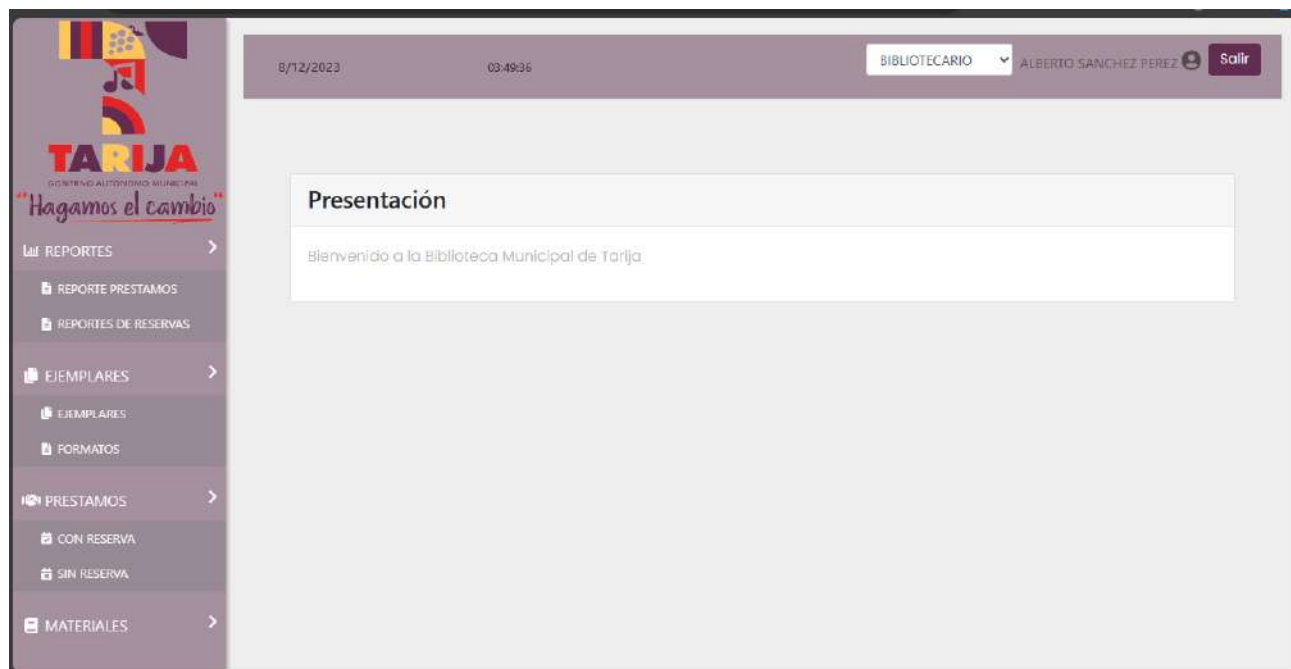
II.1.11.3.2 Pantalla de acceso al sistema *Interfaz A.1*

Figura 126 Pantalla de acceso al sistema *Interfaz A.1*



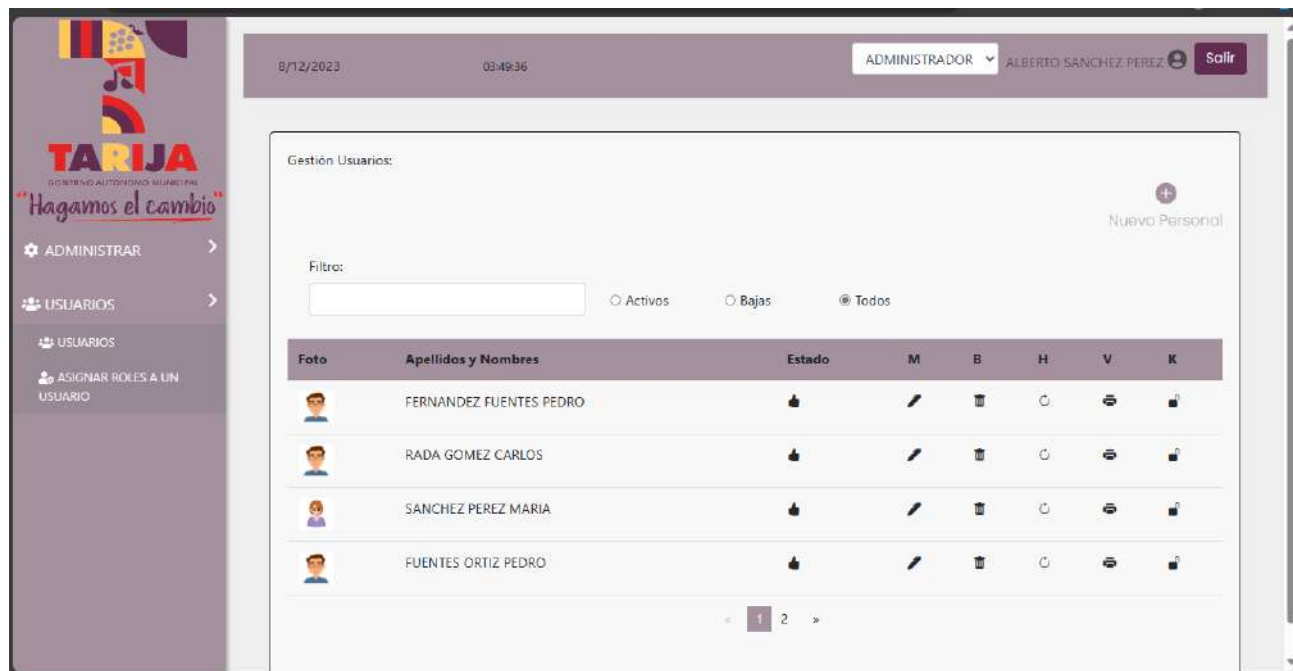
II.1.11.3.3 Pantalla menú principal *Interfaz B*

Figura 127 Pantalla menú principal *Interfaz B*



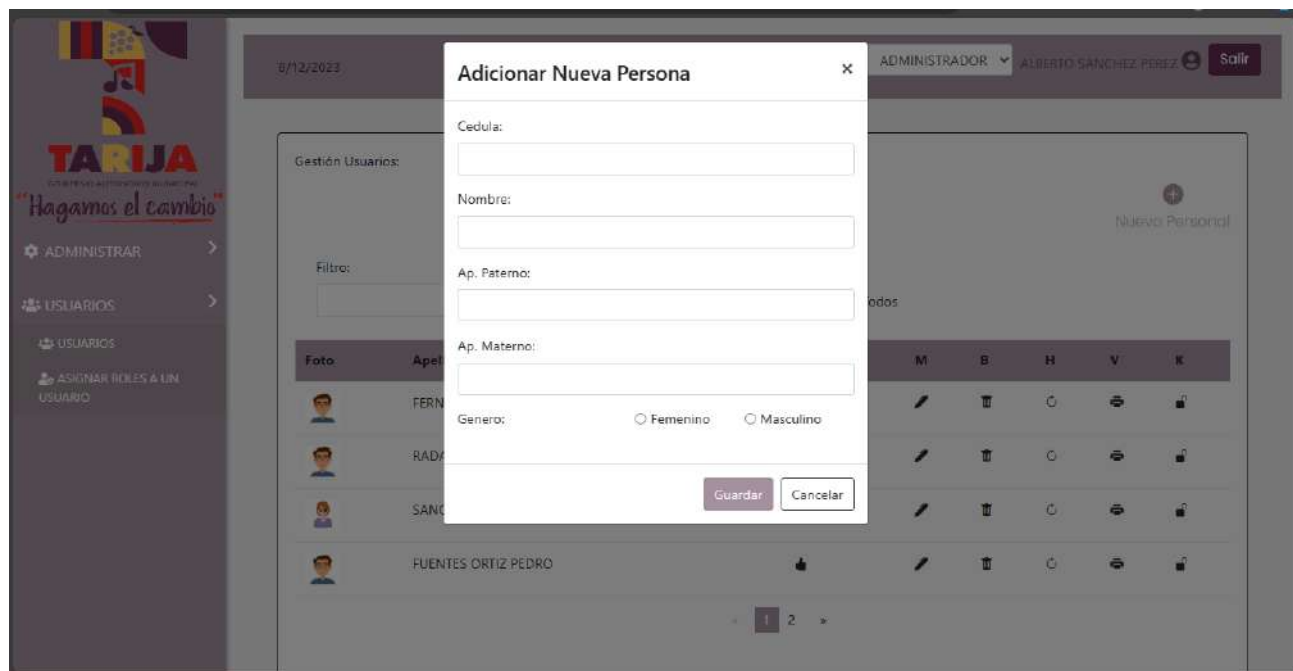
II.1.11.3.4 Pantalla Gestión Usuarios *Interfaz C*

Figura 128 Pantalla Gestión usuarios Interfaz C



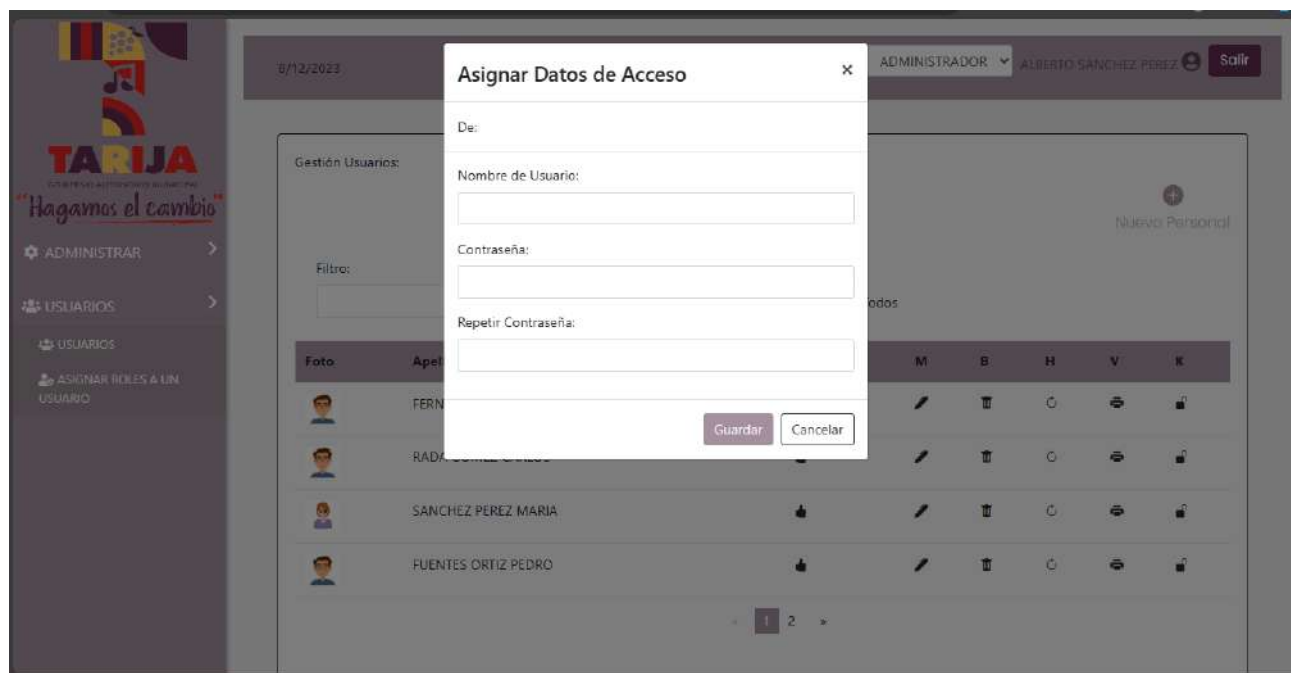
II.1.11.3.5 Pantalla Crear Persona *Interfaz C.1*

Figura 129 Pantalla Crear persona Interfaz C.1



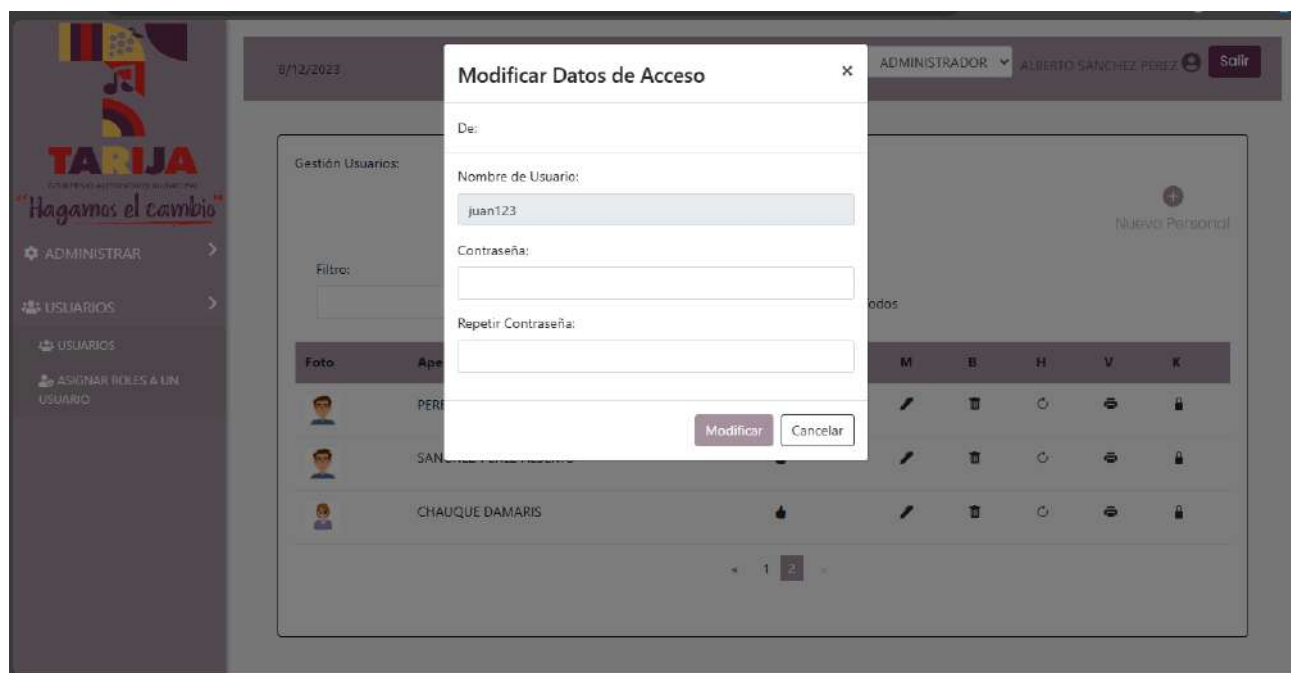
II.1.11.3.6 Pantalla Asignar Datos de Acceso *Interfaz C.2*

Figura 130 Pantalla Asignar datos de acceso *Interfaz C.2*



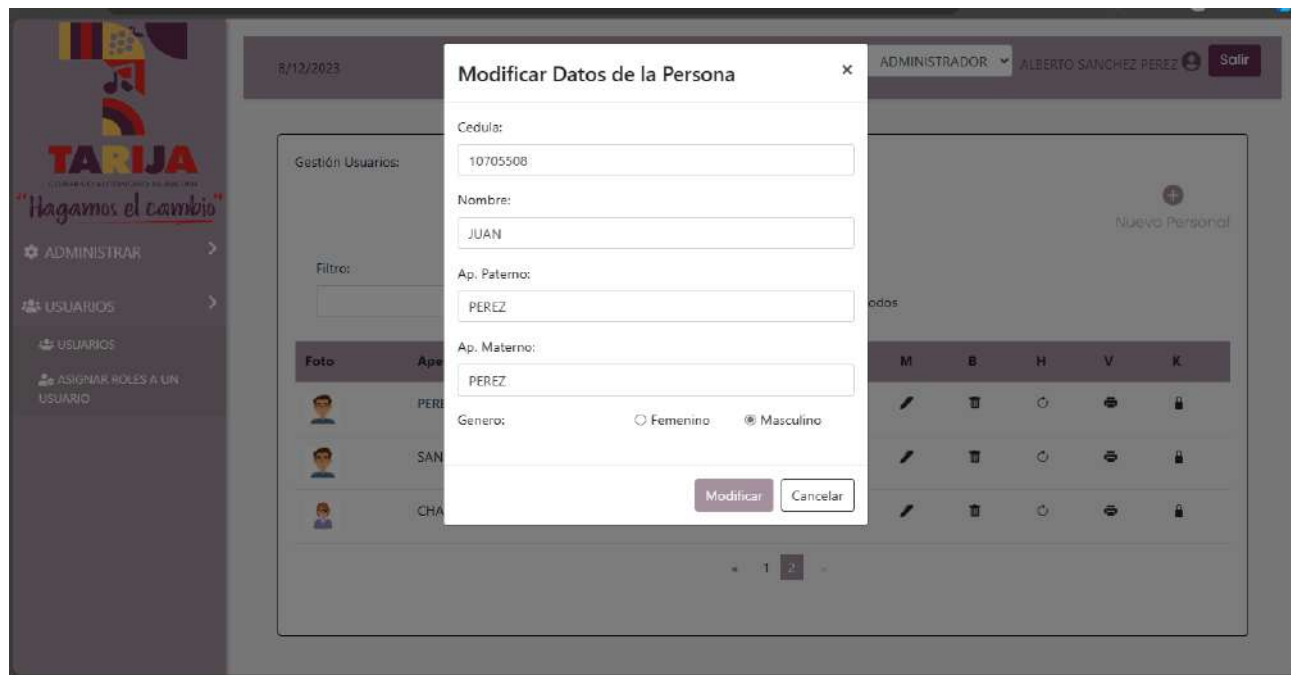
II.1.11.3.7 Pantalla Modificar Datos de Acceso *Interfaz C.3*

Figura 131 Pantalla Modificar datos de acceso *Interfaz C.3*



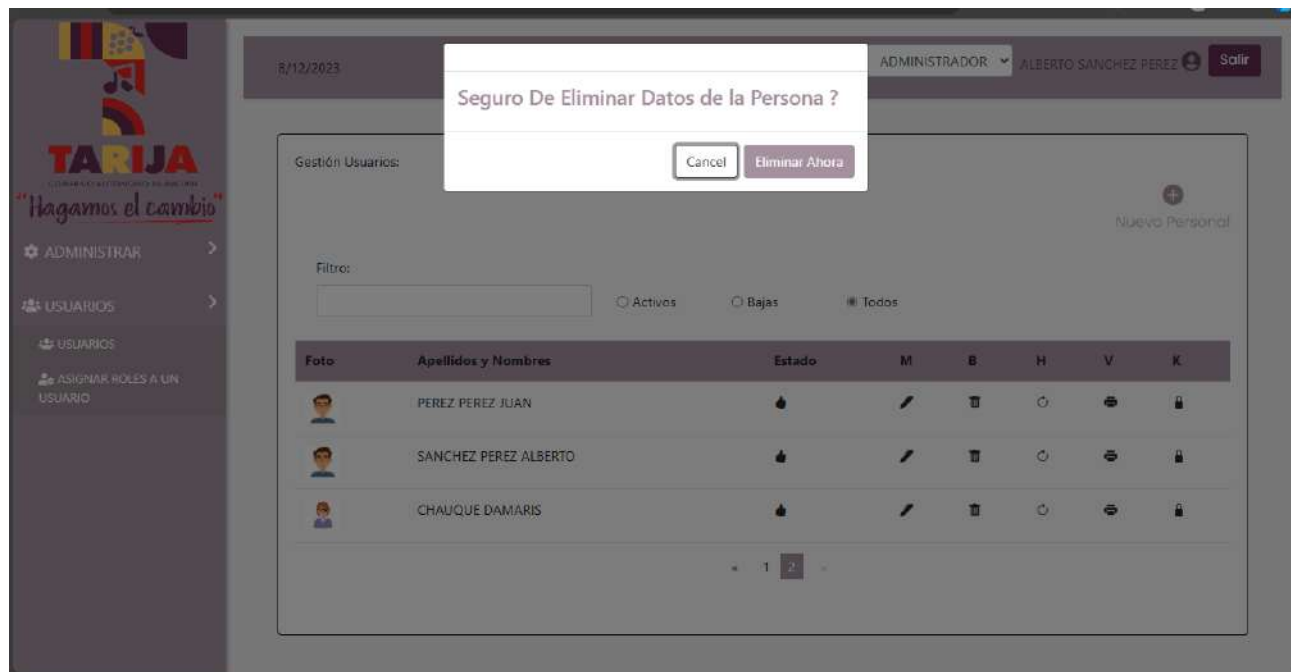
II.1.11.3.8 Pantalla Modificar Persona *Interfaz C.4*

Figura 132 Pantalla Modificar persona Interfaz C.4



II.1.11.3.9 Pantalla Eliminar Persona *Interfaz C.5*

Figura 133 Pantalla Eliminar persona Interfaz C.5



II.1.11.3.10 Pantalla Gestionar Roles *Interfaz D*

Figura 134 Pantalla Gestionar roles Interfaz D

8/12/2023 10:26:53 ADMINISTRADOR ALBERTO SANCHEZ PEREZ Salir

Gestión Roles:

Filtro: Activos Bajas Todos

Nombre del Rol	Estado	M	B	H
ADMINISTRADOR	👍	✍️	🗑️	🔄
ESTUDIANTE	👍	✍️	🗑️	🔄
DIRECTOR	👍	✍️	🗑️	🔄
BIBLIOTECARIO	👍	✍️	🗑️	🔄

Nuevo Rol

II.1.11.3.11 Pantalla Crear Roles *Interfaz D.1*

Figura 135 Pantalla Crear roles Interfaz D.1

8/12/2023 ADMINISTRADOR ALBERTO SANCHEZ PEREZ Salir

Adicionar Nuevo Rol

Nombre:

Guardar Cancelar

Gestión Roles:

