
Especificación de requisitos de software

Proyecto: Registro y salida de elementos

Contenido	pág 2
1 Introducción	.4
1.1 Propósito	.4
1.2 Alcance	.4
1.3 Personal involucrado	.5
1.4 Definiciones, Acrónimo y Abreviatura	.5
1.5 referencias	.5
1.6 resumen	.5
2 Descripción general	
2.1 perspectiva del producto	.5
2.2 Funcionalidad del producto	.5
2.3 Características de los usuarios	.5
2.4 Restricciones	.5
2.5 Suposiciones y dependencias	.9
3 Requisitos Específicos	.9
3.1 Requisitos comunes de las interfaces	.13
3.1.1 Interfaces de usuario	13
3.1.2 Interfaces de hardware	13
3.1.3 Interfaces de software	13
3.1.4 Interfaces de comunicación	14

3.2 Requerimientos funcionales	.14
3.2.1 Requisito funcional 1	.14
3.2.2 Requisito funcional 2	.14
3.2.3 Requisito funcional 3	.14
3.2.4 Requisito funcional 4	.14
3.2.5 Requisito funcional 5	.14
3.3 Requerimientos no funcionales	.15
3.3.1 Requisitos de rendimiento	.15
3.3.2 Seguridad	.15
3.3.3 Fiabilidad	.15
3.3.4 Disponibilidad	.15
3.3.5 Mantenibilidad	.15
3.3.6 Portabilidad	.16

Introducción

Este documento presenta la documentación sobre el proceso de préstamos de salida de implementos en la universidad, explicando su funcionamiento, control y seguimiento para asegurar el uso adecuado de los recursos por parte de la comunidad universitaria.

1.1 Propósito

El presente documento tiene como propósito definir las especificaciones funcionales y no funcionales para el desarrollo de un sistema de información web que permita gestionar los préstamos de salida de implementos en la universidad. Este sistema será utilizado por el personal encargado del control de inventario y los usuarios solicitantes.

1.2 Alcance

Esta especificación de requisitos está dirigida a los usuarios del sistema, con el fin de continuar el desarrollo de aplicaciones web y avanzar en la automatización del proceso de préstamos de salida de implementos, cuyo objetivo principal es gestionar de manera eficiente actividades como el registro, control, seguimiento y devolución de los recursos prestados.

1.3 Personal involucrado

Nombre	mauricio guzman giraldo
Rol	Administrador de servidores
Categoría Profesional	ing. sistemas
Responsabilidad	Conexión de servidores
Información de contacto	mauricio.guzmangi@amigo.edu.co

Nombre	David durango Giraldo
Rol	Analista, diseñador y programador
Categoría Profesional	ing. sistemas
Responsabilidad	Análisis de información, diseño y seguridad
Información de contacto	Juan.durangogi@amigo.edu.co

Nombre	brayan zambrano
Rol	desarrollador backend
Categoría Profesional	ing. sistemas
Responsabilidad	backend developper
Información de contacto	brayan.zambranogu@amigo.edu.co

1.4 Definiciones, acrónimos y abreviaturas

nombre	Descripción
Usuario	Persona que usará el sistema para gestionar procesos
MK	MarketingAdvisor (Consejero de mercadotecnia)
ERS	Especificación de Requisitos Software
RF	Requerimiento Funcional
RNF	Requerimiento No Funcional
FTP	Protocolo de Transferencia de Archivos

1.5 Referencias

Título del Documento	Referencia
Standard IEEE 830 - 1998	IEEE

1.6 Resumen

Este documento consta de tres secciones. En la primera se presenta una introducción general y el propósito del sistema de préstamos de implementos en la universidad.

La segunda sección ofrece una descripción general del sistema, abordando sus principales funciones, los datos involucrados, así como las restricciones y supuestos que afectan su desarrollo.