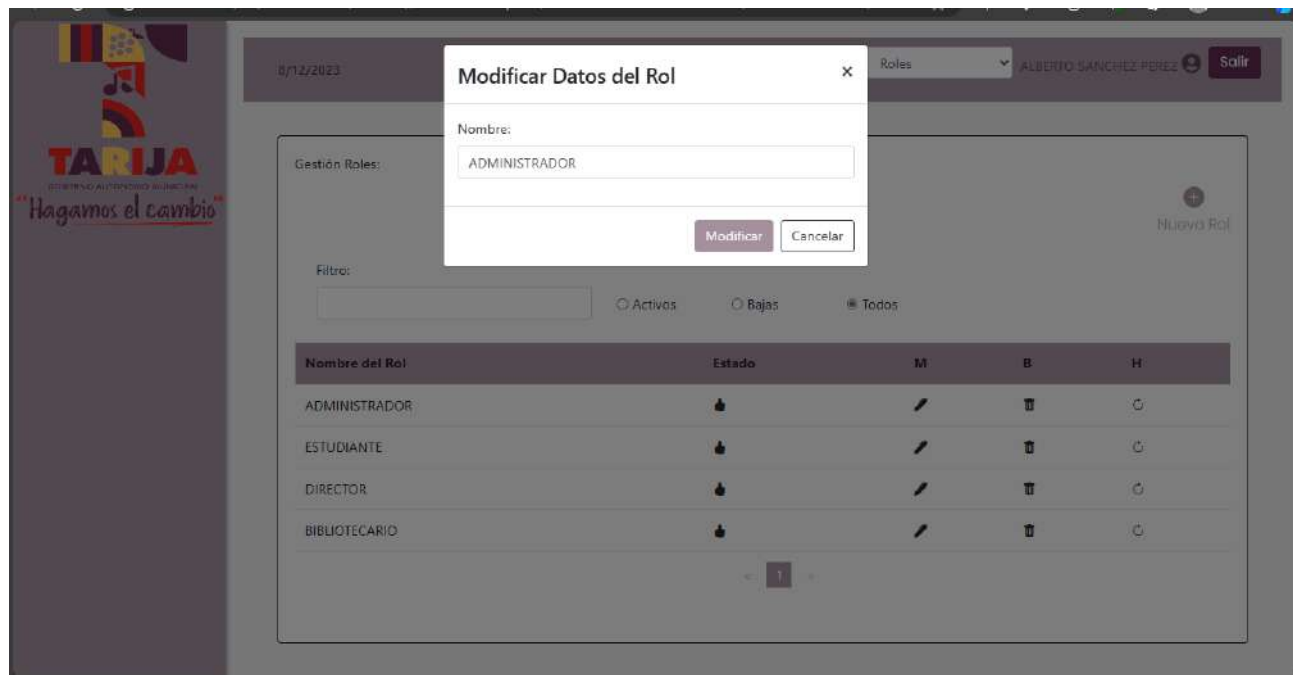
Filtro: Activos Bajas Todos

Nombre del Rol	Estado	M	B	H
ADMINISTRADOR	👍	✍️	🗑️	🔄
ESTUDIANTE	👍	✍️	🗑️	🔄
DIRECTOR	👍	✍️	🗑️	🔄
BIBLIOTECARIO	👍	✍️	🗑️	🔄

Nuevo Rol

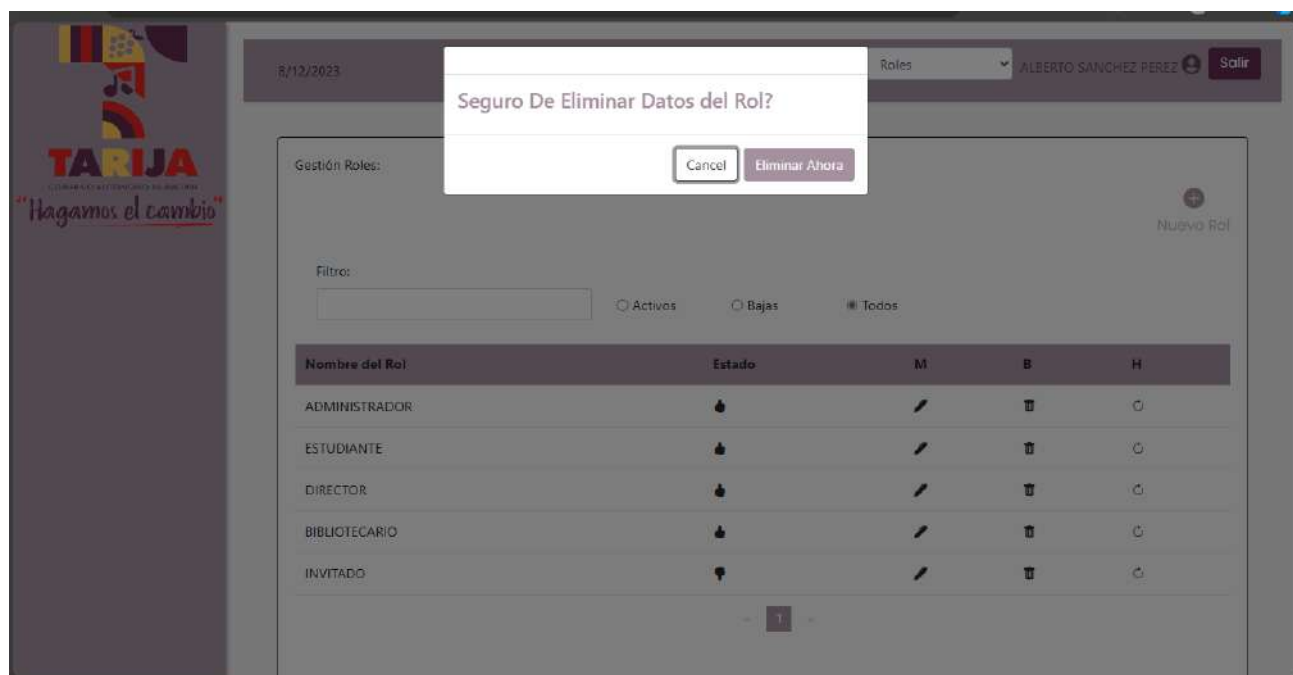
II.1.11.3.12 Pantalla Modificar Roles *Interfaz D.2*

Figura 136 Pantalla Modificar roles Interfaz D.2



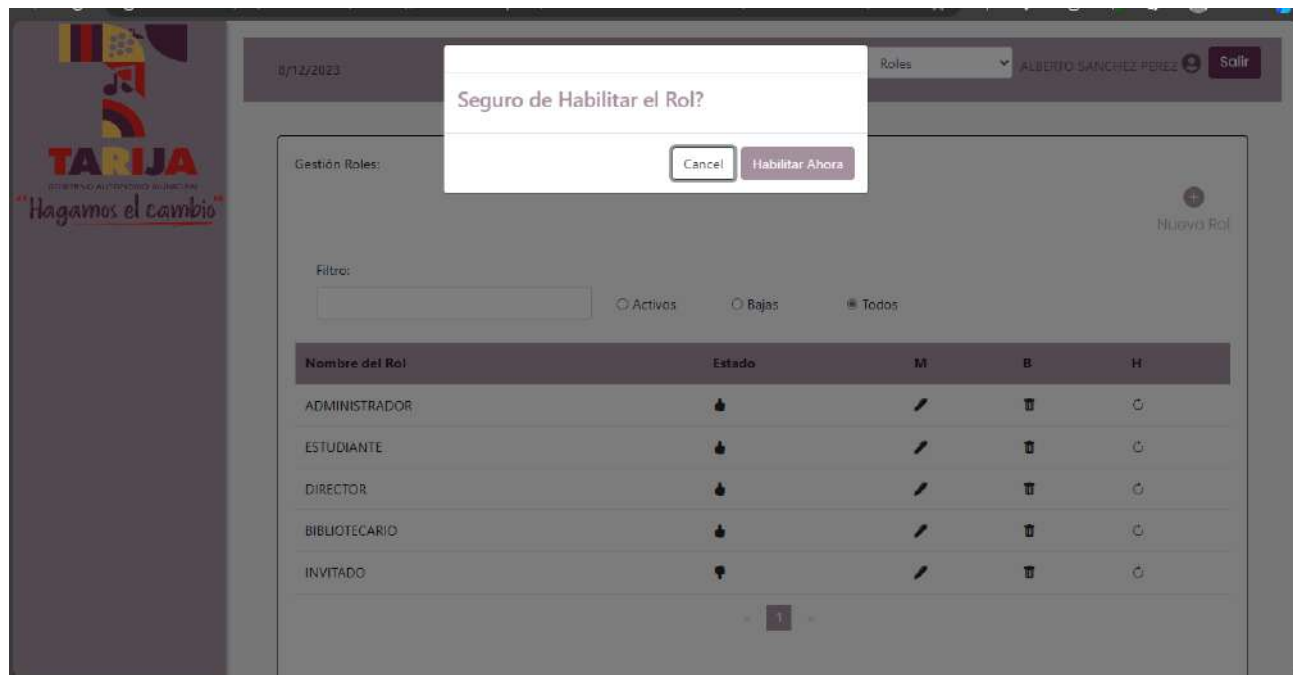
II.1.11.3.13 Pantalla Eliminar Roles *Interfaz D.3*

Figura 137 Pantalla Eliminar roles Interfaz D.3



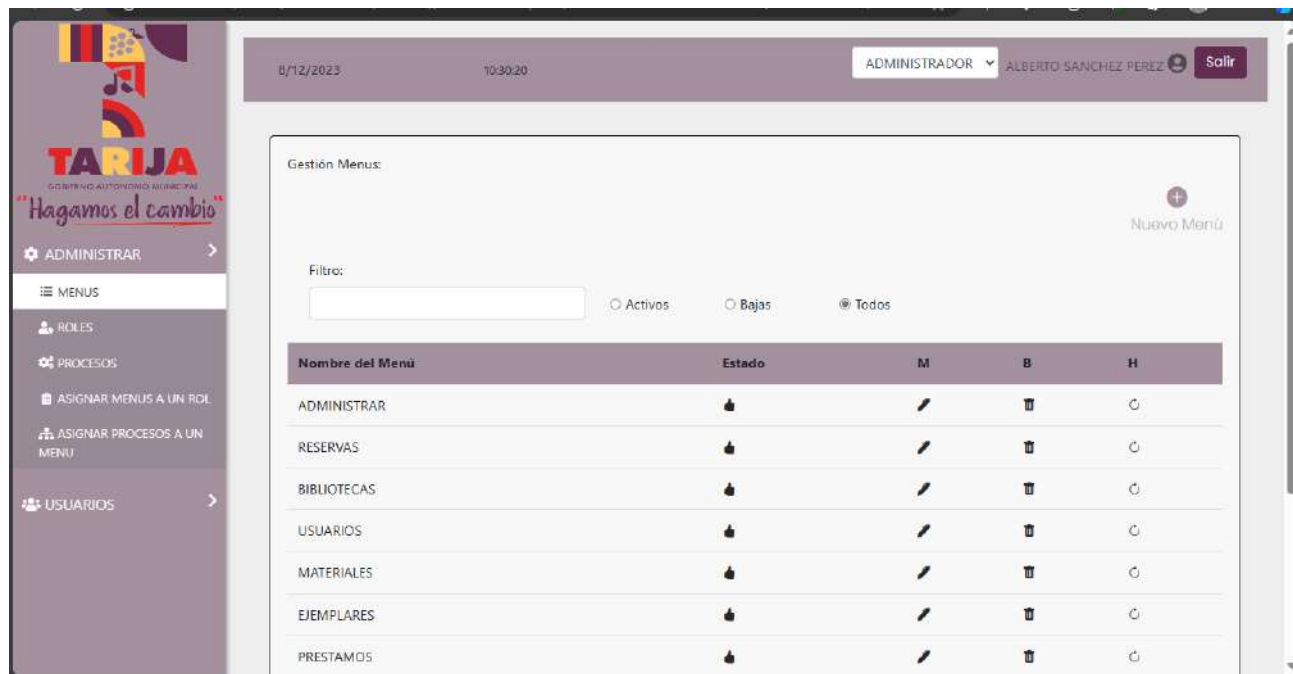
II.1.11.3.14 Pantalla Habilitar Roles *Interfaz D.4*

Figura 138 Pantalla Habilitar roles Interfaz D.4



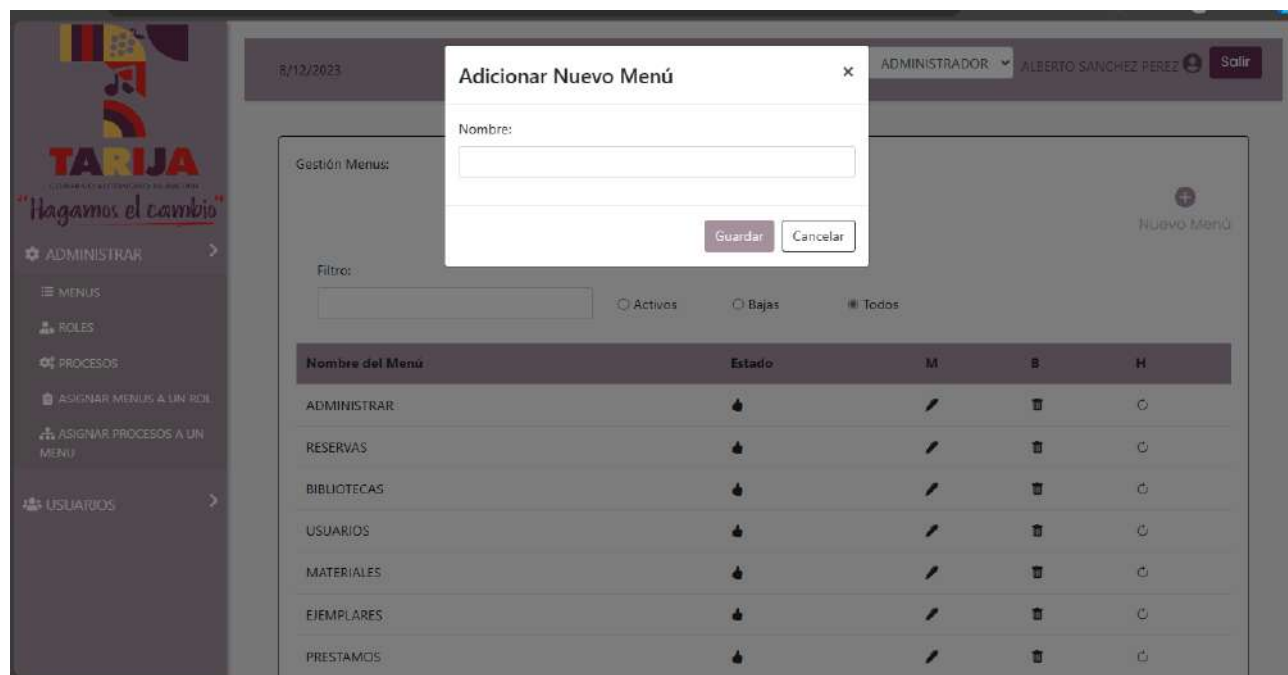
II.1.11.3.15 Pantalla Gestionar Menús *Interfaz E*

Figura 139 Pantalla Gestionar menús Interfaz E



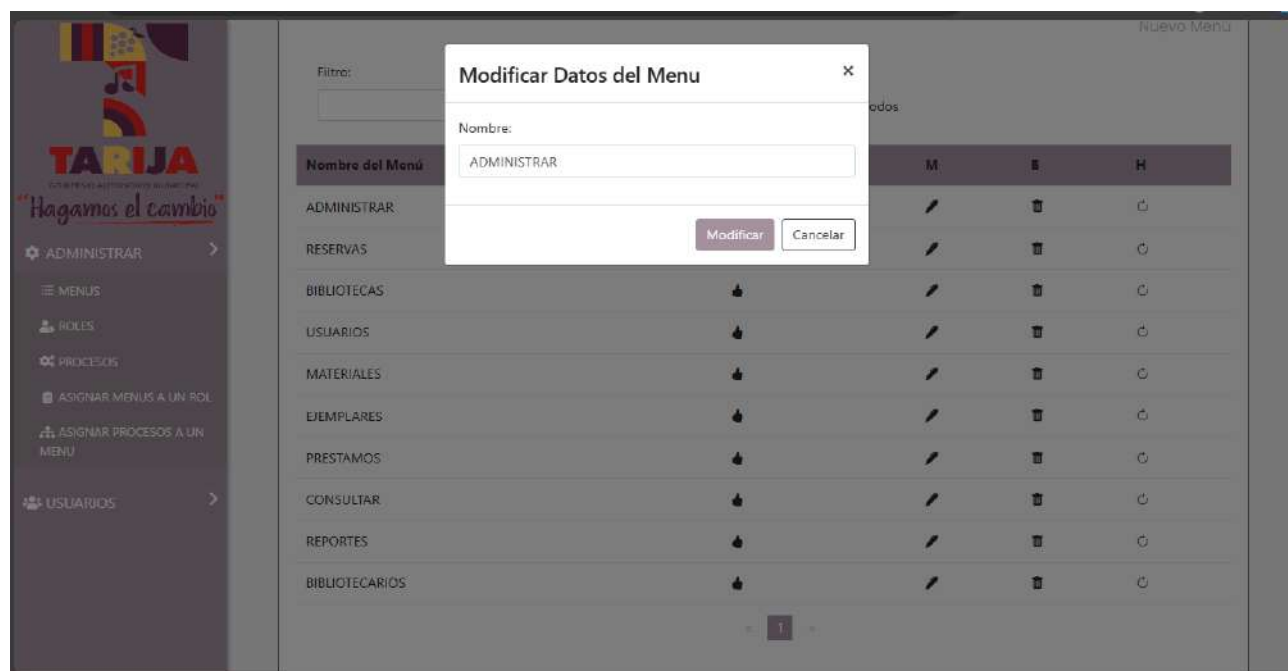
II.1.11.3.16 Pantalla Crear Menús *Interfaz E.1*

Figura 140 Pantalla Crear menús Interfaz E.1



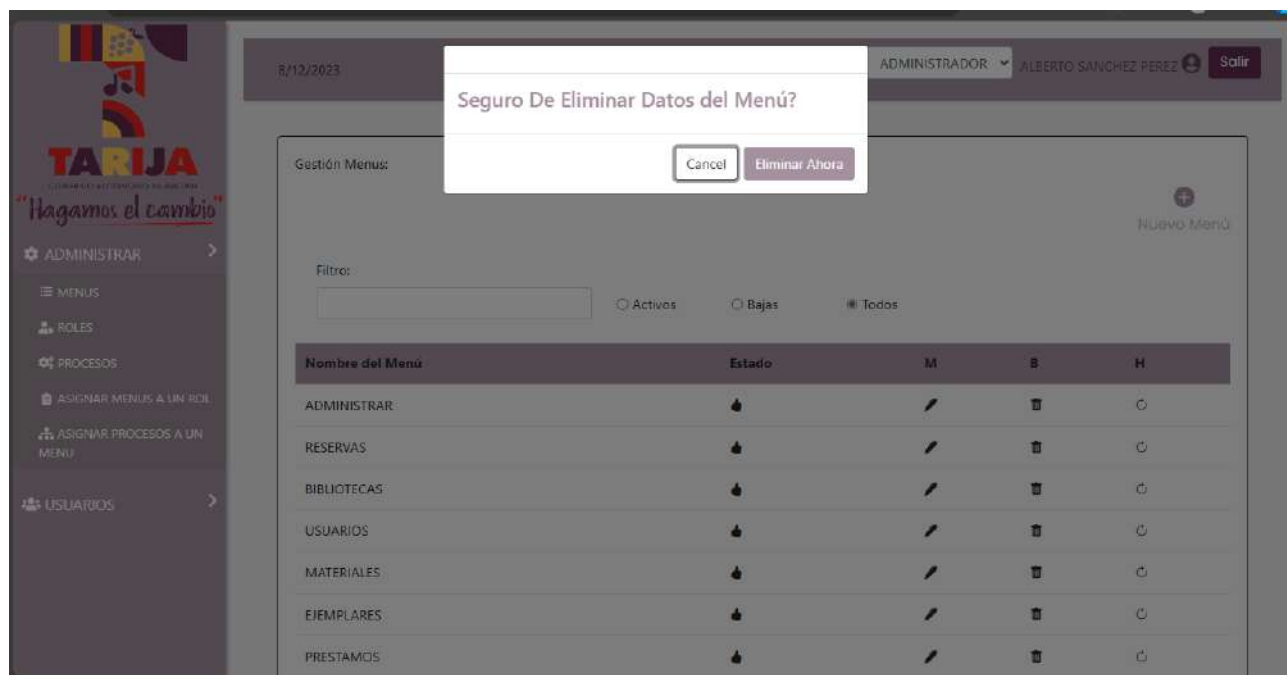
II.1.11.3.17 Pantalla Modificar Menús *Interfaz E.2*

Figura 141 Pantalla Modificar menús Interfaz E.2



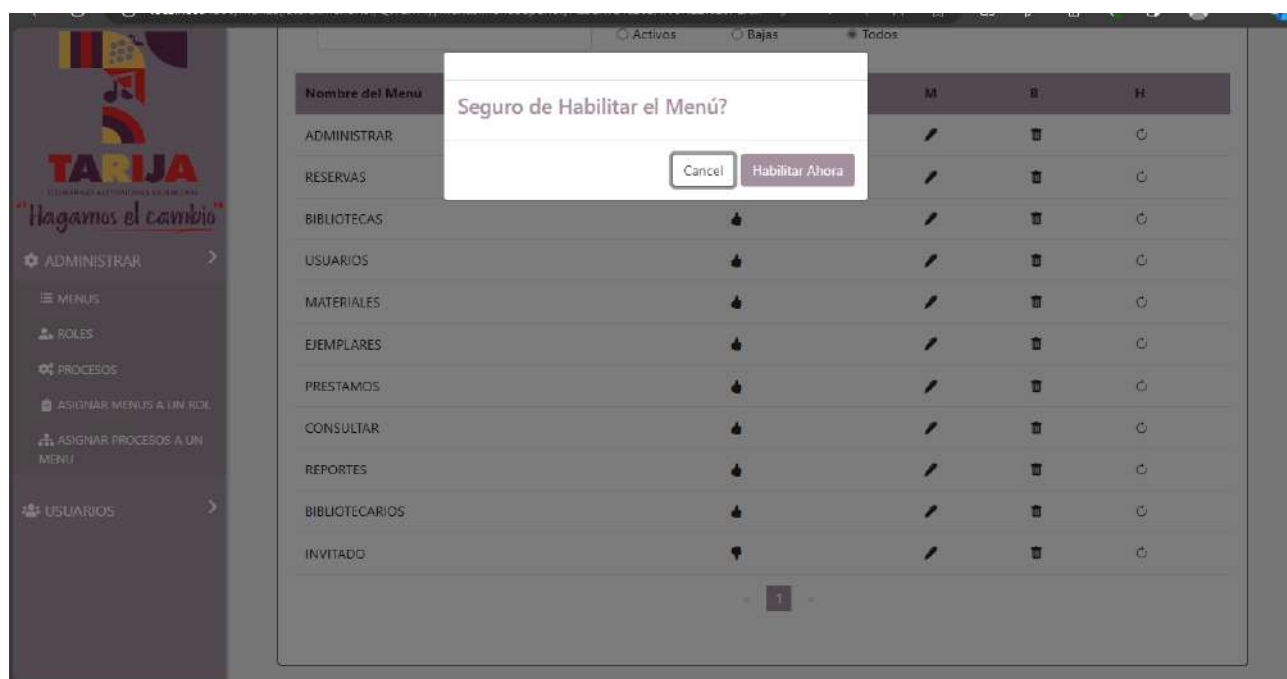
II.1.11.3.18 Pantalla Eliminar Menús *Interfaz E.3*

Figura 142 Pantalla Eliminar menús Interfaz E.3



II.1.11.3.19 Pantalla Habilitar Menús *Interfaz E.4*

Figura 143 Pantalla Habilitar menús Interfaz E.4



II.1.11.3.20 Pantalla Gestionar Procesos *Interfaz F*

Figura 144 Pantalla Gestionar procesos *Interfaz F*

The screenshot displays the 'Gestión Procesos' interface. On the left is a sidebar with the 'TARIJA' logo and navigation options: ADMINISTRAR, MENUS, ROLES, PROCESOS (selected), ASIGNAR MENUS A UN ROL, ASIGNAR PROCESOS A UN MENU, and USUARIOS. The main content area is titled 'Gestión Procesos' and includes a 'Nuevo Proceso' button with a plus icon. Below this is a 'Filtro:' section with a text input field and three radio buttons: 'Activos', 'Bajas', and 'Todos' (selected). A table lists various processes with columns for 'Nombre del Proceso', 'Estado', 'M', 'B', and 'H'.

Nombre del Proceso	Estado	M	B	H
USUARIOS	👍	✍️	🗑️	🔄
ÁREAS	👍	✍️	🗑️	🔄
MATERIALES	👍	✍️	🗑️	🔄
ASIGNAR ROLES A UN USUARIO	👍	✍️	🗑️	🔄
ASIGNAR MENUS A UN ROL	👍	✍️	🗑️	🔄
ASIGNAR PROCESOS A UN MENU	👍	✍️	🗑️	🔄
EDITORIALES	👍	✍️	🗑️	🔄
AUTORES	👍	✍️	🗑️	🔄
MENUS	👍	✍️	🗑️	🔄

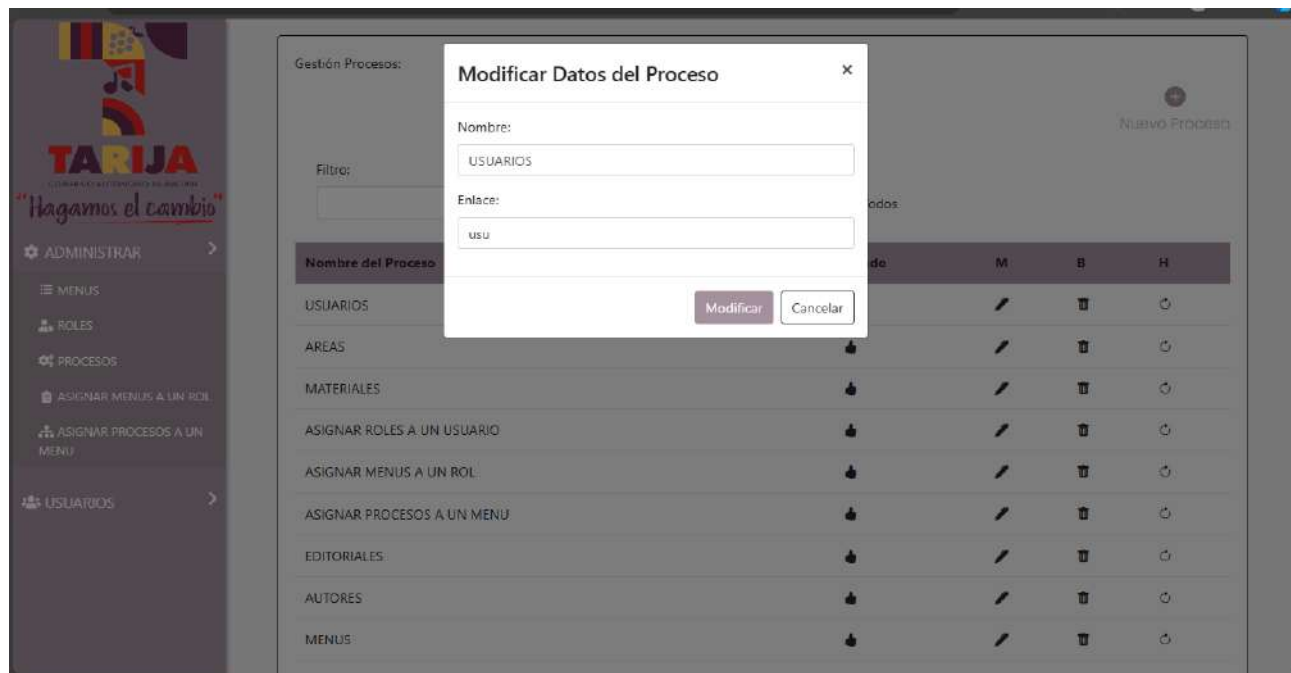
II.1.11.3.21 Pantalla Crear Procesos *Interfaz F.1*

Figura 145 Pantalla Crear procesos *Interfaz F.1*

The screenshot shows the 'Gestión Procesos' interface with a modal dialog titled 'Adicionar Nuevo Proceso' open. The dialog has a close button (X) and two input fields: 'Nombre:' and 'Enlace:'. Below the input fields are 'Guardar' and 'Cancelar' buttons. The background interface is dimmed, showing the same table as in Figure 144.

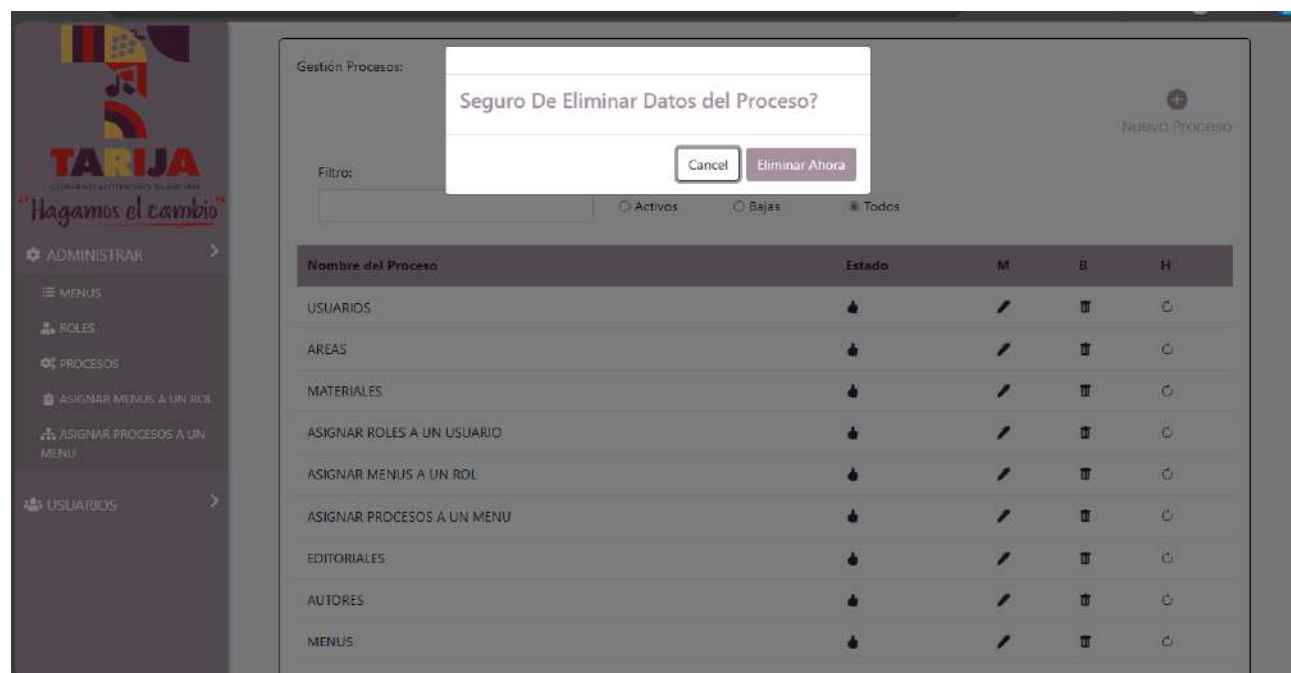
II.1.11.3.22 Pantalla Modificar Procesos *Interfaz F.2*

Figura 146 Pantalla Modificar procesos Interfaz F.2



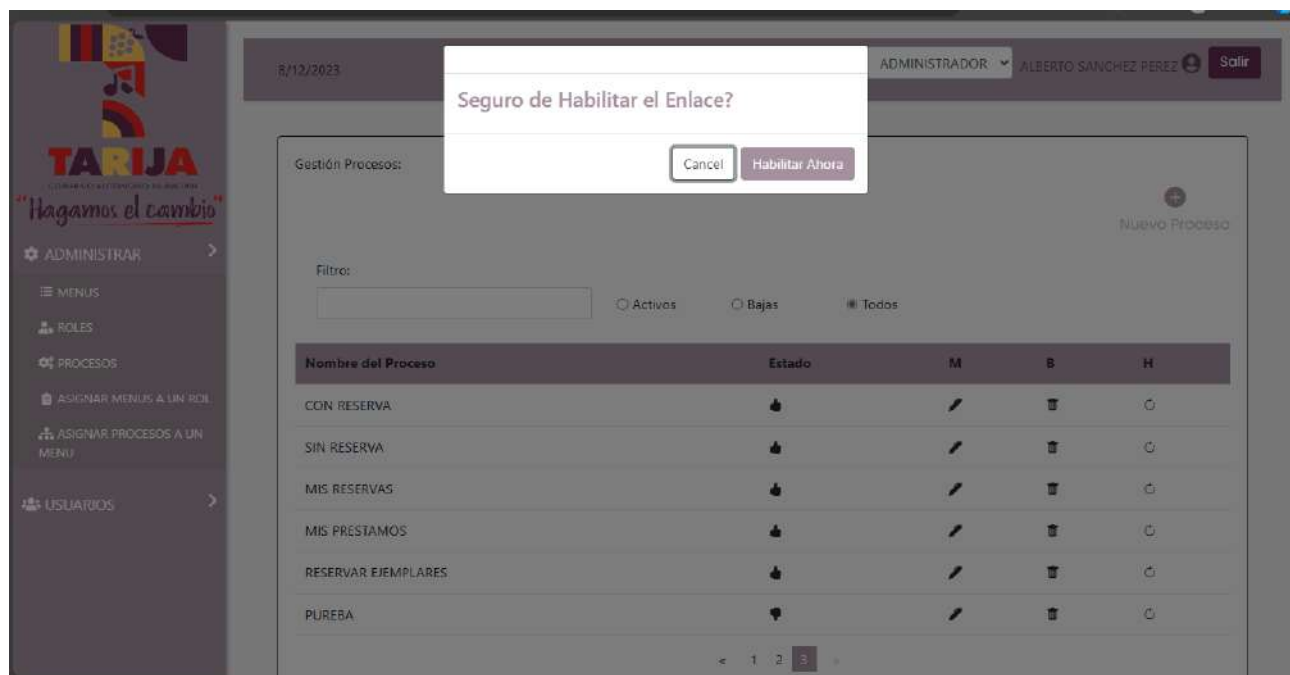
II.1.11.3.23 Pantalla Eliminar Procesos *Interfaz F.3*

Figura 147 Pantalla Eliminar procesos Interfaz F.3



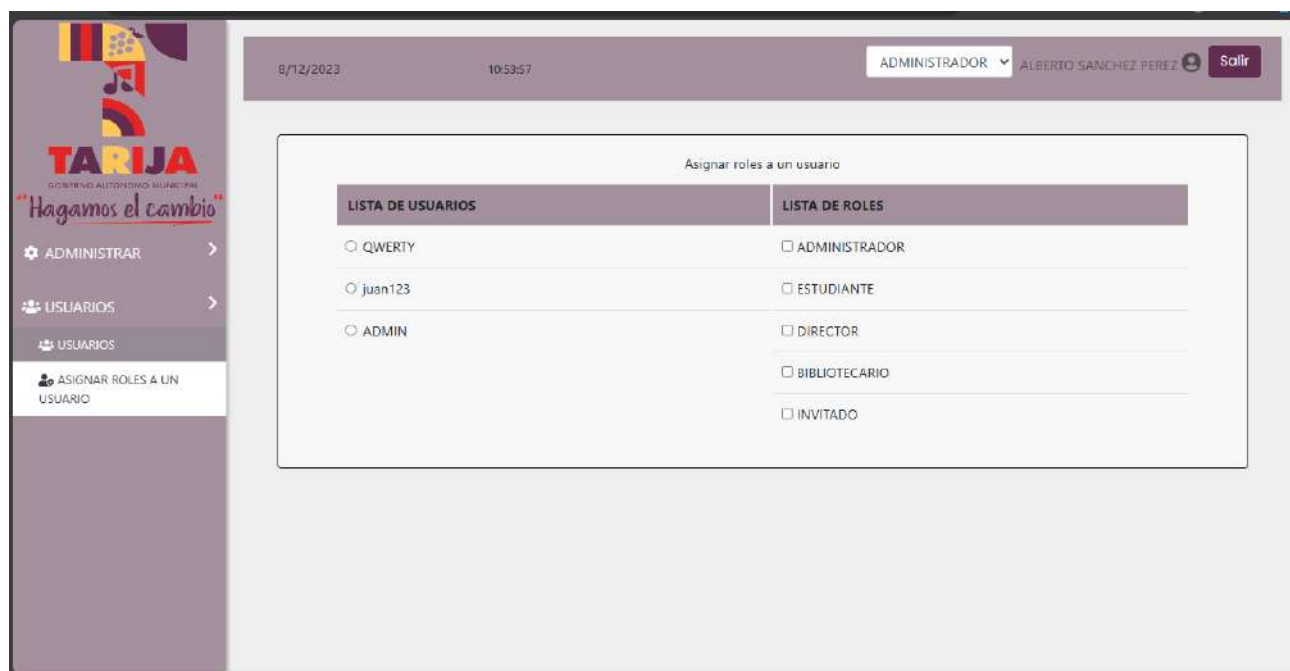
II.1.11.3.24 Pantalla Habilitar Procesos *Interfaz F.4*

Figura 148 Pantalla Habilitar procesos Interfaz F.4



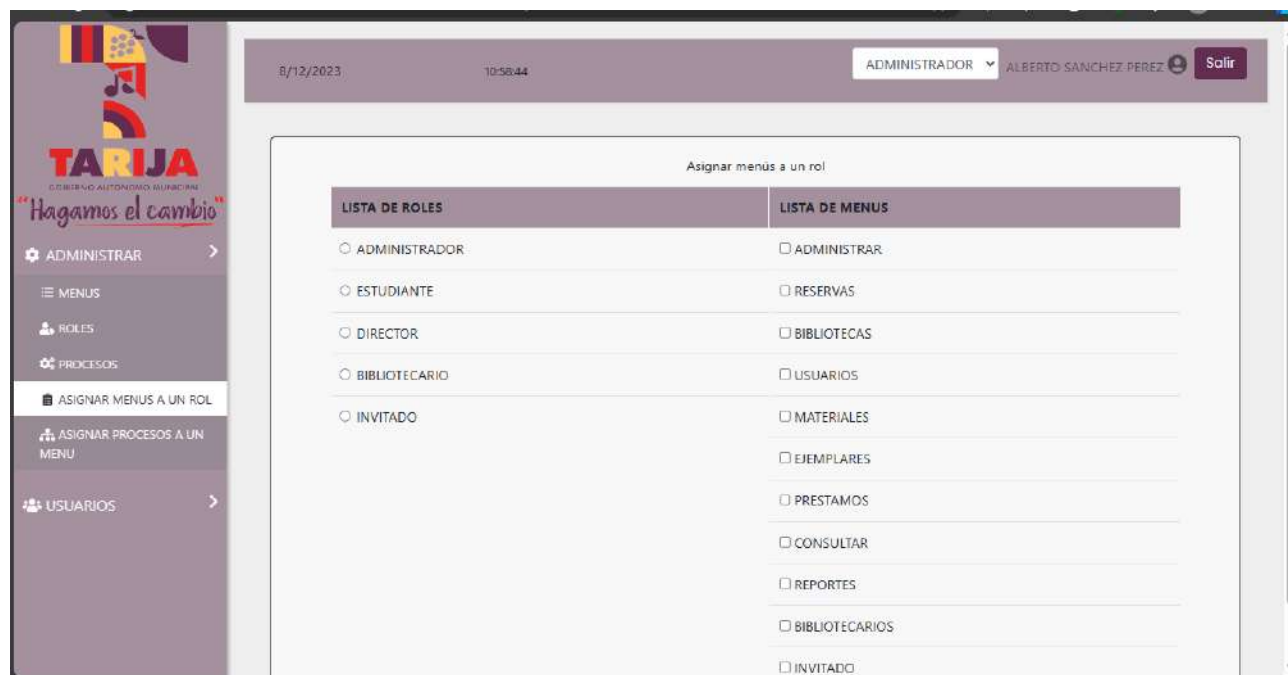
II.1.11.3.25 Pantalla Asignar Roles a un Usuario *Interfaz G*

Figura 149 Pantalla Asignar roles a un usuario Interfaz G



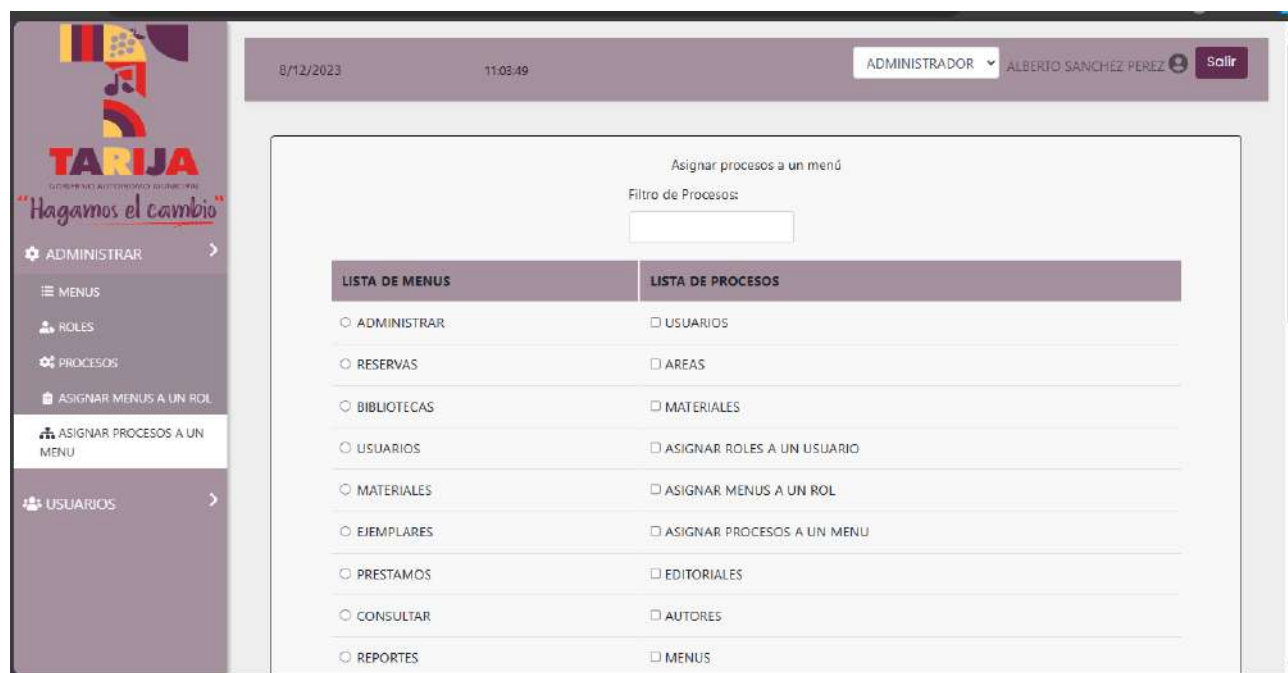
II.1.11.3.26 Pantalla Asignar Menús a un Rol *Interfaz H*

Figura 150 Pantalla Asignar Menús a un Rol Interfaz H



II.1.11.3.27 Pantalla Asignar Procesos a un Menú *Interfaz I*

Figura 151 Pantalla Asignar Procesos a un Menú Interfaz I



II.1.11.3.28 Pantalla Gestionar Áreas Interfaz J

Figura 152 Pantalla Gestionar Áreas Interfaz J

The screenshot displays the 'Gestionar Áreas' (Manage Areas) interface. On the left is a sidebar with the Tarija logo and navigation menu items: REPORTE, EJEMPLARES, PRESTAMOS, MATERIALES, AREAS (selected), EDITORIALES, CATEGORIAS, AUTORES, and MATERIALES. The top header shows the date 8/12/2023, time 11:03:49, a user dropdown for 'BIBLIOTECARIO ALBERTO SANCHEZ PEREZ', and a 'Salir' button. The main content area is titled 'Gestión Áreas:' and includes a search filter, radio buttons for 'Activos', 'Bajas', and 'Todos' (selected), and a table of areas. A '+ Nueva Área' button is in the top right.