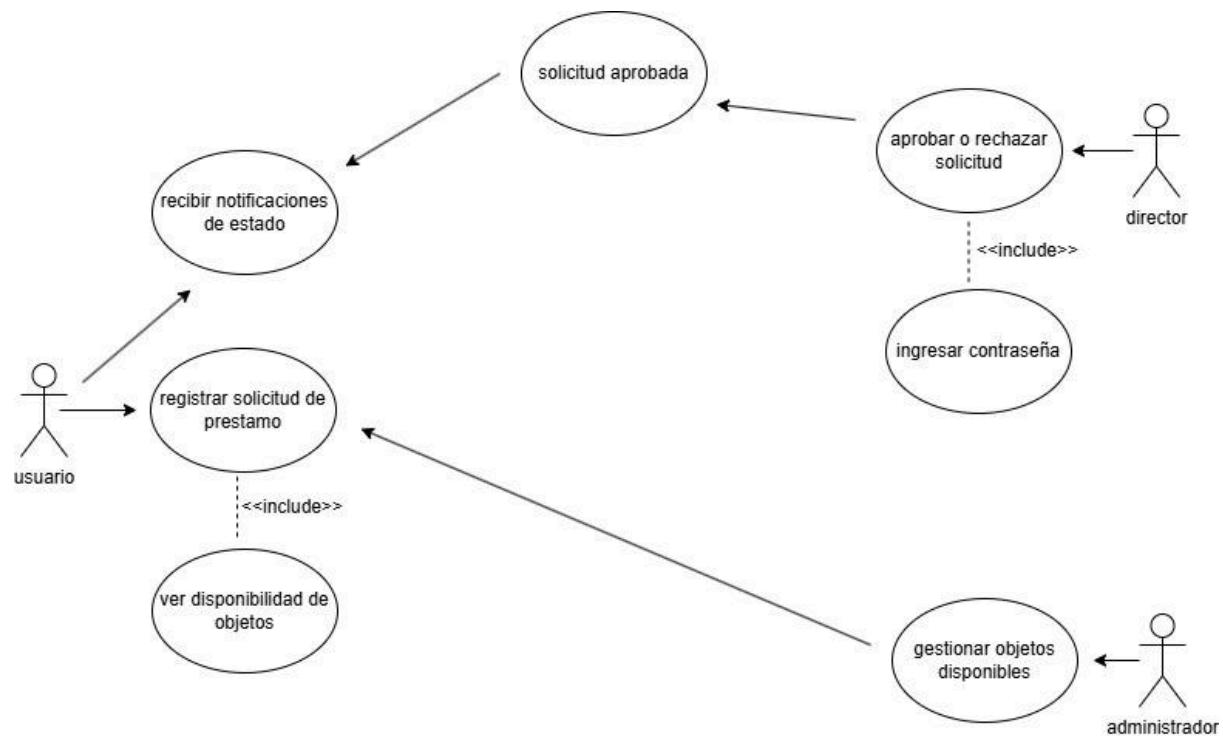
Finalmente, la tercera sección detalla los requisitos funcionales y no funcionales que debe cumplir el sistema para su correcta implementación y operación.