Nombre del Área	Estado	M	B	H
MATEMATICAS	👍	✍️	🗑️	🔄
FISICA	👍	✍️	🗑️	🔄
LITERATURA	👍	✍️	🗑️	🔄
FILOSOFIA	👍	✍️	🗑️	🔄
AREA2	👍	✍️	🗑️	🔄
AREA3	👍	✍️	🗑️	🔄
AREA5	👍	✍️	🗑️	🔄

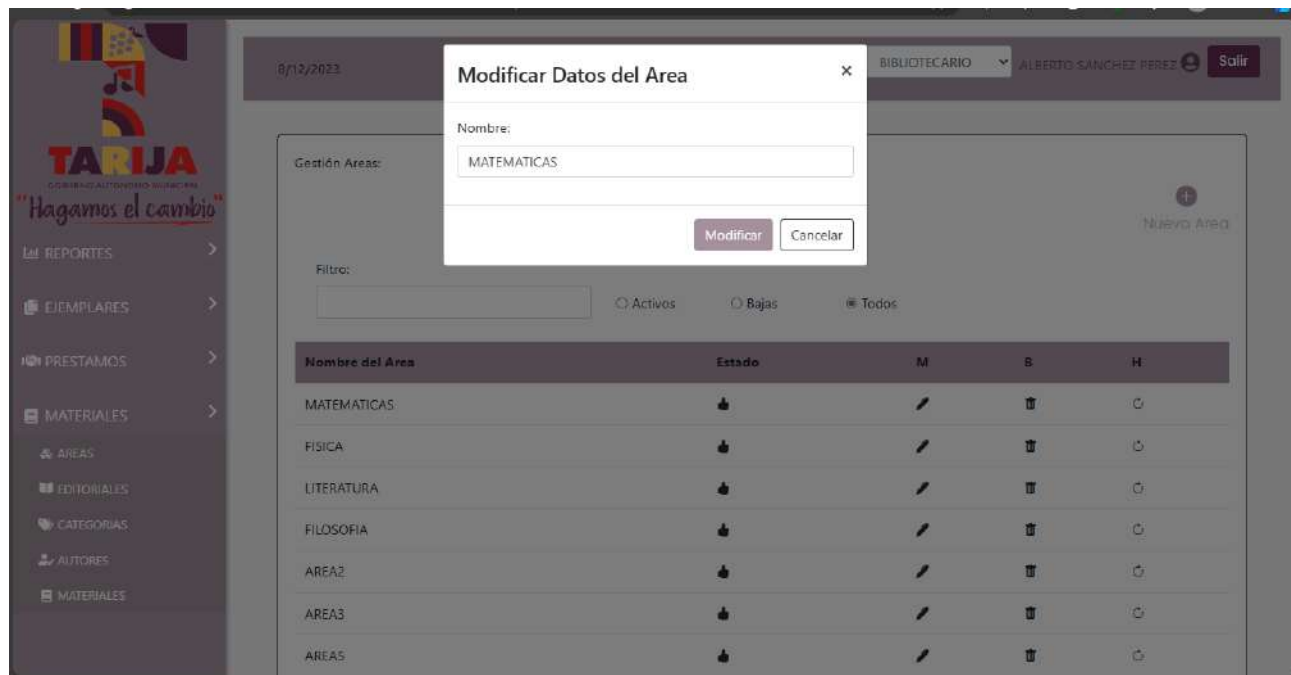
II.1.11.3.29 Pantalla Crear Áreas Interfaz J.1

Figura 153 Pantalla Crear Áreas Interfaz J.1

The screenshot shows the 'Crear Áreas' (Create Areas) interface. A modal dialog titled 'Adicionar Nueva Área' is open, featuring a 'Nombre:' label and an empty text input field. Below the input are 'Guardar' and 'Cancelar' buttons. The background shows the same 'Gestionar Áreas' interface as in Figure 152, but dimmed.

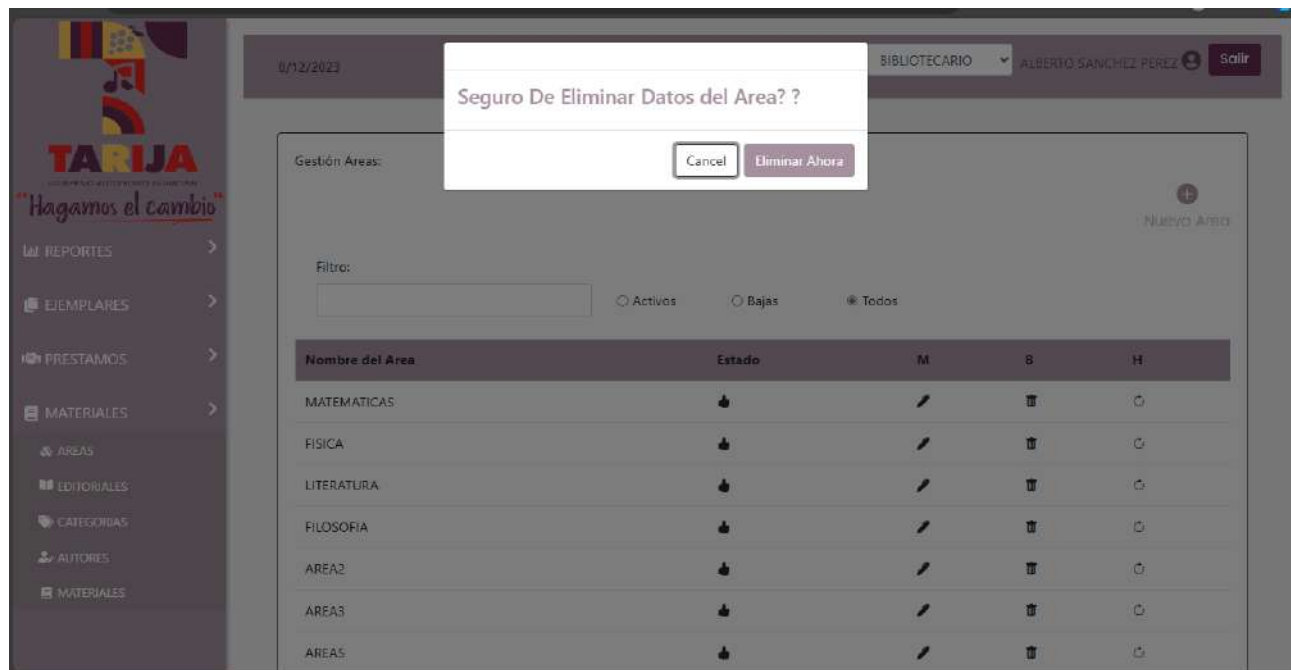
II.1.11.3.30 Pantalla Modificar Áreas Interfaz J.2

Figura 154 Pantalla Modificar Áreas Interfaz J.2



II.1.11.3.31 Pantalla Eliminar Áreas Interfaz J.3

Figura 155 Pantalla Eliminar Áreas Interfaz J.3



II.1.11.3.32 Pantalla Gestionar Editoriales Interfaz K

Figura 156 Pantalla Gestionar Editoriales Interfaz K

8/12/2023 11:11:53 BIBLIOTECARIO ALBERTO SANCHEZ PEREZ Salir

Gestión Editoriales: Nueva Editorial

Filtro: Activos Bajas Todos

Nombre de la Editorial	Estado	M	B	H
QUORA	👍	✍️	🗑️	🔄
QUIPUS	👍	✍️	🗑️	🔄
PRUEBA	👍	✍️	🗑️	🔄
SIN EDITORIAL	👍	✍️	🗑️	🔄

1

II.1.11.3.33 Pantalla Crear Editoriales Interfaz K.1

Figura 157 Pantalla Crear Editoriales Interfaz K.1

8/12/2023 BIBLIOTECARIO ALBERTO SANCHEZ PEREZ Salir

Adicionar Nueva Editorial

Nombre:

Guardar Cancelar

Gestión Editoriales: Nueva Editorial

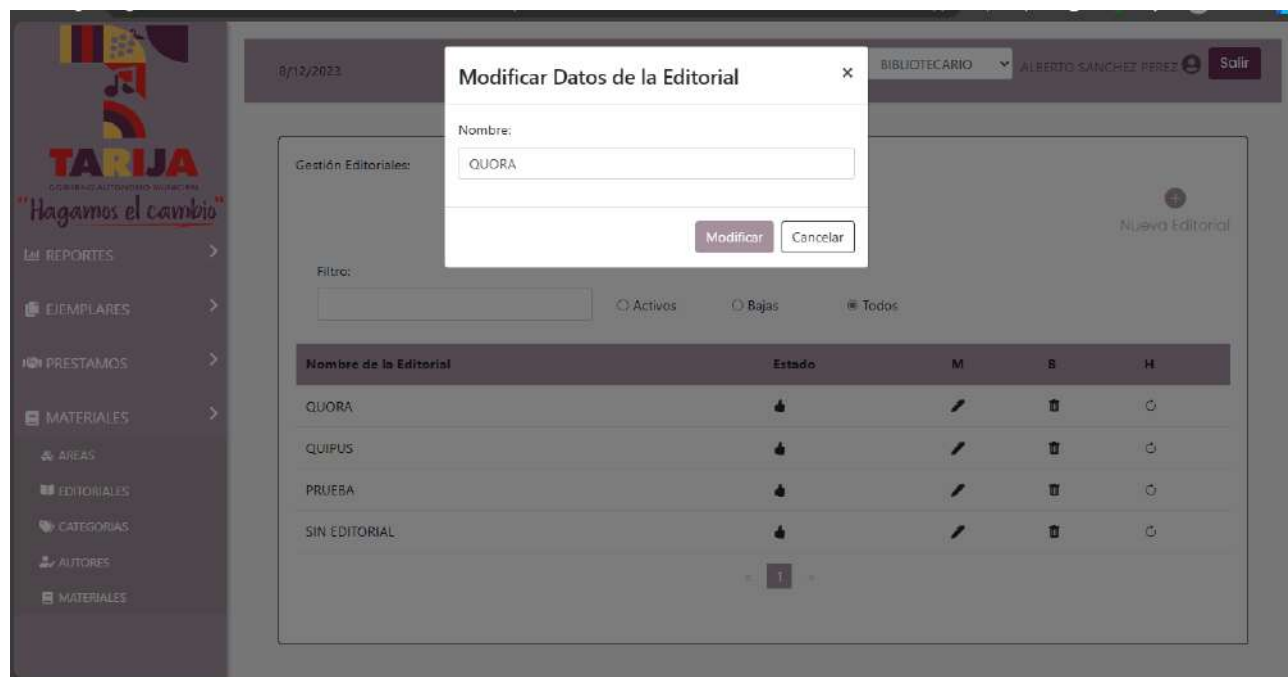
Filtro: Activos Bajas Todos

Nombre de la Editorial	Estado	M	B	H
QUORA	👍	✍️	🗑️	🔄
QUIPUS	👍	✍️	🗑️	🔄
PRUEBA	👍	✍️	🗑️	🔄
SIN EDITORIAL	👍	✍️	🗑️	🔄

1

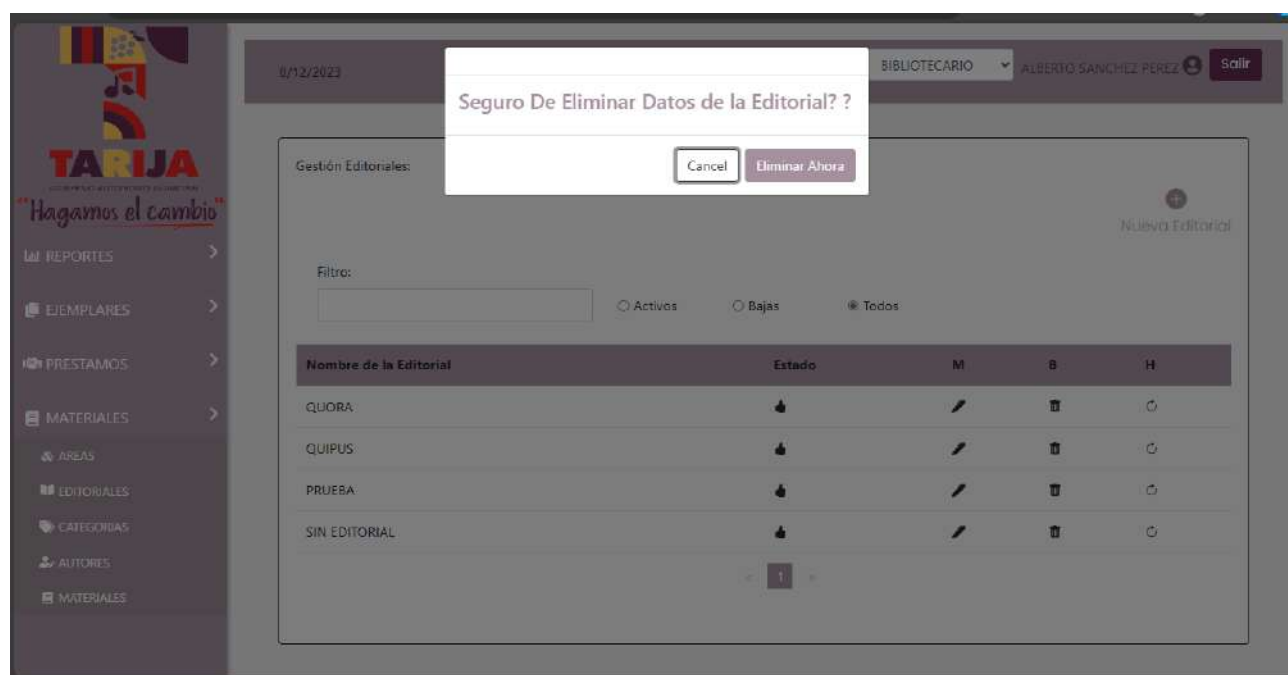
II.1.11.3.34 Pantalla Modificar Editoriales *Interfaz K.2*

Figura 158 Pantalla Modificar Editoriales Interfaz K.2



II.1.11.3.35 Pantalla Eliminar Editoriales *Interfaz K.3*

Figura 159 Pantalla Eliminar Editoriales Interfaz K.3



II.1.11.3.36 Pantalla Habilitar Editoriales *Interfaz K.4*

Figura 160 Pantalla Habilitar Editoriales Interfaz K.4

The screenshot shows the 'Gestión Editoriales' interface. A modal dialog box is open with the title 'Seguro de Habilitar la Editorial?' and two buttons: 'Cancelar' and 'Habilitar Ahora'. Below the dialog, there is a search filter and radio buttons for 'Activos', 'Bajas', and 'Todos'. A table lists the editorials with columns for 'Nombre de la Editorial', 'Estado', 'M', 'B', and 'H'.

Nombre de la Editorial	Estado	M	B	H
QUORA	👍	✍️	🗑️	🔄
QUIPUS	👍	✍️	🗑️	🔄
SIN EDITORIAL	👍	✍️	🗑️	🔄
PRUEBA	👎	✍️	🗑️	🔄

II.1.11.3.37 Pantalla Gestionar Categorías *Interfaz L*

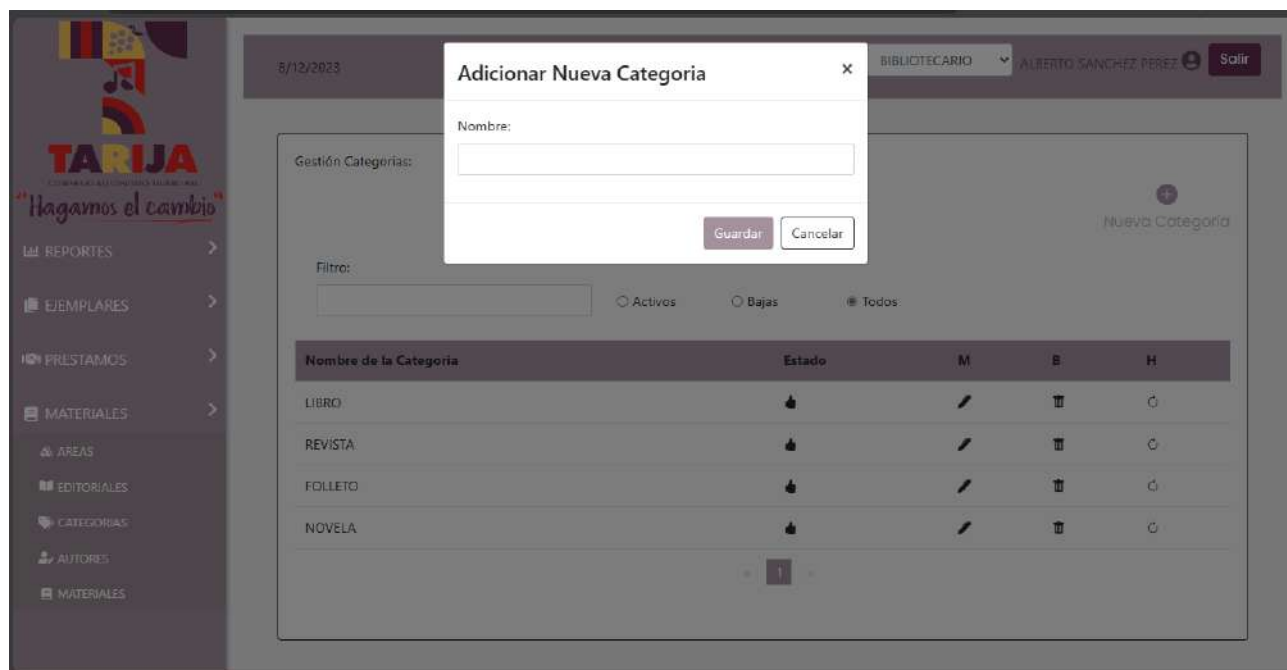
Figura 161 Pantalla Gestionar Categorías Interfaz L

The screenshot shows the 'Gestión Categorías' interface. It features a search filter and radio buttons for 'Activos', 'Bajas', and 'Todos'. A table lists the categories with columns for 'Nombre de la Categoría', 'Estado', 'M', 'B', and 'H'.

Nombre de la Categoría	Estado	M	B	H
LIBRO	👍	✍️	🗑️	🔄
REVISTA	👍	✍️	🗑️	🔄
FOLLETO	👍	✍️	🗑️	🔄
NOVELA	👍	✍️	🗑️	🔄

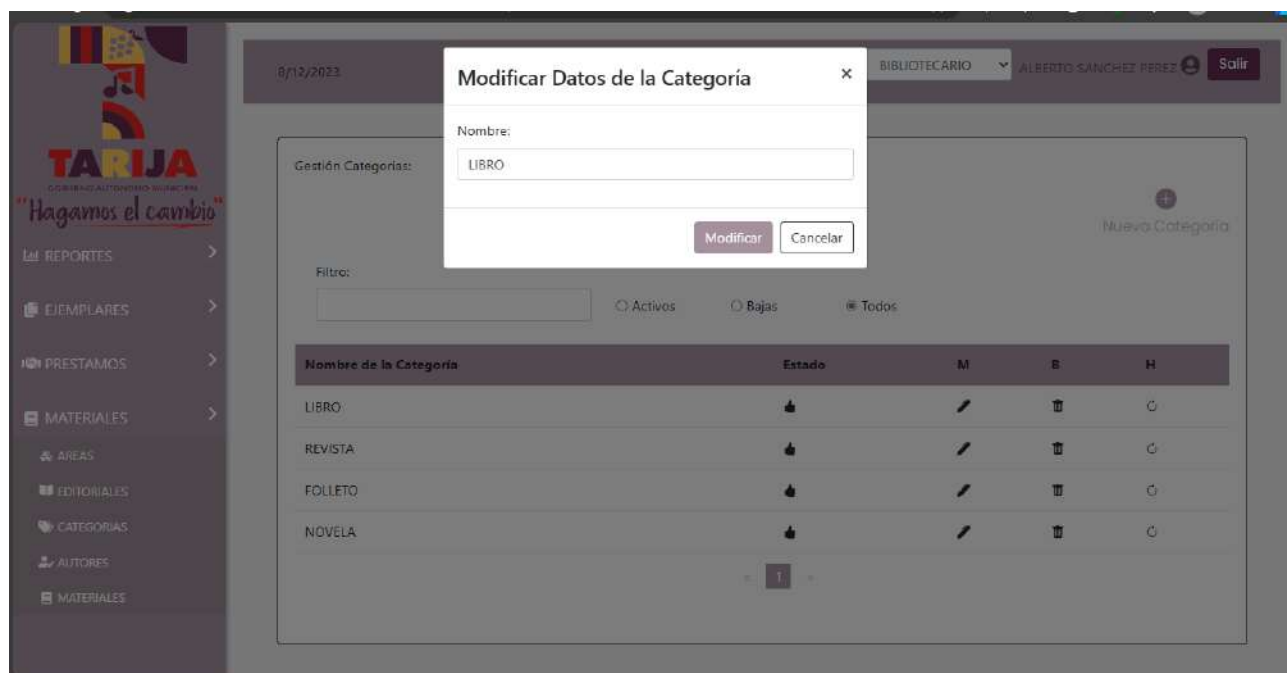
II.1.11.3.38 Pantalla Crear Categorías Interfaz L.1

Figura 162 Pantalla Crear Categorías Interfaz L.1



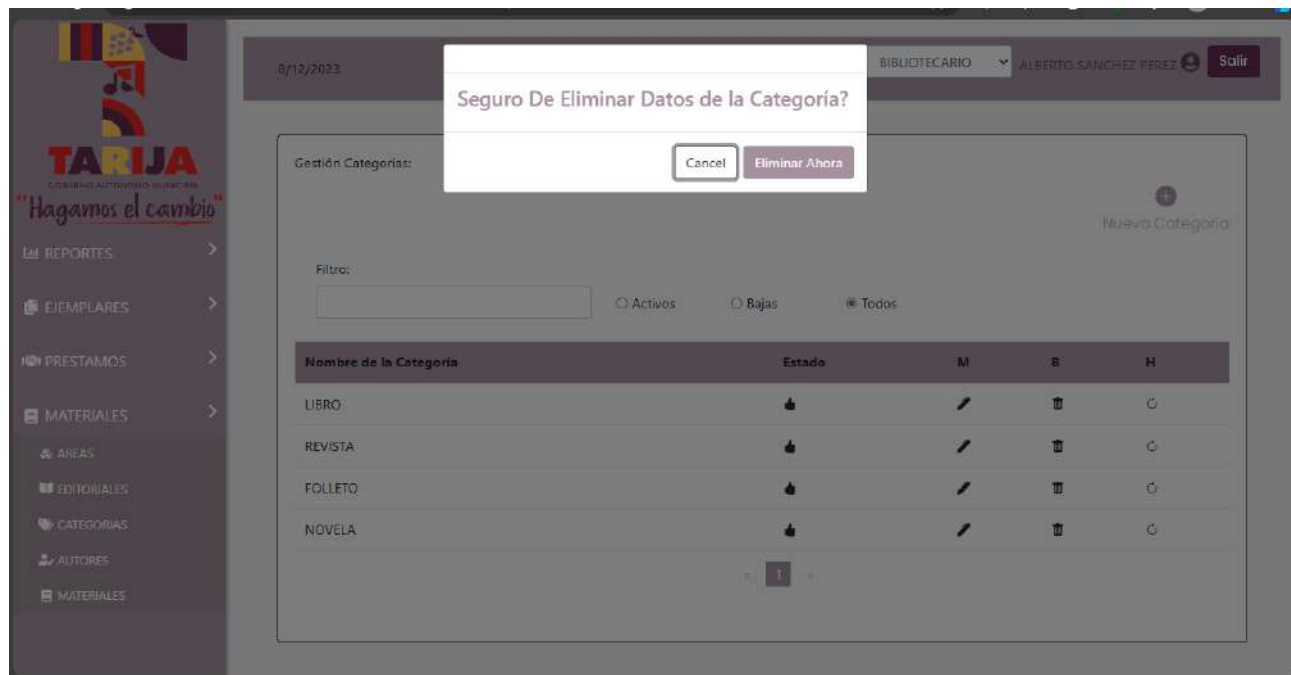
II.1.11.3.39 Pantalla Modificar Categorías Interfaz L.2

Figura 163 Pantalla Modificar Categorías Interfaz L.2



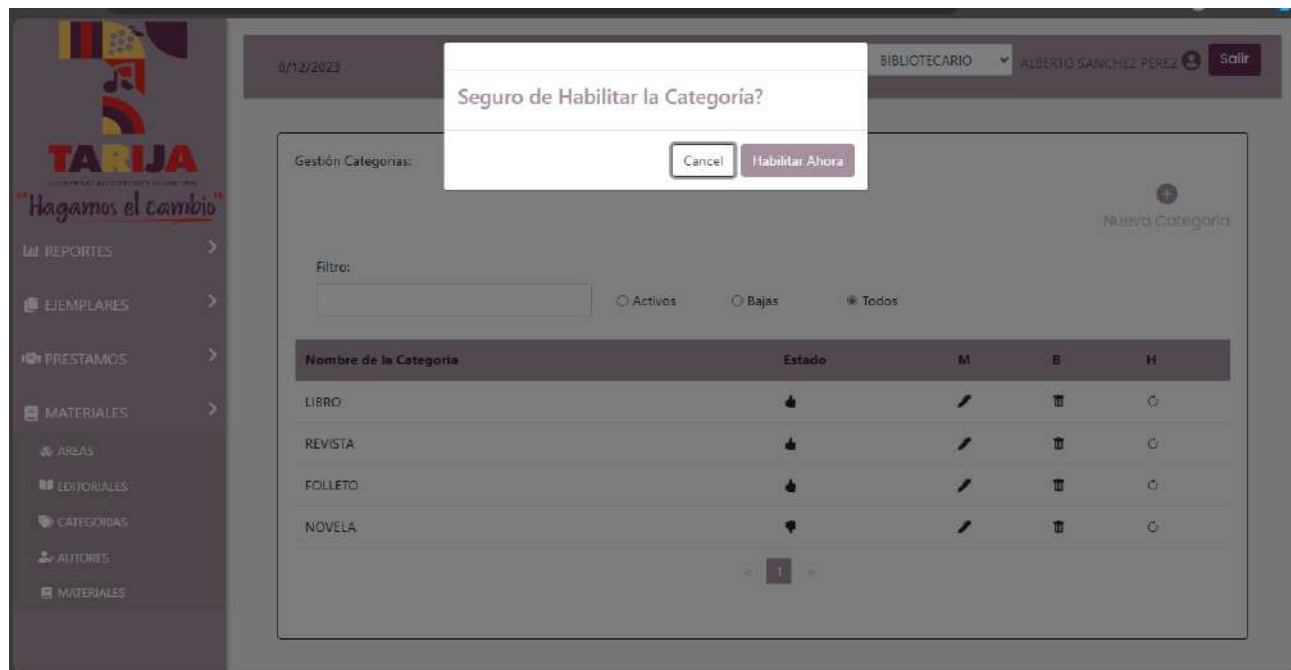
II.1.11.3.40 Pantalla Eliminar Categorías Interfaz L.3

Figura 164 Pantalla Eliminar Categorías Interfaz L.3



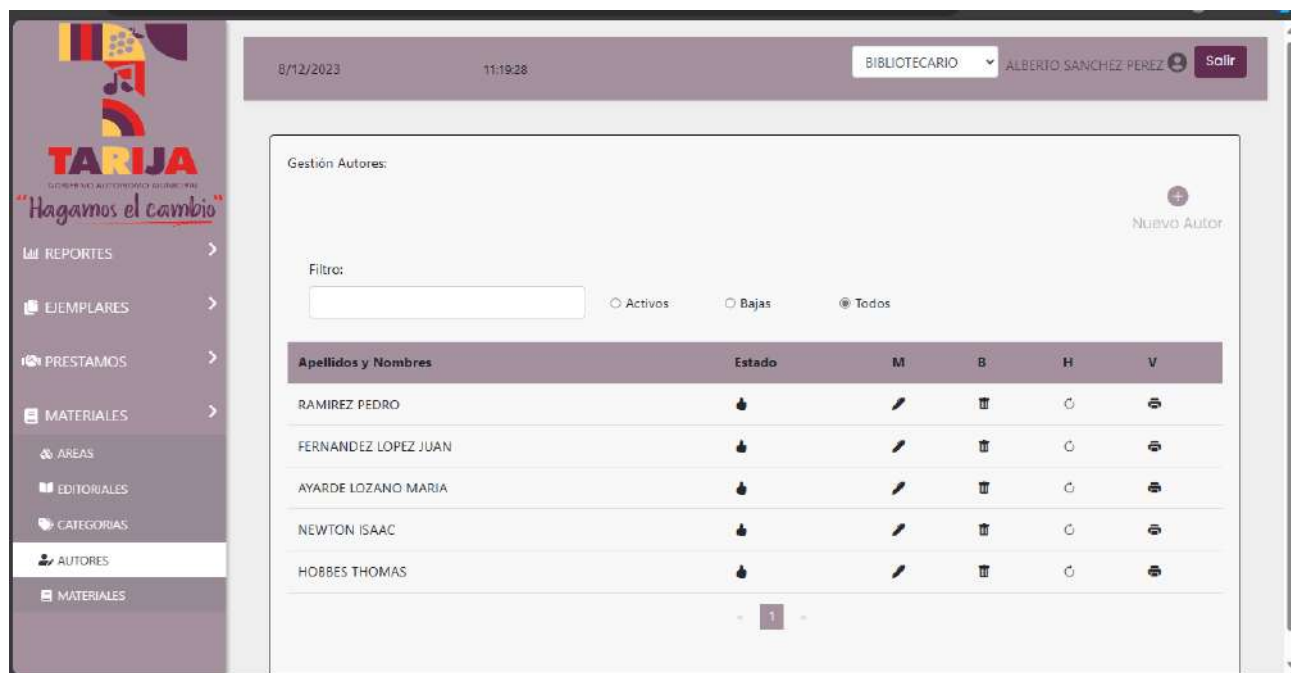
II.1.11.3.41 Pantalla Habilitar Categorías Interfaz L.4

Figura 165 Pantalla Habilitar Categorías Interfaz L.4



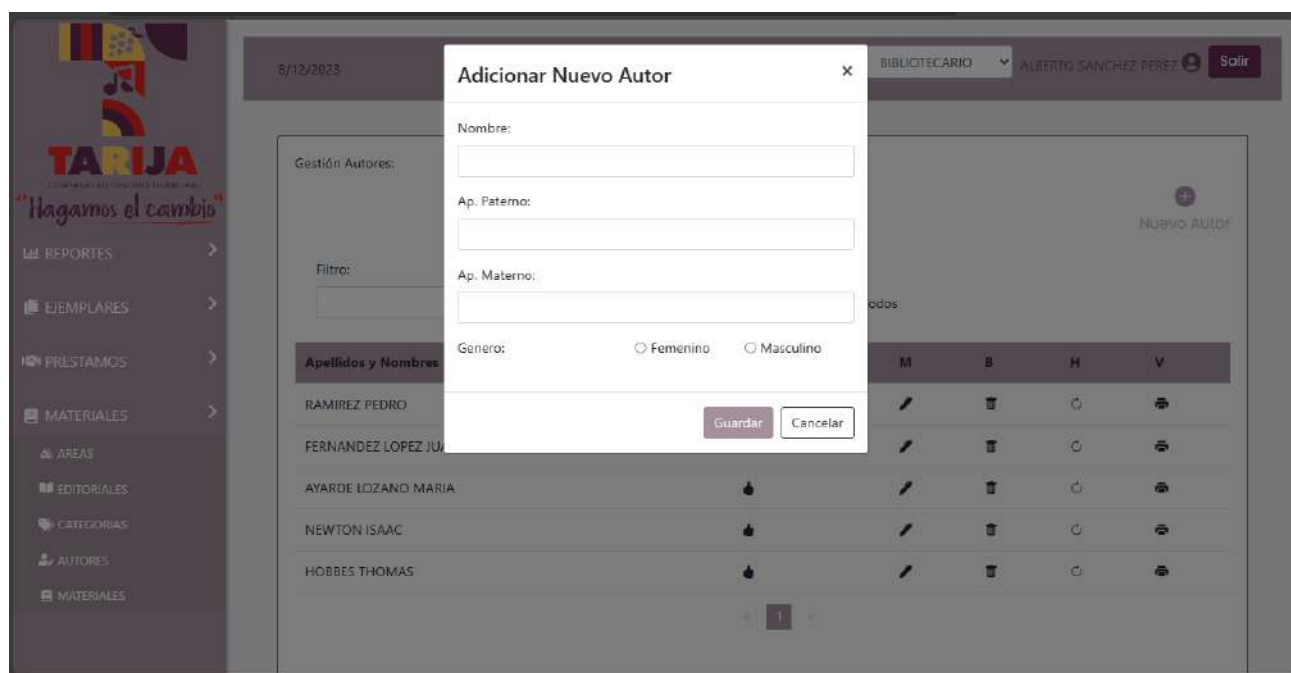
II.1.11.3.42 Pantalla Gestionar Autores *Interfaz M*

Figura 166 Pantalla Gestionar Autores Interfaz M



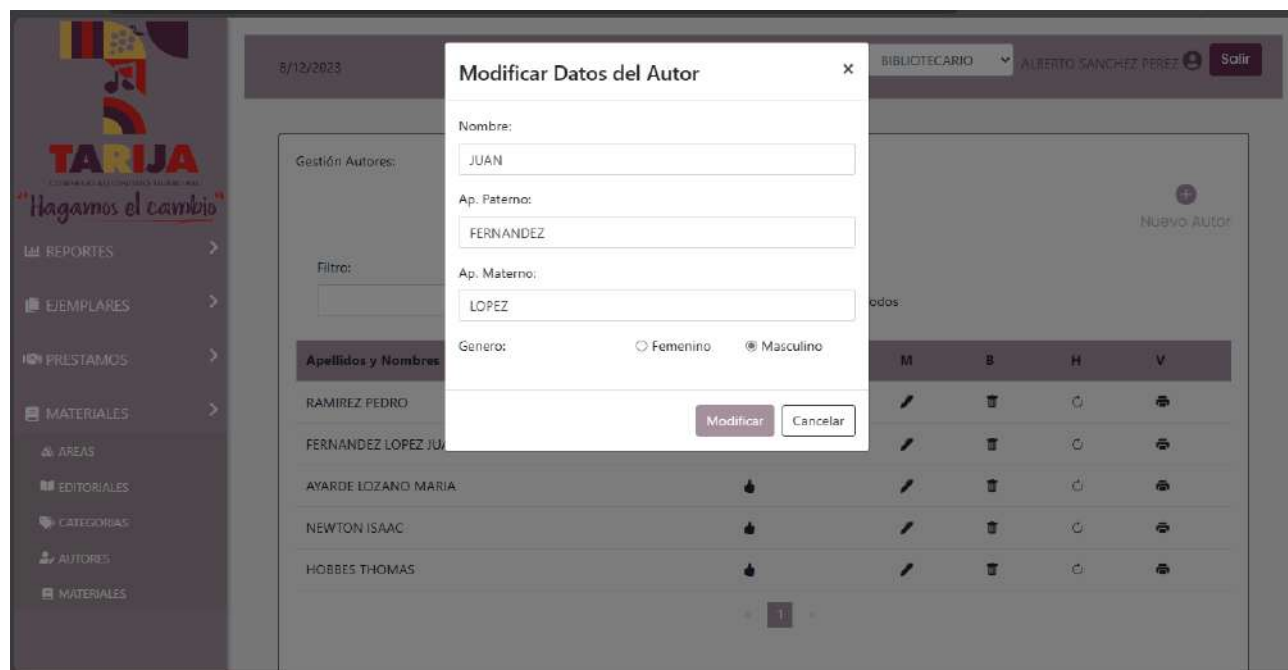
II.1.11.3.43 Pantalla Crear Autores *Interfaz M.1*

Figura 167 Pantalla Crear Autores Interfaz M.1



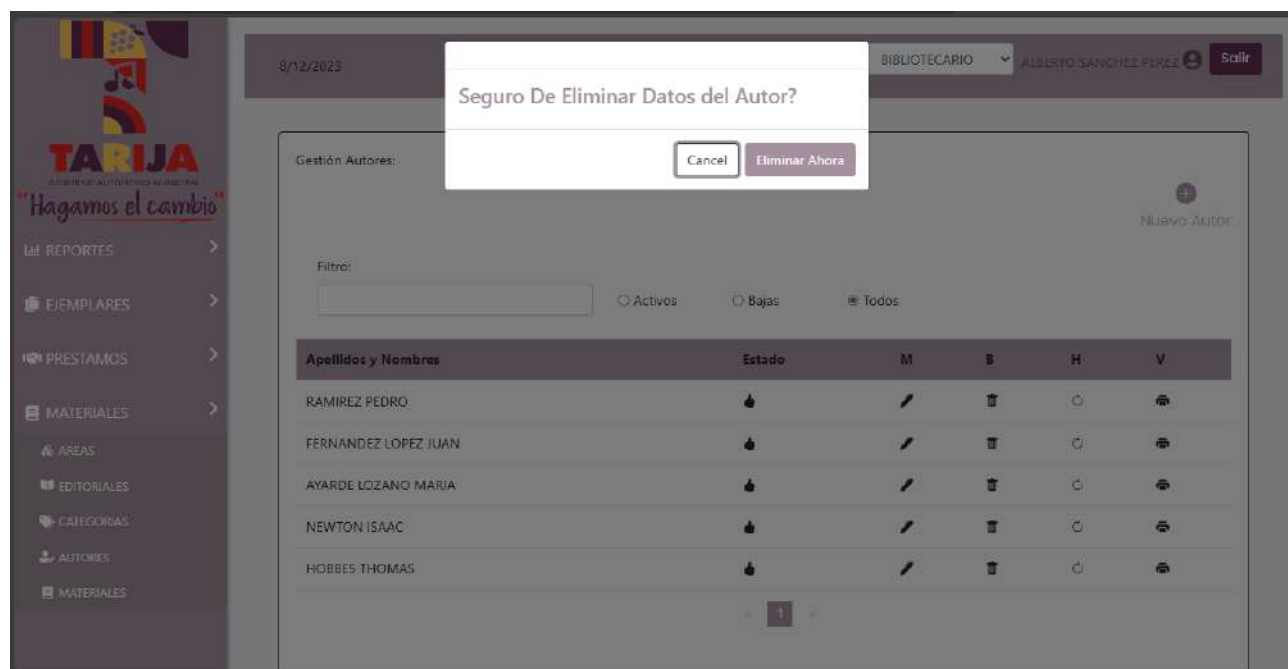
II.1.11.3.44 Pantalla Modificar Autores *Interfaz M.2*

Figura 168 Pantalla Modificar Autores Interfaz M.2



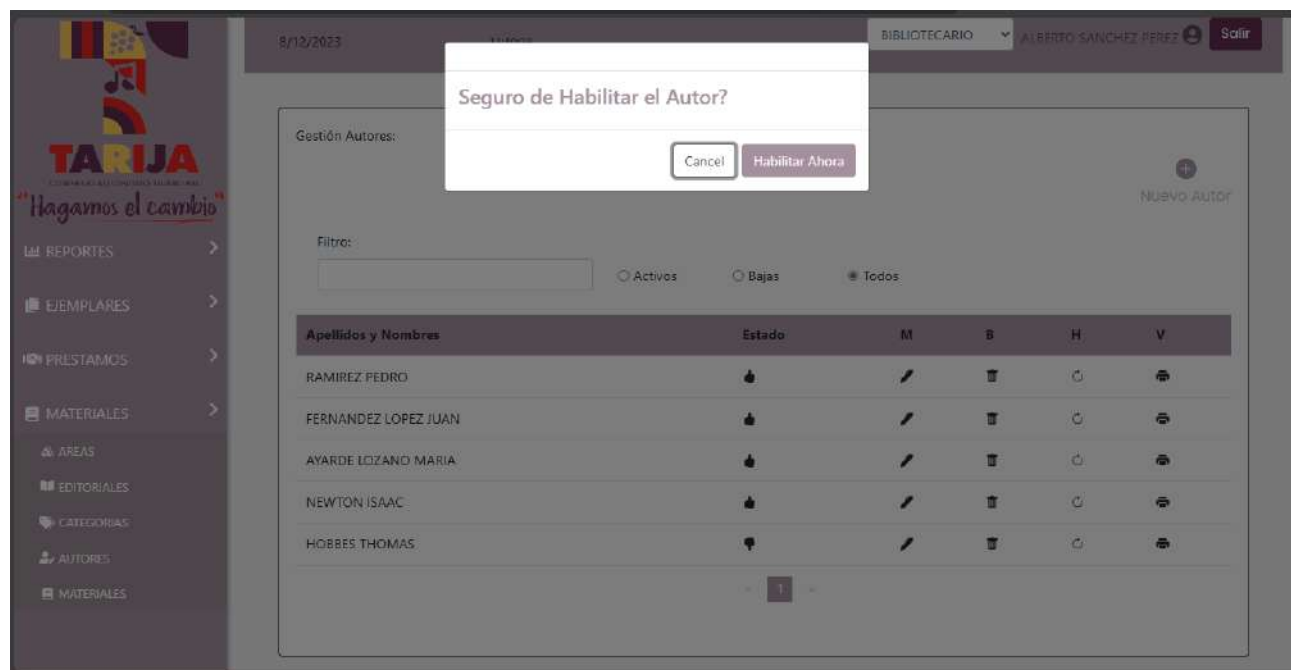
II.1.11.3.45 Pantalla Eliminar Autores *Interfaz M.3*

Figura 169 Pantalla Eliminar Autores Interfaz M.3



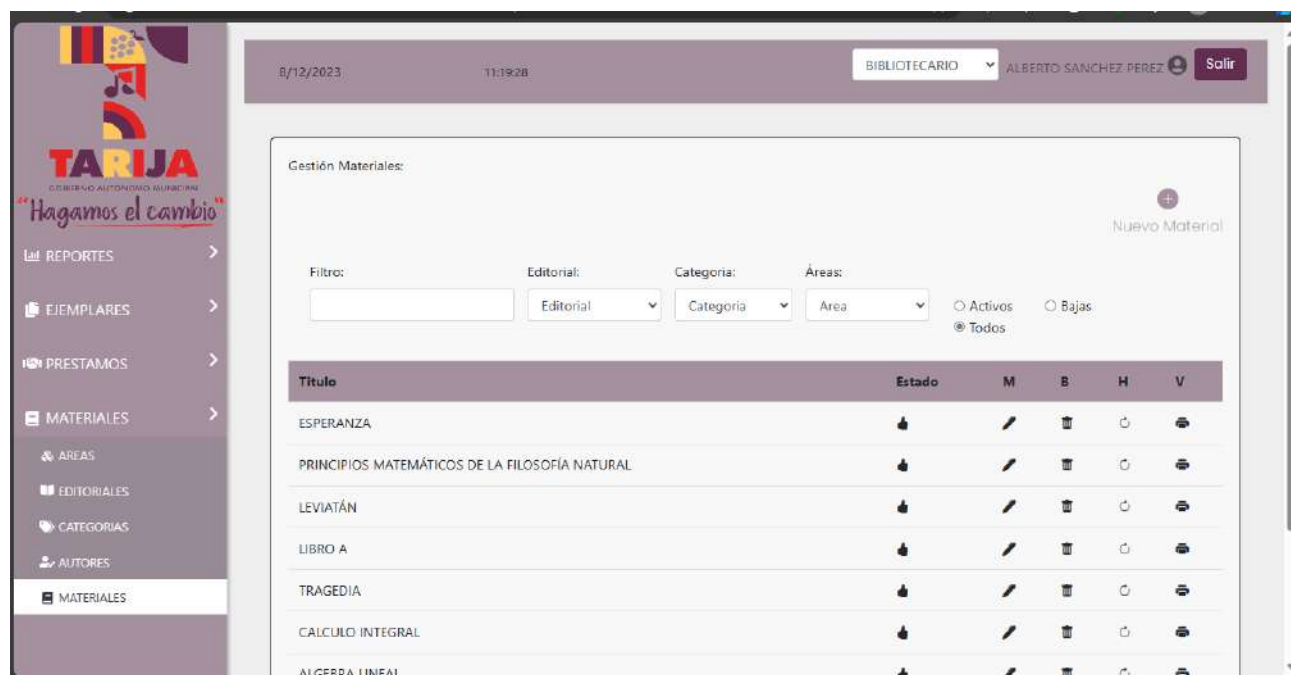
II.1.11.3.46 Pantalla Habilitar Autores *Interfaz M.4*

Figura 170 Pantalla Habilitar Autores Interfaz M.4



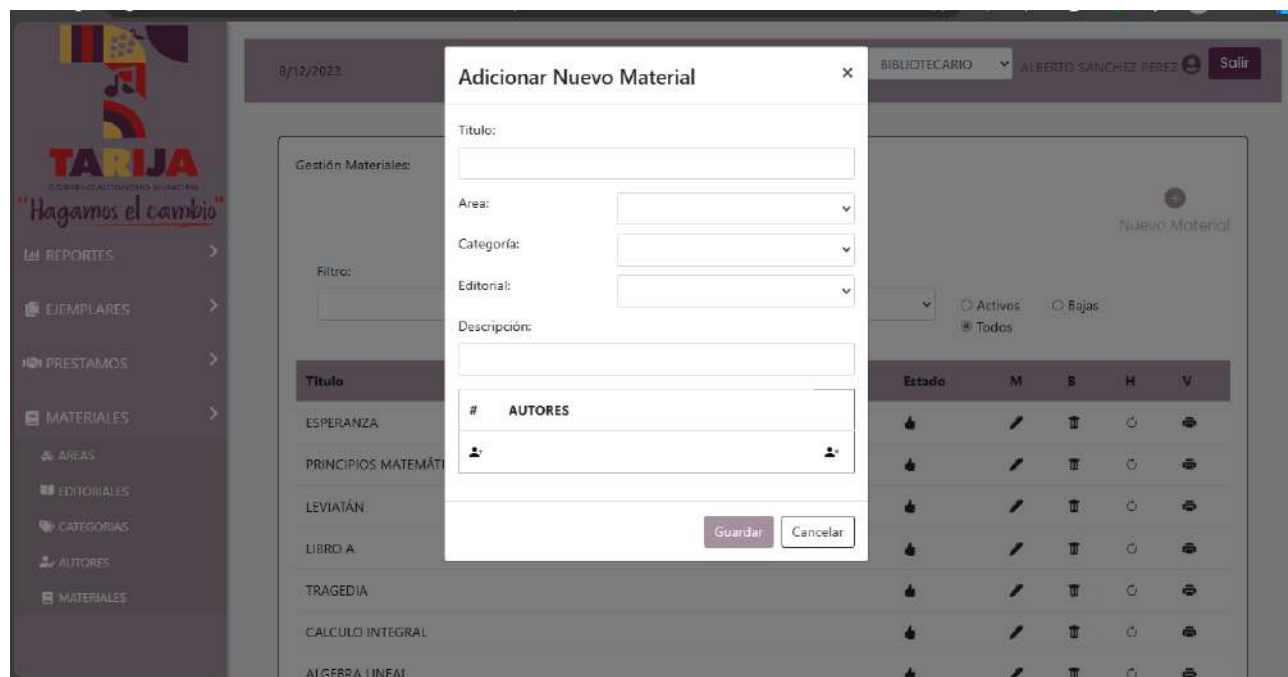
II.1.11.3.47 Pantalla Gestionar Materiales *Interfaz N*