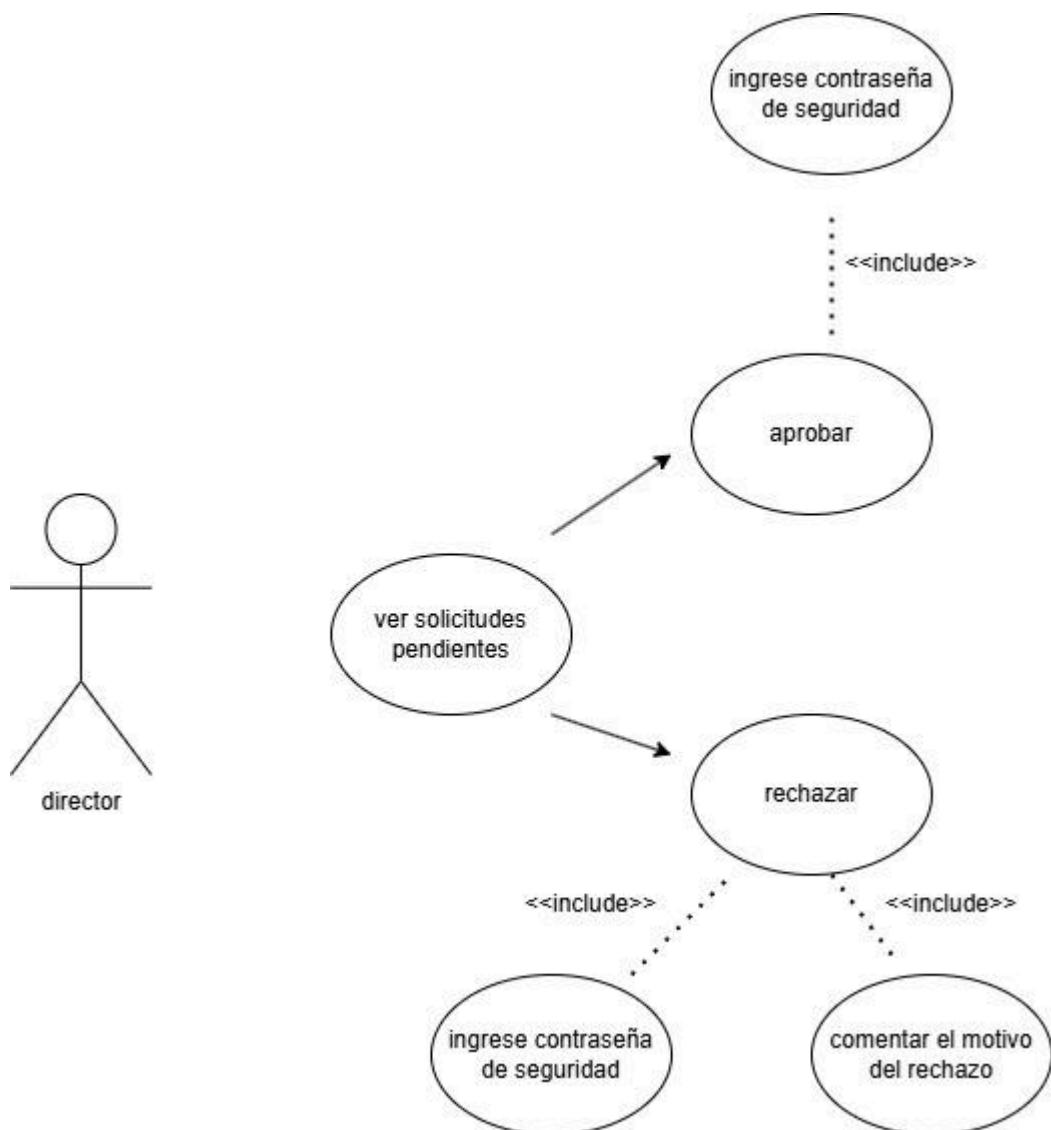
2 Descripción general

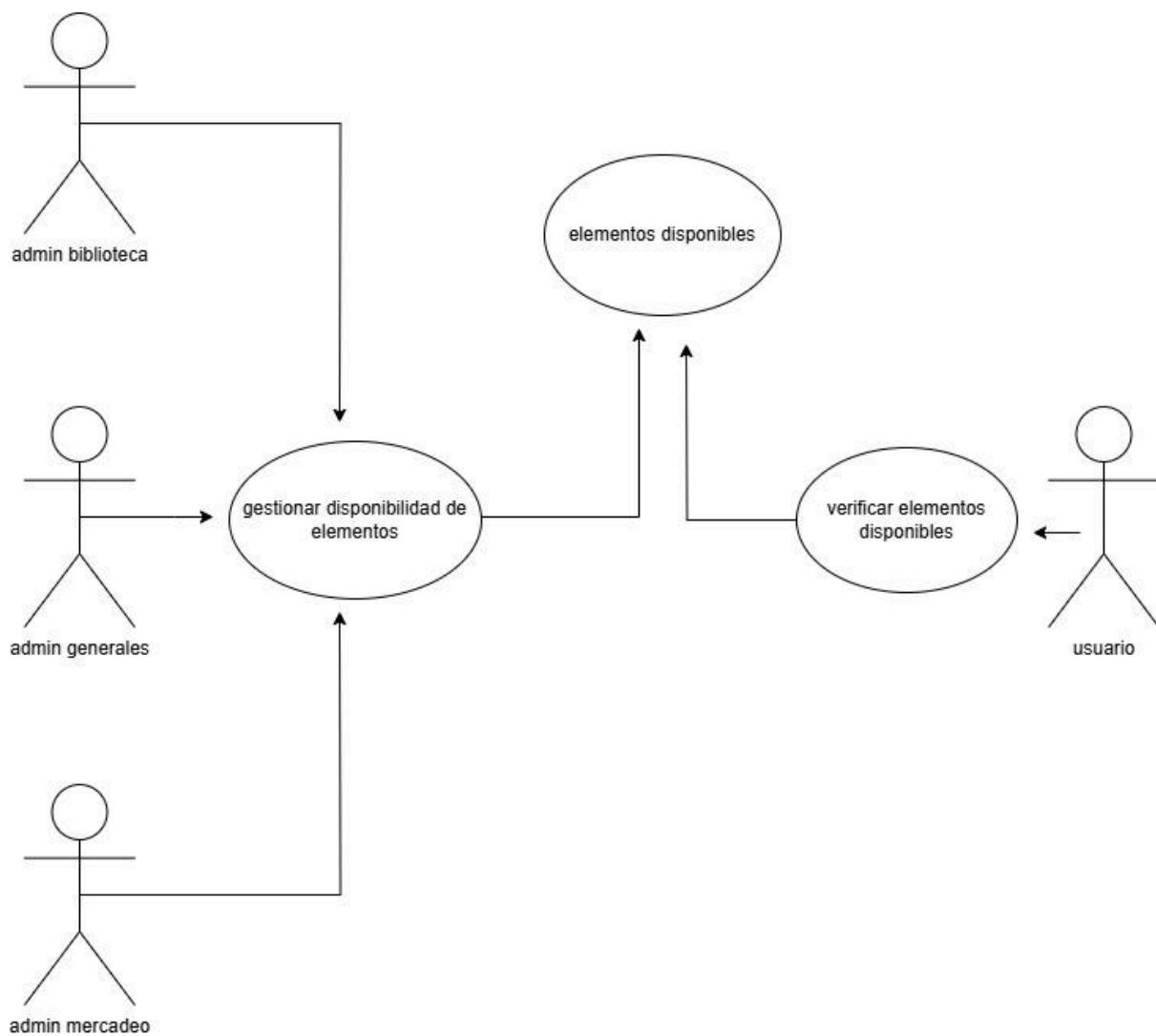
2.1 Perspectiva del producto

El sistema de préstamos de implementos está enfocado a cubrir los requerimientos de gestión del inventario en la universidad. Será utilizado por el personal encargado y los estudiantes autorizados. Permitirá realizar funciones como: acceder mediante un inicio de sesión, cerrar sesión, registrar solicitudes de préstamo, aprobar o rechazar solicitudes, registrar devoluciones, consultar el historial de préstamos, generar reportes mensuales de implementos prestados y devueltos, administrar el inventario disponible, registrar nuevos implementos y editar su información, así como verificar el estado de cada recurso.

2.2 Funcionalidad del producto







2.3 Características de los usuarios

Tipo de usuario	Super Administrador
Formación	rector
Actividades	Control y manejo del sistema en general

Tipo de usuario	Administrador
Formación	Empleado

Actividades	Realiza registros y ventas dentro de la empresa
Tipo de usuario	Estudiante
Formación	Alumno
Actividades	Da sus datos para poder ser registrado

2.4 Restricciones

La interfaz deberá ser utilizada mediante conexión a internet.

Uso de dominio institucional

Lenguajes y tecnologías en uso: HTML, CSS, JavaScript, Node.js.