Figura 171 Pantalla Gestionar Materiales Interfaz N



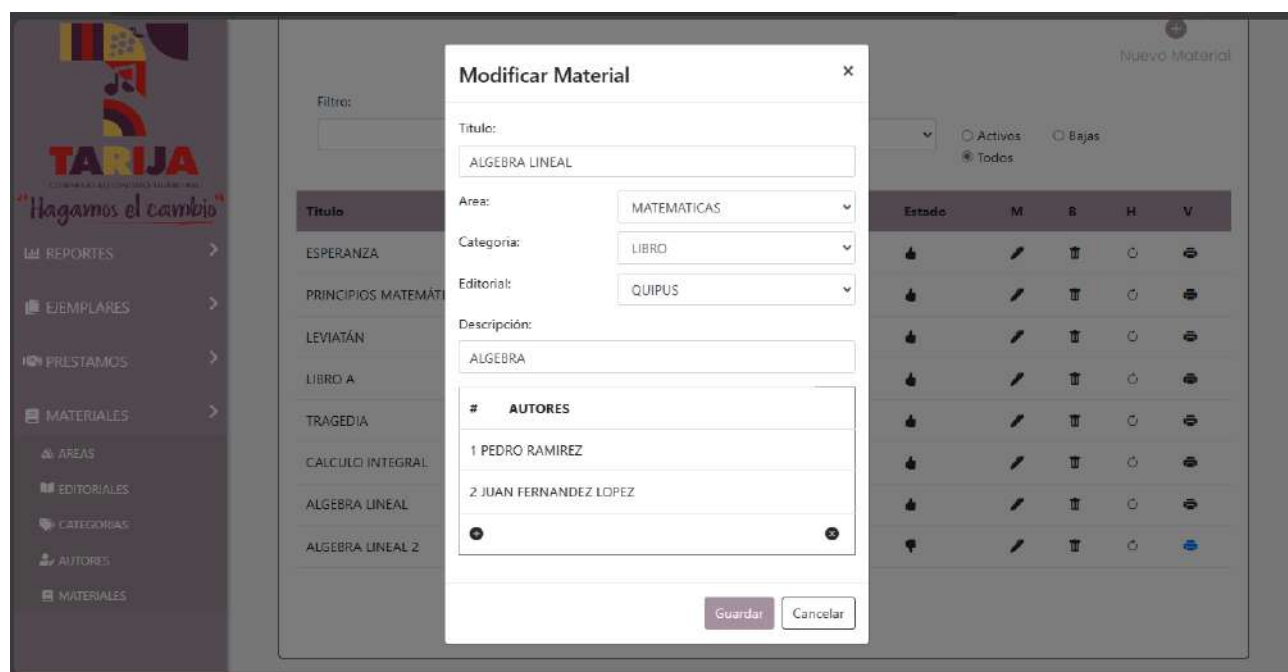
II.1.11.3.48 Pantalla Crear Materiales *Interfaz N.1*

Figura 172 Pantalla Crear Materiales Interfaz N.1



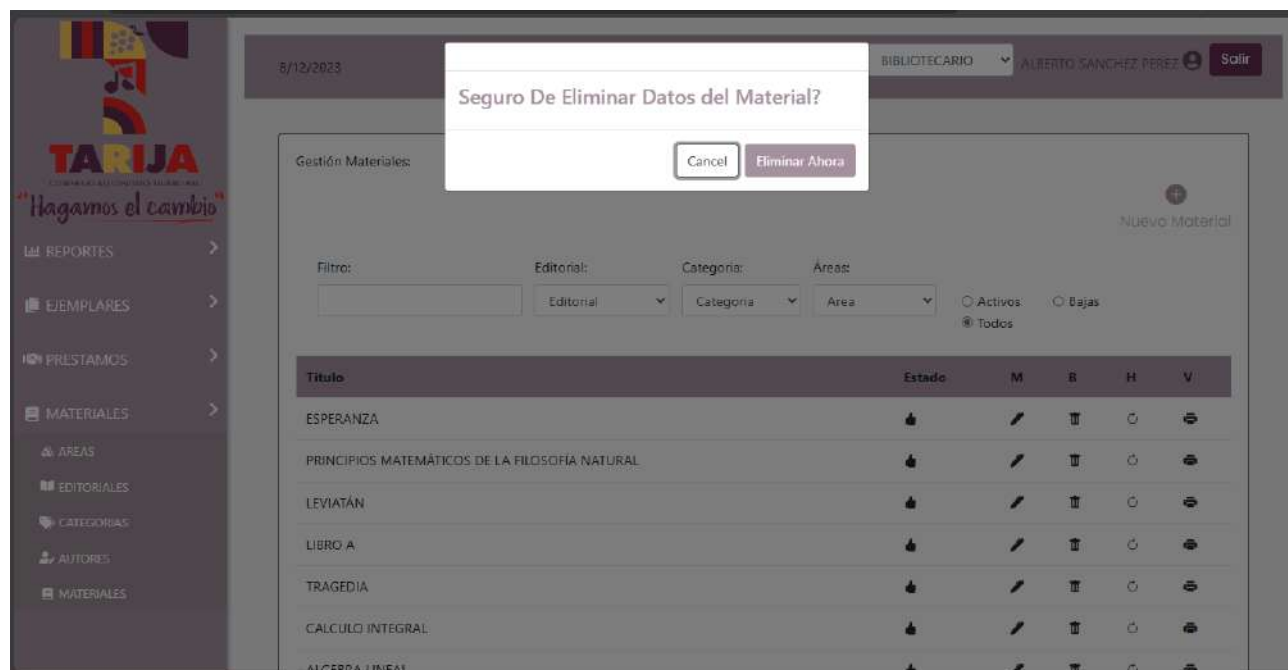
II.1.11.3.49 Pantalla Modificar Materiales *Interfaz N.2*

Figura 173 Pantalla Modificar Materiales Interfaz N.2



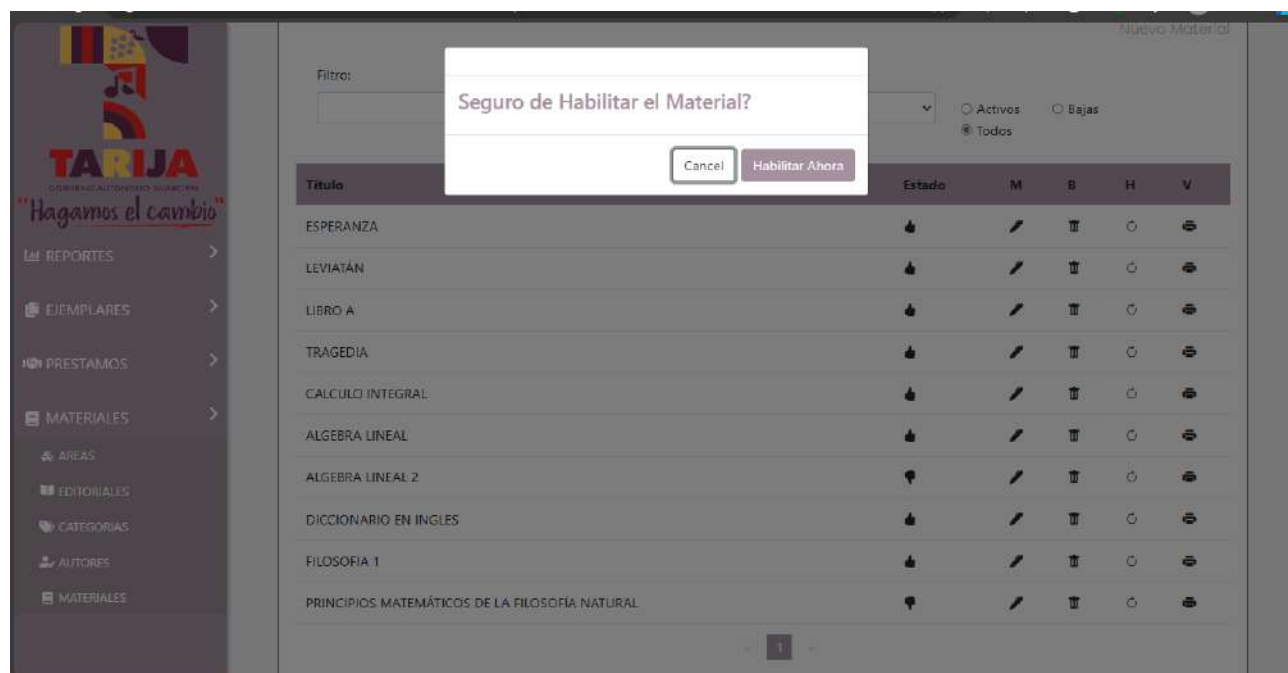
II.1.11.3.50 Pantalla Eliminar Materiales *Interfaz N.3*

Figura 174 Pantalla Eliminar Materiales Interfaz N.3



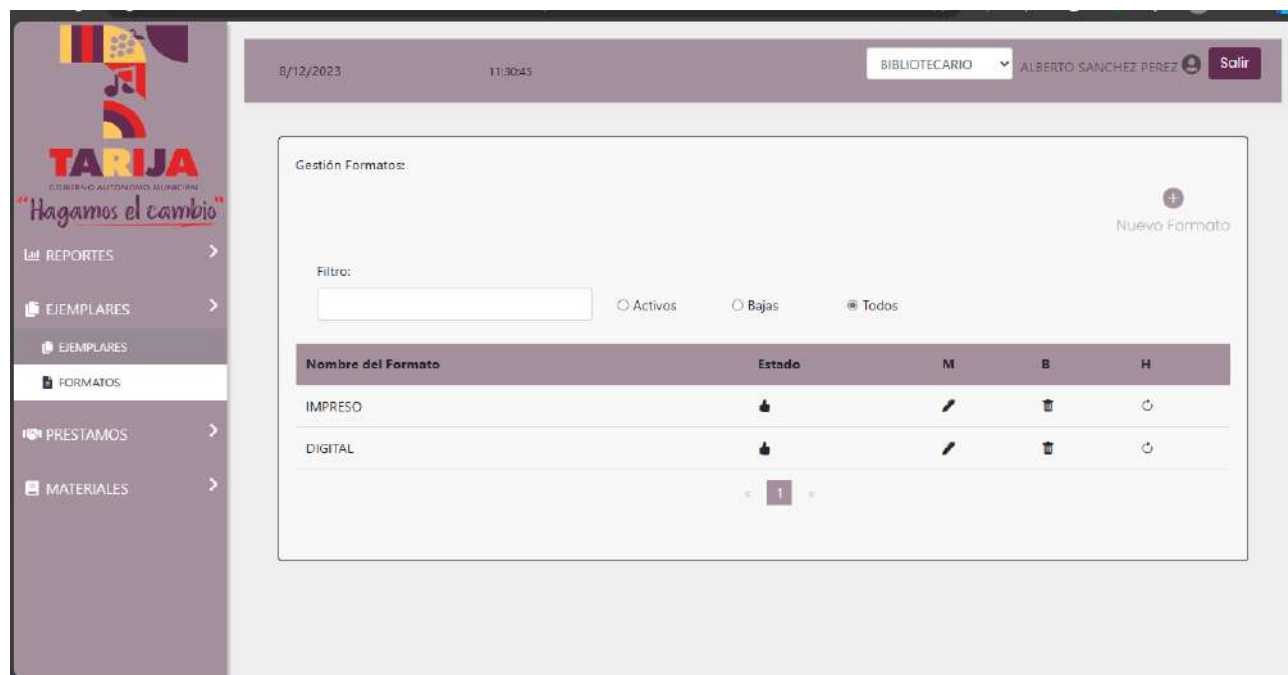
II.1.11.3.51 Pantalla Habilitar Materiales *Interfaz N.4*

Figura 175 Pantalla Habilitar Materiales Interfaz N.4



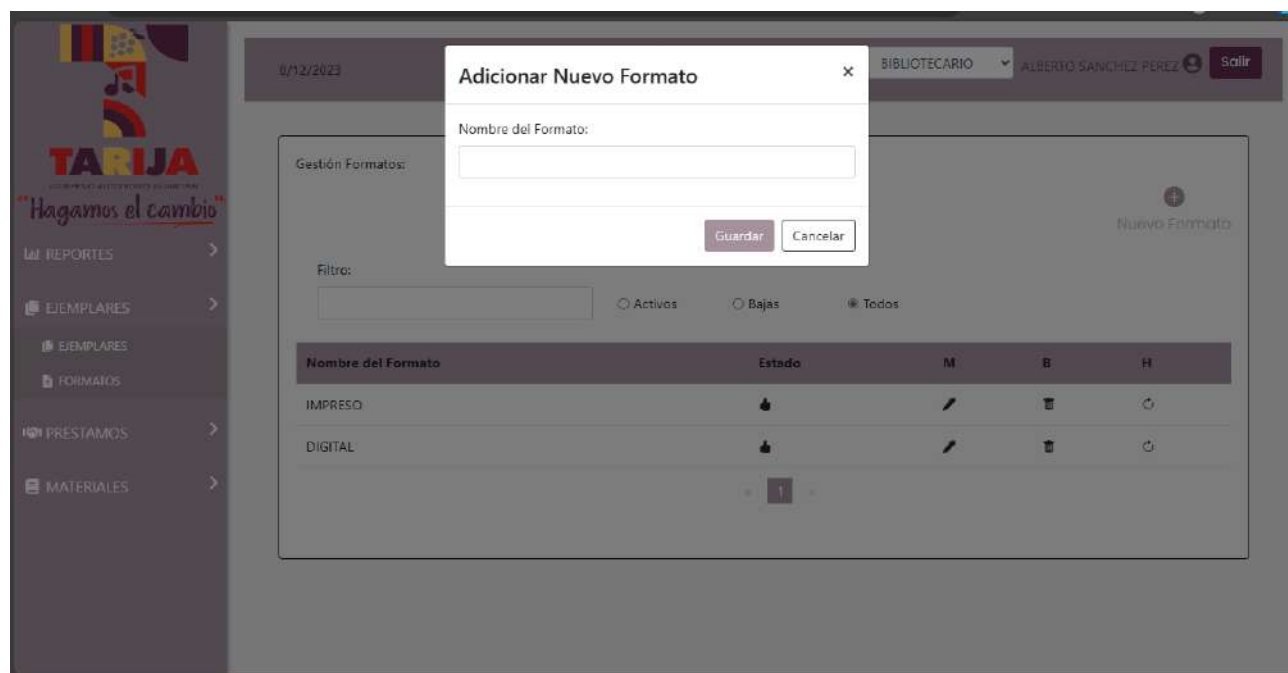
II.1.11.3.52 Pantalla Gestionar Formatos *Interfaz O*

Figura 176 Pantalla Gestionar Formatos Interfaz O



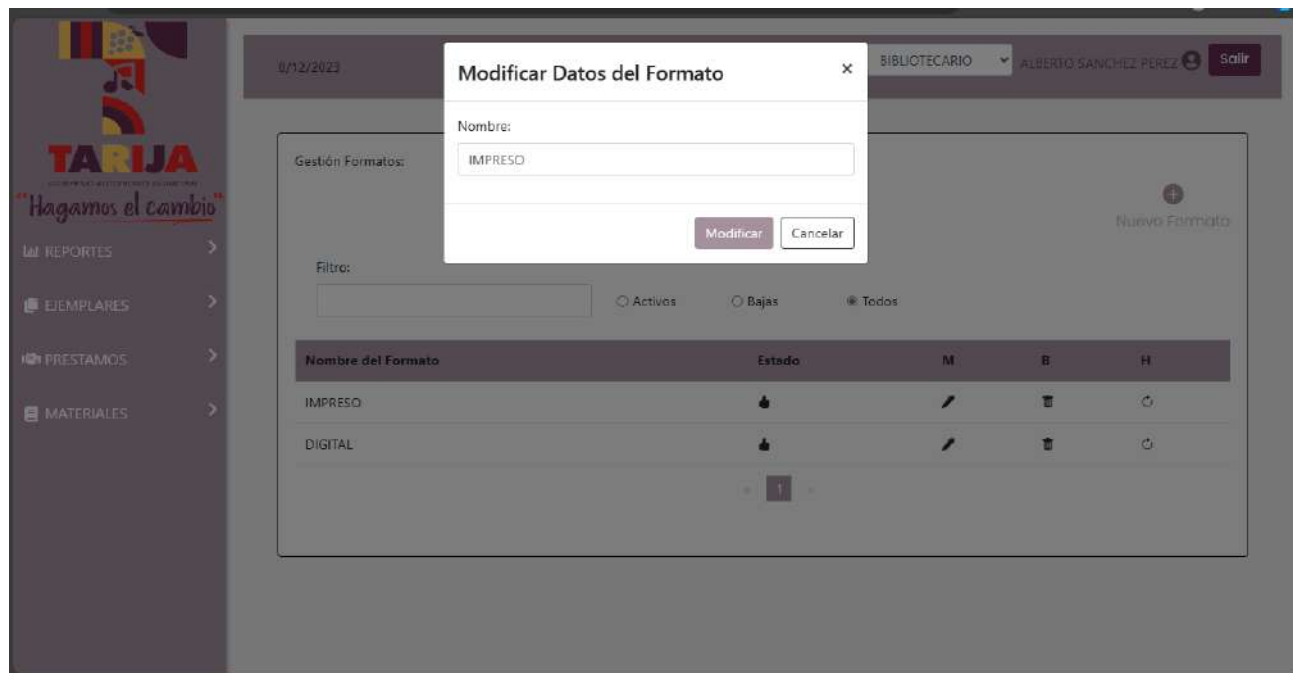
II.1.11.3.53 Pantalla Crear Formatos *Interfaz O.1*

Figura 177 Pantalla Crear Formatos Interfaz O.1



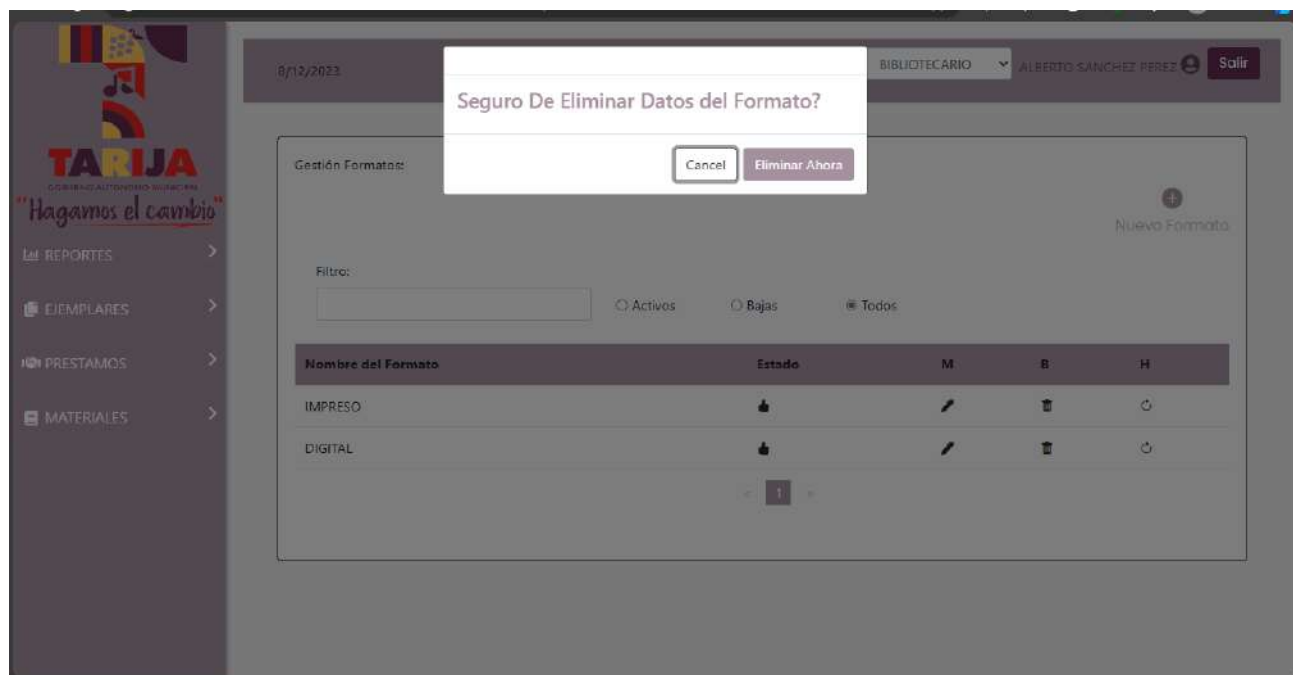
II.1.11.3.54 Pantalla Modificar Formatos *Interfaz O.2*

Figura 178 Pantalla Modificar Formatos Interfaz O.2



II.1.11.3.55 Pantalla Eliminar Formatos *Interfaz O.3*

Figura 179 Pantalla Eliminar Formatos Interfaz O.3



II.1.11.3.56 Pantalla Gestionar Ejemplares *Interfaz P*

Figura 180 Pantalla Gestionar Ejemplares Interfaz P

Gestión Ejemplares:

Filtro: Editorial: Categoría: Áreas:

Título	Área	Categoría	Editorial
LEVIATÁN	FILOSOFIA	LIBRO	QUORA

Detalle Ejemplares:

Biblioteca: Formato: Activos Bajas Todos

CodInv	Disponible	Estado	M	B	H
23123	NO	👍	✍️	🗑️	🔄
5675	SI	👍	✍️	🗑️	🔄

+ Nuevo Ejemplar

II.1.11.3.57 Pantalla Crear Ejemplares *Interfaz P.1*

Figura 181 Pantalla Crear Ejemplares Interfaz P.1

Gestión Ejemplares:

Filtro: Editorial: Categoría: Áreas:

Título	Área	Categoría	Editorial
LEVIATÁN	FILOSOFIA	LIBRO	QUORA

Detalle Ejemplares:

Biblioteca: Formato: Activos Bajas Todos

CodInv	Disponible	Estado	M	B	H
23123	NO	👍	✍️	🗑️	🔄
5675	SI	👍	✍️	🗑️	🔄

+ Nuevo Ejemplar

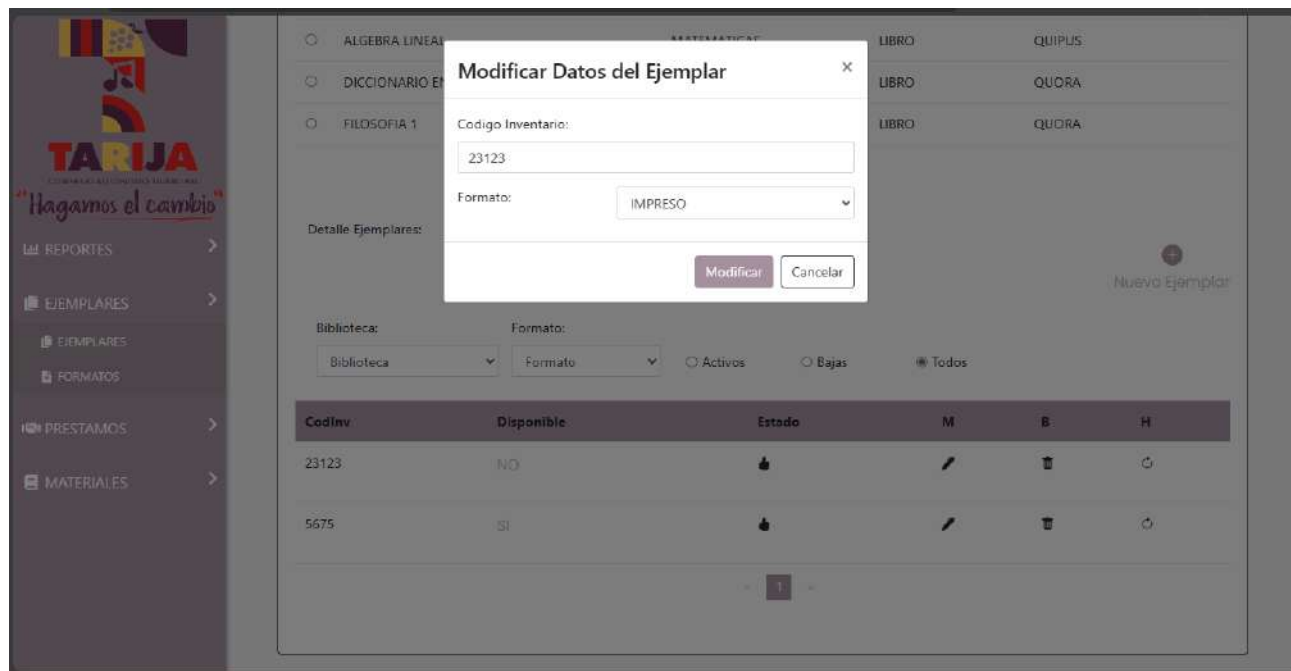
Adicionar Nuevo Ejemplar ✕

Codigo de inventario:

Formato:

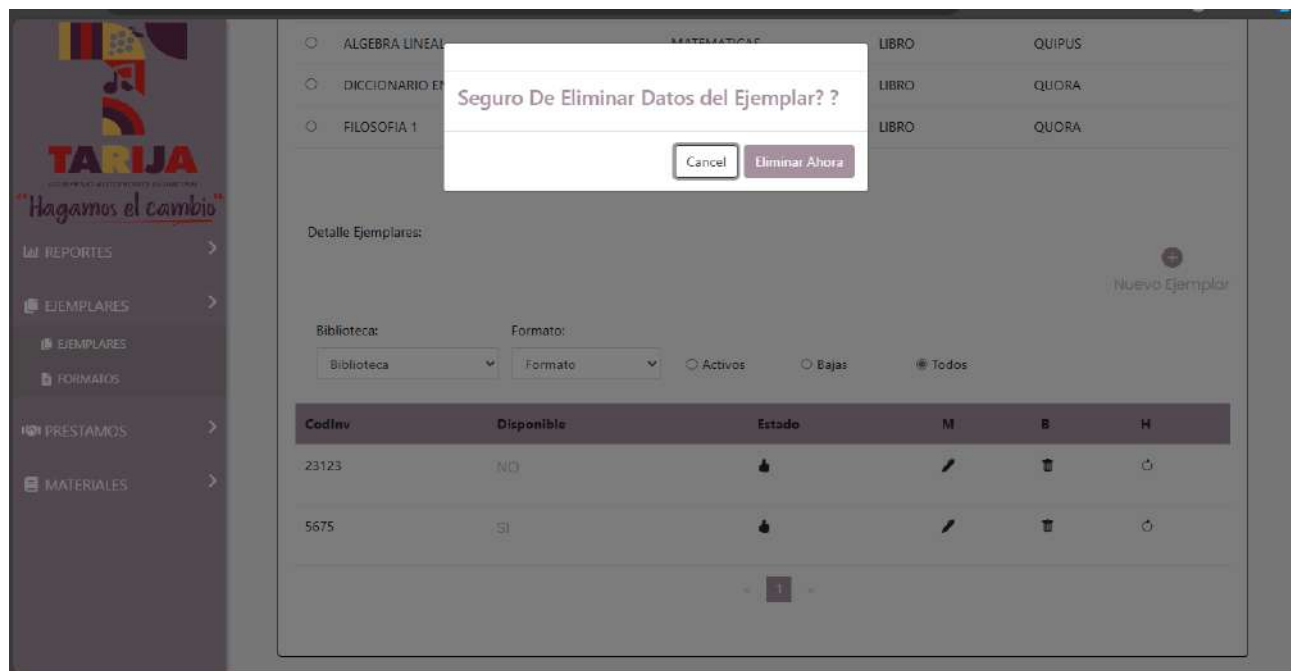
II.1.11.3.58 Pantalla Modificar Ejemplares *Interfaz P.2*

Figura 182 Pantalla Modificar Ejemplares Interfaz P.2



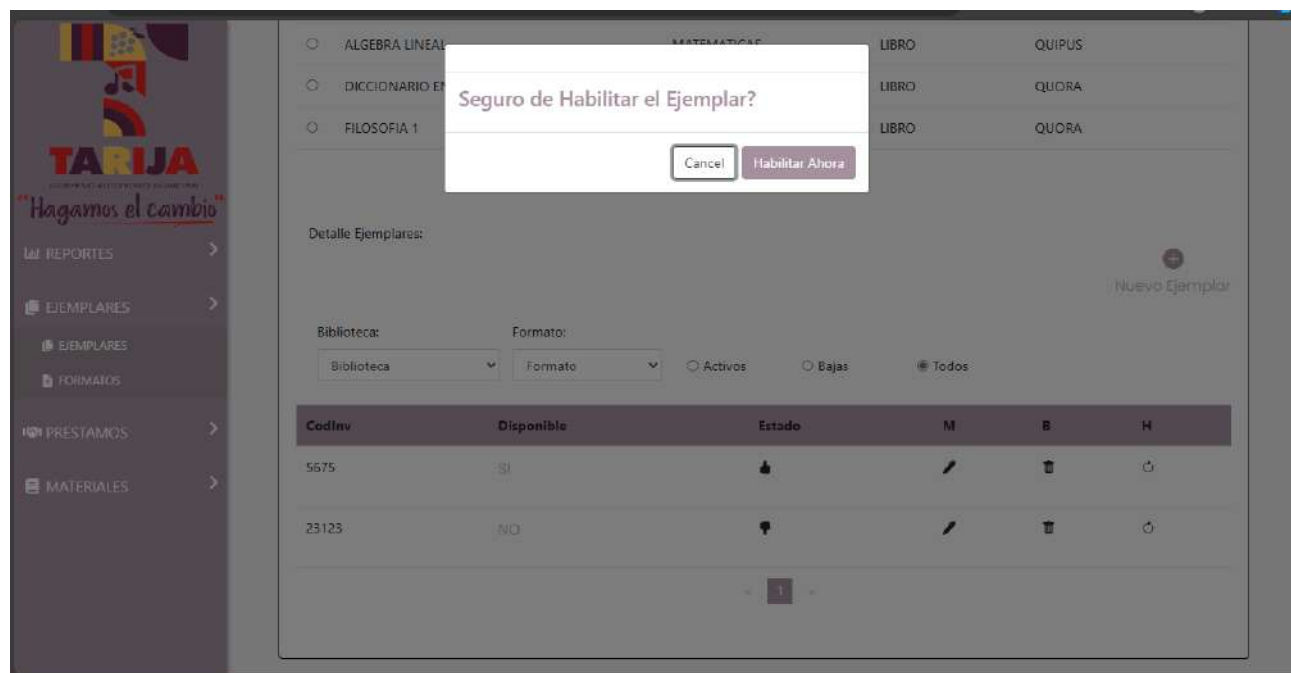
II.1.11.3.59 Pantalla Eliminar Ejemplares *Interfaz P.3*

Figura 183 Pantalla Eliminar Ejemplares Interfaz P.3



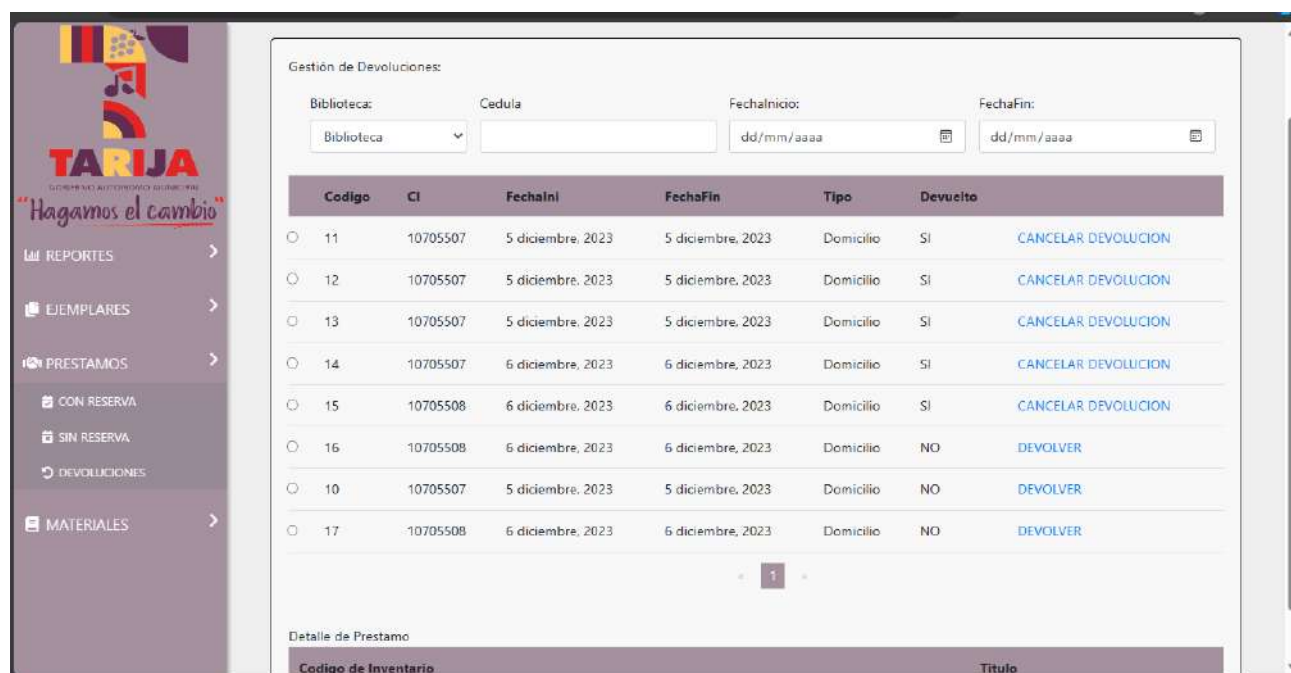
II.1.11.3.60 Pantalla Habilitar Ejemplares *Interfaz P.4*

Figura 184 Pantalla Habilitar Ejemplares Interfaz P.4



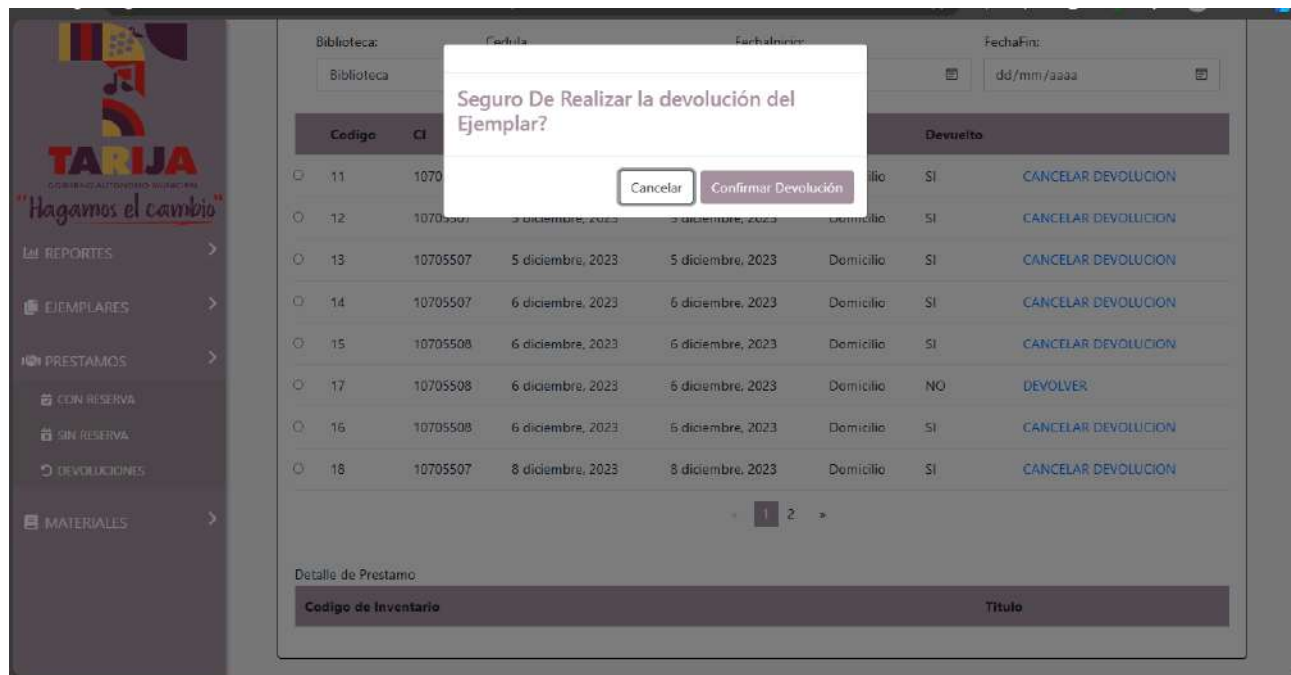
II.1.11.3.61 Pantalla Gestionar Prestamos *Interfaz Q*

Figura 185 Pantalla Gestionar Prestamos Interfaz Q



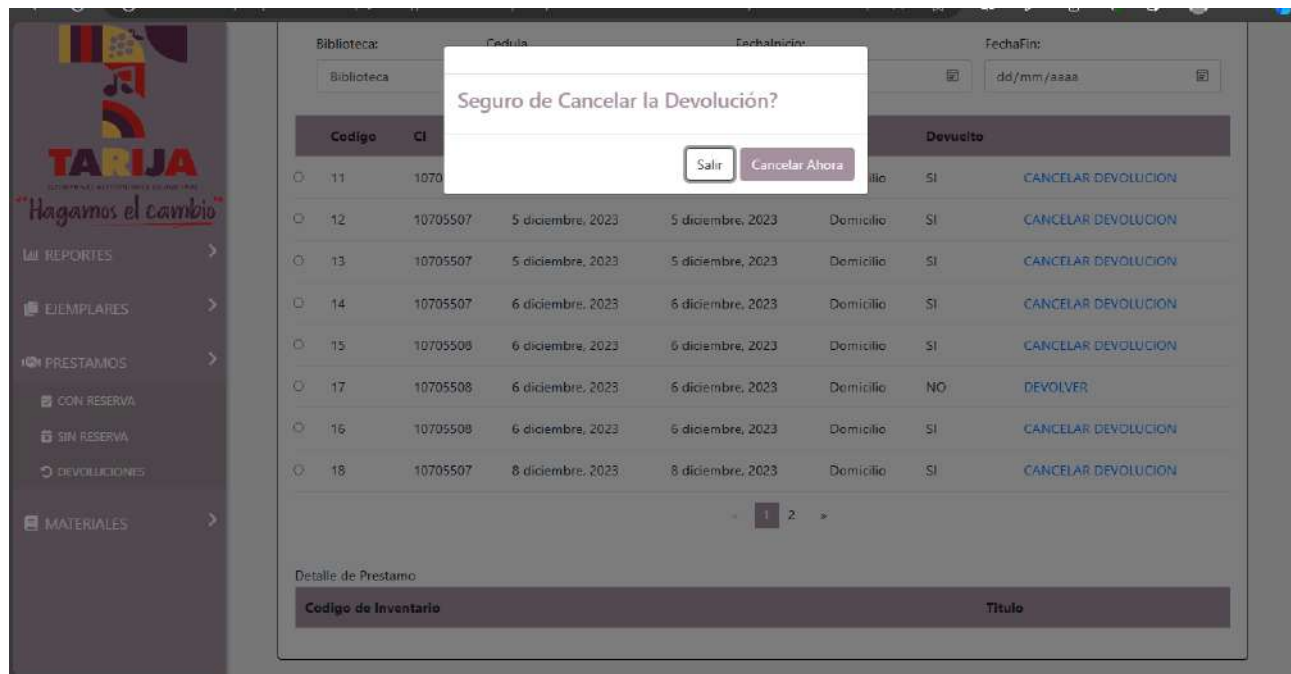
II.1.11.3.62 Pantalla Devolver Prestamos *Interfaz Q.1*

Figura 186 Pantalla Devolver Prestamos Interfaz Q.1



II.1.11.3.63 Pantalla Cancelar Devolución *Interfaz Q.2*

Figura 187 Pantalla Cancelar Devolución Interfaz Q.2



II.1.11.3.64 Pantalla Prestamos Sin Reserva *Interfaz R*

Figura 188 Pantalla Prestamos Sin Reserva Interfaz R

Biblioteca	Título	Area	Categoria	Editorial	Formato	Disponible
LOURDES	ESPERANZA	LITERATURA	LIBRO	QUORA	IMPRESO	NO
LOURDES	LEVIATÁN	FILOSOFIA	LIBRO	QUORA	IMPRESO	SI <input type="button" value="Prestar"/>
LOURDES	LEVIATÁN	FILOSOFIA	LIBRO	QUORA	DIGITAL	SI <input type="button" value="Prestar"/>
LOURDES	TRAGEDIA	LITERATURA	NOVELA	QUORA	IMPRESO	SI <input type="button" value="Prestar"/>
LOURDES	ALGEBRA LINEAL	MATEMATICAS	LIBRO	QUIPIUS	IMPRESO	SI <input type="button" value="Prestar"/>

II.1.11.3.65 Pantalla Crear Préstamo Sin Reserva *Interfaz R.1*

Figura 189 Pantalla Crear Préstamo Sin Reserva Interfaz R.1

II.1.11.3.66 Pantalla Prestamos con Reserva *Interfaz S*

Figura 190 Pantalla Prestamos con Reserva Interfaz S

The screenshot displays the 'Gestión Reservas' interface. On the left is a sidebar with the Tarija logo and navigation menu items: REPORTES, EJEMPLARES, PRESTAMOS, CON RESERVA (highlighted), SIN RESERVA, DEVOLUCIONES, and MATERIALES. The main content area is titled 'Gestión Reservas' and includes a 'Nueva Reserva' button. Below this are input fields for 'Cedula' and 'Fecha' (dd/mm/aaaa). A table lists three reservations:

Codigo	CI	Fecha	Tipo	Confirmar
26	10705507	8 December, 2023	Domicilio	Confirmar Prestamo
27	10705507	8 December, 2023	Domicilio	Confirmar Prestamo
28	10705507	8 December, 2023	Domicilio	Confirmar Prestamo

Below the table is a 'Detalle de Reserva' section with a table:

Codigo de Inventario	Titulo
5675	LEVIATÁN

II.1.11.3.67 Pantalla Crear Préstamo con Reserva *Interfaz S.1*

Figura 191 Pantalla Crear Préstamo con Reserva Interfaz S.1

The screenshot shows the same 'Gestión Reservas' interface as Figure 190, but with a modal dialog box overlaid in the center. The dialog box is titled 'Seguro De Confirmar el Prestamo?' and contains two buttons: 'Salir' and 'Prestar Ahora'. The background interface is dimmed.

II.1.11.3.68 Pantalla Gestionar Reservas Interfaz T

Figura 192 Pantalla Gestionar Reservas Interfaz T

The screenshot shows the 'Gestión Reservas' interface. At the top, there is a header with the date '8/12/2023', time '12:21:00', a user role dropdown set to 'ESTUDIANTE', the user name 'ALBERTO SANCHEZ PEREZ', and a 'Salir' button. On the left, there is a sidebar with the 'TARIJA' logo and navigation options: 'CONSULTAR', 'MIS RESERVAS', 'MIS PRESTAMOS', and 'RESERVAR EJEMPLARES'. The main content area is titled 'Gestión Reservas' and includes a '+ Nueva Reserva' button. Below this, there are input fields for 'Cedula' and 'Fecha' (dd/mm/aaaa). A table displays the following reservation data:

Codigo	CI	Fecha	Tipo	B
<input type="radio"/> 26	10705507	8 December, 2023	Domicilio	Cancelar Reserva
<input type="radio"/> 27	10705507	8 December, 2023	Domicilio	Cancelar Reserva
<input type="radio"/> 28	10705507	8 December, 2023	Domicilio	Cancelar Reserva

Below the table is a pagination control showing '1'. At the bottom, there is a 'Detalle de Reserva' section with a table header for 'Codigo de Inventario' and 'Titulo'.

II.1.11.3.69 Pantalla Cancelar Reservas Interfaz T.1

Figura 193 Pantalla Cancelar Reservas Interfaz T.1

This screenshot shows the same 'Gestión Reservas' interface as Figure 192, but with a confirmation dialog box overlaid in the center. The dialog box contains the text 'Seguro De Cancelar La Reserva?' and two buttons: 'Salir' and 'Cancelar Ahora'. The background interface is dimmed, showing the same table of reservations and search form.

II.1.11.3.70 Pantalla Buscar Ejemplares *Interfaz U*

Figura 194 Pantalla Buscar Ejemplares Interfaz U

8/12/2023 12:21:00 ESTUDIANTE ALBERTO SANCHEZ PEREZ Salir

Bibliotecas: Filtro: Áreas: Editorial: Categoría: Formato: Biblioteca [v] [] Área [v] Editorial [v] Categoría [v] Formato [v] Disponible Ocupado Todos

Biblioteca	Título	Area	Categoría	Editorial	Formato	Disponible
NUEVA8IB	TRAGEDIA	LITERATURA	NOVELA	QUORA	IMPRESO	NO
LOURDES	ALGEBRA LINEAL 2	MATEMATICAS	LIBRO	QUIPUS	IMPRESO	SI <input type="button" value="Reservar"/>
LOURDES	DICCIONARIO EN INGLES	LITERATURA	LIBRO	QUORA	DIGITAL	NO
LOURDES	ALGEBRA LINEAL 2	MATEMATICAS	LIBRO	QUIPUS	IMPRESO	SI <input type="button" value="Reservar"/>
LOURDES	DICCIONARIO EN INGLES	LITERATURA	LIBRO	QUORA	IMPRESO	SI <input type="button" value="Reservar"/>
LOURDES	TRAGEDIA	LITERATURA	NOVELA	QUORA	IMPRESO	SI <input type="button" value="Reservar"/>

II.1.11.3.71 Pantalla Crear Reserva *Interfaz U.1*

Figura 195 Pantalla Crear Reserva Interfaz U.1

8/12/2023 ESTUDIANTE ALBERTO SANCHEZ PEREZ Salir

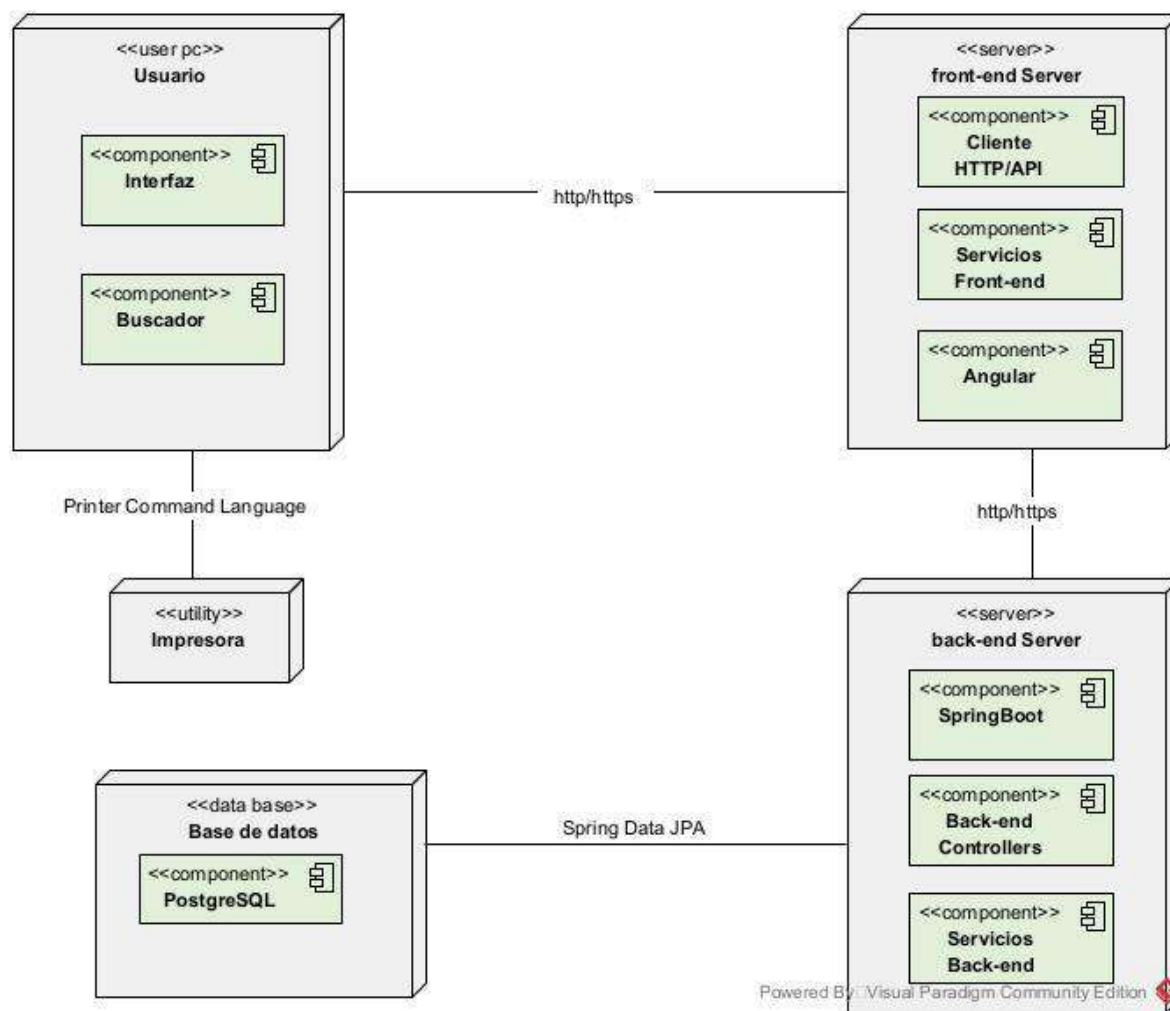
Seguro de Reservar el Ejemplar?

Bibliotecas: Filtro: Áreas: Editorial: Categoría: Formato: Biblioteca [v] [] Área [v] Editorial [v] Categoría [v] Formato [v] Disponible Ocupado Todos

Biblioteca	Título	Area	Categoría	Editorial	Formato	Disponible
NUEVA8IB	TRAGEDIA	LITERATURA	NOVELA	QUORA	IMPRESO	NO
LOURDES	ALGEBRA LINEAL 2	MATEMATICAS	LIBRO	QUIPUS	IMPRESO	SI <input type="button" value="Reservar"/>
LOURDES	DICCIONARIO EN INGLES	LITERATURA	LIBRO	QUORA	DIGITAL	NO
LOURDES	ALGEBRA LINEAL 2	MATEMATICAS	LIBRO	QUIPUS	IMPRESO	SI <input type="button" value="Reservar"/>
LOURDES	DICCIONARIO EN INGLES	LITERATURA	LIBRO	QUORA	IMPRESO	SI <input type="button" value="Reservar"/>
LOURDES	TRAGEDIA	LITERATURA	NOVELA	QUORA	IMPRESO	SI <input type="button" value="Reservar"/>

II.1.12 Diagrama de Despliegue General

Figura 196 Diagrama de Despliegue General



II.2 COMPONENTE 2: CAPACITACION DEL SISTEMA

II.2.1 Introducción

A través de un enfoque metodológico y estructurado, esta capacitación tiene como objetivo empoderar al personal de las bibliotecas municipales de la provincia cercado. Buscamos no solo facilitar la transición hacia un sistema de gestión moderno, sino también potenciar las capacidades

del personal para brindar servicios más eficientes y adaptarse a las demandas cambiantes de la comunidad.

Las bibliotecas municipales de la provincia cercado desempeñan un papel crucial como centros de conocimiento y cultura en sus respectivas comunidades. La implementación de un nuevo sistema de gestión no solo representa un avance tecnológico, sino una oportunidad para fortalecer la conexión entre estas instituciones y la sociedad que sirven. Este plan de capacitación se ha diseñado considerando las necesidades específicas de las bibliotecas municipales, con un enfoque en la optimización de procesos y servicios adaptados a las particularidades de la provincia cercado.

Este documento servirá como guía integral para la capacitación, proporcionando una visión clara de los objetivos, métodos, contenidos y recursos necesarios para alcanzar el éxito en la implementación del nuevo sistema de gestión de bibliotecas en la provincia cercado.

II.2.2 Contexto

La capacitación se organizará de manera integral, considerando las distintas necesidades y roles dentro de las bibliotecas municipales de la provincia cercado. Se dividirá en tres grupos principales: bibliotecarios, director y personal del área de informática designado como administrador del sistema.

Grupos a Capacitar:

1. Bibliotecarios:

- Los bibliotecarios desempeñan un papel central en la implementación exitosa del nuevo sistema. Se les proporcionará una formación detallada sobre las funcionalidades específicas relacionadas con la gestión de recursos bibliográficos, interacción con usuarios y generación de informes.

2. Director:

- El director de la biblioteca cumple un papel estratégico en la toma de decisiones. Su capacitación se centrará en aspectos más generales del sistema, enfocándose en la comprensión global de las capacidades y ventajas que ofrece, así como en la supervisión eficiente del uso del sistema a nivel institucional.

3. Personal del Área de Informática (Administrador del Sistema):

- Este grupo se centrará en aspectos técnicos y administrativos del sistema. El personal del área de informática que asumirá el rol de administrador del sistema recibirá capacitación detallada sobre la configuración, mantenimiento y resolución de problemas del sistema.

II.2.3 Recursos Utilizados:

1. Materiales de Capacitación:

- Se proporcionarán manuales de usuario detallados y específicos para cada grupo. Estos manuales servirán como guía práctica durante y después de la capacitación, asegurando un aprendizaje continuo.

2. Sesiones Prácticas:

- Se realizarán sesiones prácticas para todos los grupos, permitiendo una aplicación inmediata de los conocimientos adquiridos. Esto facilitará la familiarización y el dominio efectivo del sistema.

Este enfoque integral y personalizado garantizará que cada miembro del personal esté equipado con las habilidades necesarias para aprovechar al máximo el sistema de gestión de bibliotecas municipales en la provincia cercado.

II.2.4 Metodología

En realidad, serán una combinación de metodologías participativas y personalizadas. Se basa en la participación activa de los participantes, adaptándose a las necesidades específicas de cada grupo objetivo. Además, se incorporan elementos de evaluación continua, sesiones prácticas y flexibilidad en el aprendizaje para asegurar la efectividad del proceso de capacitación. En resumen, es una metodología interactiva y adaptable que se ajusta a las características y requisitos individuales de los bibliotecarios, el director y el personal de informática.

- **Enfoque Participativo:** La participación activa de los participantes será fundamental en todo el proceso de capacitación. Se fomentarán discusiones, preguntas y actividades interactivas para asegurar un aprendizaje dinámico y la aplicación práctica de los conceptos presentados.
- **Sesiones Personalizadas:** Cada grupo objetivo recibirá sesiones específicamente adaptadas a sus funciones y responsabilidades. Los bibliotecarios, el director y el personal del área de

informática experimentarán un enfoque personalizado que abordará sus necesidades particulares en relación con el sistema de gestión.

- **Sesiones Prácticas:** La teoría se complementará con sesiones prácticas que permitirán a los participantes aplicar directamente los conocimientos adquiridos. Estas actividades prácticas se centrarán en situaciones reales que los participantes pueden enfrentar en su rutina diaria, garantizando una preparación efectiva para la implementación del sistema.
- **Colaboración Interdisciplinaria:** Dado que la implementación del sistema involucra a distintos departamentos, se fomentará la colaboración entre los participantes de diferentes áreas. Esto facilitará una comprensión integral del sistema y promoverá la sinergia entre los miembros del personal de la biblioteca.

Esta metodología integral garantizará que la capacitación sea efectiva, adaptada a las necesidades específicas de cada grupo y prepare a todo el personal para aprovechar al máximo el sistema de gestión de bibliotecas municipales en la provincia cercado.

II.2.5 Contenido de la capacitación

El contenido de la capacitación se ha estructurado considerando las funcionalidades detalladas en el Manual de Usuario del Sistema Web de Gestión Bibliotecaria. Cada módulo abordará los aspectos clave necesarios para una comprensión integral y un uso efectivo del sistema. A continuación, se detallan los puntos que se abordarán:

1. Introducción al Sistema Web de Gestión Bibliotecaria:

- **1.1 Objetivos y Alcance:**
 - Objetivos del sistema y su alcance.
 - Identificación de las capacidades fundamentales.

2. Acceso al Sistema:

- **2.1 Iniciar Sesión:**
 - Procedimiento detallado para iniciar sesión.
 - Uso de navegador web e ingreso de URL, nombre de usuario y contraseña.

3. Administración de Usuarios y Roles:

- **3.1 Gestión de Usuarios:**

- Creación, edición y eliminación de usuarios.
- **3.2 Gestión de Roles:**
 - Definición de roles y asignación de permisos.
- **3.3 Asignación de Roles y Menús:**
 - Asignación personalizada de roles y menús.
- **3.4 Gestión de Menús y Procesos:**
 - Personalización de menús y asignación de procesos.

4. Administración General del Sistema:

- **4.1 Gestión de Áreas, Editoriales, Categorías y Autores:**
 - Administración de información clave.
- **4.2 Gestión de Materiales y Formatos de Ejemplares:**
 - Adición de nuevos materiales y definición de formatos de ejemplares.
- **4.3 Gestión de Ejemplares y Bibliotecas:**
 - Registro de ejemplares y administración de información bibliotecaria.
- **4.4 Asignación de Bibliotecas a Bibliotecarios:**
 - Asignación de responsabilidades mediante la asignación de bibliotecas.

5. Administrar Préstamos:

- **5.1 Gestión de Préstamos de Ejemplares:**
 - Registro y gestión de préstamos y devoluciones.
- **5.2 Prestar Sin y Con Reserva:**
 - Procedimientos para préstamos con y sin reserva según las necesidades del usuario.

6. Registro de Reservas:

- **6.1 Gestionar Reservas:**

- Realización de reservas con vigencia de 24 horas.

II.2.6 Plan de clases

Tabla 85 Plan de clases para la capacitación del uso del sistema

Grupo Objetivo	Objetivos	Contenido
Bibliotecarios	Comprender las funcionalidades para la gestión de recursos bibliográficos. Aprender interacciones con usuarios y generación de informes.	Introducción al sistema y su alcance. Acceso al sistema según el manual del usuario. Gestión de áreas de material, editoriales, categorías y autores. Gestión de materiales y formatos de ejemplares. Gestión de ejemplares y bibliotecas. Procesos de préstamo y devolución, y gestión de reportes.
Director	Obtener comprensión estratégica del sistema y sus capacidades. Aprender a supervisar y evaluar el uso del sistema a nivel institucional.	Introducción al sistema y su alcance. Acceso al sistema según el manual del usuario. Gestión de bibliotecas. Asignación de bibliotecas a un bibliotecario. Revisión de procesos de préstamo, devolución y gestión de reportes.
Personal del Área de Informática (Administrador del Sistema)	Adquirir habilidades técnicas y administrativas para el mantenimiento del sistema.	Introducción al sistema y su alcance. Acceso al sistema según el manual del usuario. Gestión de usuarios y roles. Gestión de menús y procesos. Asignación de roles a un usuario, menús a un rol y procesos a un menú.

II.2.7 Resultados Esperados

La capacitación se diseñará con el objetivo de lograr resultados específicos y medibles para cada grupo objetivo. A continuación, se detallan los resultados esperados para cada uno de ellos:

Bibliotecarios:

- **1. Competencia en la Gestión de Recursos:**
 - Capacidad para gestionar eficientemente áreas de material, editoriales, categorías y autores.
 - Habilidad para administrar materiales y formatos de ejemplares de manera efectiva.
- **2. Dominio en la Administración de Ejemplares y Bibliotecas:**
 - Competencia en la gestión de ejemplares y asignación adecuada a bibliotecas.
 - Capacidad para llevar a cabo procesos de préstamo y devolución de manera efectiva.
 - Habilidad para generar informes y estadísticas relevantes para la gestión de la biblioteca.

Director:

- **1. Comprensión Estratégica del Sistema:**
 - Capacidad para comprender la estrategia y el alcance del sistema.
 - Habilidad para evaluar y supervisar eficazmente el uso del sistema a nivel institucional.
- **2. Eficiencia en la Gestión de Bibliotecas:**
 - Competencia en la gestión de bibliotecas y asignación de responsabilidades a bibliotecarios.
 - Capacidad para revisar y analizar informes de préstamos y devoluciones.

Personal del Área de Informática (Administrador del Sistema):

- **1. Habilidades Técnicas y Administrativas:**
 - Competencia en la administración técnica del sistema, incluida la configuración y el mantenimiento.
 - Habilidad para resolver problemas técnicos y garantizar el funcionamiento óptimo del sistema.
- **2. Dominio en la Gestión de Usuarios y Roles:**

- Capacidad para gestionar usuarios y roles de manera eficiente.
- Competencia en la asignación adecuada de menús y procesos.

Resultados Transversales para Todos los Grupos:

- **1. Capacidad de Aplicación Práctica:**
 - Aplicación efectiva de los conocimientos adquiridos en situaciones del mundo real.
 - Competencia para utilizar las funciones del sistema de manera independiente.
- **2. Participación Activa:**
 - Participación activa en las sesiones prácticas y foros de discusión.
 - Habilidad para realizar consultas y resolver dudas de manera proactiva.

Estos resultados esperados garantizarán que cada grupo objetivo adquiriera las habilidades y competencias necesarias para utilizar eficientemente el sistema de gestión de bibliotecas municipales de la provincia cercado, cumpliendo con sus roles específicos en el contexto de sus responsabilidades laborales.

II.2.8 Medios de Verificación:

Descripción del Proceso:

La carta de conformidad será proporcionada a cada participante al concluir la capacitación. Este documento será emitido por el Director de Turismo y Cultura del municipio y actuará como medio oficial de verificación de la participación y finalización exitosa de la capacitación.

Uso de la Carta: La carta de conformidad servirá como prueba oficial de la participación y finalización de la capacitación.

CAPITULO III
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

III.1 Conclusiones

El desarrollo del proyecto "Mejorar la Administración de Bibliotecas Municipales en la Provincia Cercado, empleando Tecnología Web" ha sido una travesía de innovación y éxito. A continuación, se detallan las conclusiones fundamentales derivadas de este proyecto:

III.1.1 Implementación efectiva de un sistema automatizado para la administración y consulta bibliográfica

A lo largo de esta investigación, se ha logrado desarrollar con éxito un sistema automatizado diseñado para mejorar la gestión de la información bibliográfica de la red de bibliotecas municipales de la provincia Cercado. Este sistema representa una solución innovadora que aborda las necesidades de organización, acceso y recuperación de recursos bibliográficos de manera eficiente y precisa. La implementación de esta tecnología ha demostrado ser fundamental para agilizar los procesos de investigación y estudio, permitiendo a los usuarios acceder a una amplia gama de recursos de manera rápida y efectiva. La integración de este sistema en el entorno académico proporciona una plataforma sólida y accesible que promueve la colaboración, la eficiencia y la excelencia en la gestión de la información.

III.1.2 Impacto significativo de la capacitación del personal en la adopción y uso del sistema

La capacitación del personal en el manejo adecuado del sistema ha resultado ser un componente esencial para maximizar su utilidad y adopción en la institución. A través de programas de formación específicos y orientados, se ha logrado empoderar al personal con las habilidades necesarias para aprovechar al máximo las funcionalidades del sistema. La capacitación no solo ha permitido a los usuarios familiarizarse con la interfaz y las herramientas disponibles, sino que también ha promovido una cultura de adaptación tecnológica y mejora continua dentro de la organización. La inversión en la capacitación del personal se ha traducido en una mejora significativa en la productividad y eficiencia del equipo, así como en una mayor satisfacción y confianza en el manejo de la información bibliográfica. En resumen, la combinación de un sistema automatizado efectivo y una capacitación integral del personal ha sido fundamental para

mejorar la gestión de la información bibliográfica y promover la excelencia académica en la institución.

III.2 Recomendaciones

III.2.1 Selección de Tecnologías

Recomiendo la elección de tecnologías como Angular 10, Spring Boot y PostgreSQL, que demostraron ser sólidas y compatibles entre sí. La utilización de Angular para la interfaz de usuario proporcionó una experiencia de usuario fluida, mientras que Spring Boot ofreció una estructura eficiente para el desarrollo del backend. PostgreSQL, como base de datos relacional, garantizó la integridad y seguridad de los datos.

III.2.2 Metodologías y Herramientas de Desarrollo

La implementación de metodologías como RUP y el uso de UML para la modelización fueron fundamentales para la planificación y ejecución del proyecto. Estas herramientas proporcionaron una visión clara de los requisitos y la arquitectura, facilitando el desarrollo y la comprensión del sistema.

III.2.3 Estrategia de Capacitación

La estrategia de capacitar inicialmente al personal de informática del gobierno municipal resultó eficaz. Recomiendo este enfoque, ya que no solo aseguró la capacitación técnica necesaria, sino que también permitió la creación de un equipo interno capaz de gestionar y adaptar el sistema a las necesidades específicas de las bibliotecas.

III.2.4 Colaboración Interdepartamental

Fomentar la colaboración entre los departamentos de informática y bibliotecas es esencial. La comunicación abierta y continua garantiza que las soluciones tecnológicas se alineen de manera efectiva con las necesidades y procesos bibliotecarios.

III.2.5 Documentación Exhaustiva

Recomiendo mantener una documentación completa y actualizada. Esto incluye manuales de usuario, documentación técnica y registros de decisiones clave. Una documentación detallada facilita futuras actualizaciones, resolución de problemas y capacitación de nuevos miembros del equipo.

III.2.6 Evaluación de Tecnologías Emergentes

Manténgase al tanto de las tecnologías emergentes en el ámbito web y bibliotecario. La evaluación periódica de nuevas herramientas y prácticas puede brindar oportunidades para mejorar y mantener el sistema actualizado con las últimas tendencias tecnológicas.

III.2.7 Pruebas Rigurosas

La realización de pruebas rigurosas es crucial. Recomiendo implementar pruebas unitarias y de integración de manera constante durante el desarrollo para identificar y corregir problemas en las primeras etapas, asegurando la estabilidad y confiabilidad del sistema.

Estas recomendaciones se derivan de la experiencia adquirida durante la ejecución del proyecto y están diseñadas para orientar a aquellos que consideran emprender iniciativas similares. Al seguir estas pautas, se puede aumentar la probabilidad de éxito y la eficiencia en el desarrollo de proyectos similares de mejora de la gestión bibliotecaria mediante tecnologías web.