Los servidores deberán atender múltiples solicitudes de forma concurrente.

El sistema se basará en una arquitectura cliente/administrador.

El diseño debe ser simple, funcional y compatible con diferentes navegadores y sistemas operativos.

2.5 Suposiciones y dependencias

Se asume que el personal encargado del sistema recibirá capacitación básica para su uso y administración.

Se supone que se realizan las solicitudes de préstamo de forma responsable y siguiendo los lineamientos establecidos.

El sistema dependerá de una base de datos activa y correctamente configurada para el almacenamiento y consulta de la información.

La disponibilidad del sistema dependerá del servidor donde esté alojado, así como del mantenimiento periódico que se le realice.

3 Requisitos específicos

Requerimientos Funcionales

Identificación del requerimiento:	RF01
Nombre del Requerimiento:	Verificación de salida y entrada de objetos
Características:	El sistema permitirá al celador verificar la salida y posterior entrada de los objetos prestados.
Descripción del requerimiento:	El celador podrá consultar si un objeto se encuentra autorizado para salir de la universidad. En caso de que el estado esté marcado como “prestado”, tendrá la opción de actualizarlo a “por fuera”. Igualmente, podrá registrar la entrada del objeto una vez sea devuelto, lo que actualizará su estado a “devuelto”.
Requerimiento NO funcional:	<ul style="list-style-type: none">• RNF01• RNF03

Prioridad del requerimiento:	Alta
-------------------------------------	------

Identificación del requerimiento:	RF02
Nombre del Requerimiento:	Consulta de solicitudes por el director
Características:	El director podrá revisar el estado de todas las solicitudes de préstamo.
Descripción del requerimiento:	El sistema permitirá al director visualizar las solicitudes pendientes, aprobadas, rechazadas y con préstamo activo. La información incluirá detalles como solicitante, fecha, motivo y estado de la solicitud.
Requerimiento NO funcional:	<ul style="list-style-type: none"> • RNF01 • RNF05
Prioridad del requerimiento:	Alta

Identificación del requerimiento:	RF03
Nombre del Requerimiento:	Aprobación o rechazo de solicitudes de préstamo

Características:	El director podrá aceptar o rechazar solicitudes según su criterio.
Descripción del requerimiento:	El director podrá aprobar o rechazar las solicitudes que reciba. En caso de aprobación o rechazo, se enviará una notificación al solicitante indicando el resultado y, si aplica, el motivo del rechazo.
Requerimiento NO funcional:	<ul style="list-style-type: none"> • RNF02 • RNF05
Prioridad del requerimiento:	Alta

Identificación del requerimiento:	RF04
Nombre del Requerimiento:	Autenticación de usuarios en la plataforma
Características:	Los usuarios deberán identificarse para ingresar al sistema.
Descripción del requerimiento:	Los usuarios solo podrán acceder al sistema si utilizan un correo institucional válido. En caso contrario, el sistema denegará el acceso con un mensaje de error.

Requerimiento NO funcional:	<ul style="list-style-type: none"> • RNF01 • RNF03 • RNF04
Prioridad del requerimiento:	Alta

Identificación del requerimiento:	RF05
Nombre del Requerimiento:	Notificación de solicitudes aprobadas o rechazadas al administrador
Características:	El sistema notificará automáticamente al administrador sobre el estado de la solicitud.
Descripción del requerimiento:	Una vez el director apruebe o rechace una solicitud, el sistema notificará al administrador correspondiente si debe proceder con el préstamo, o si la solicitud ha sido finalizada.
Requerimiento NO funcional:	<ul style="list-style-type: none"> • RNF01 • RNF05
Prioridad del requerimiento:	Alta

Identificación del requerimiento:	RF06
--	------

Nombre del Requerimiento:	Registro de entrega de implementos por el administrador
Características:	El administrador podrá marcar los implementos como entregados.
Descripción del requerimiento:	El sistema permitirá al administrador registrar la entrega de los implementos. En caso de imprevistos, se podrá anular la solicitud e indicar el motivo.
Requerimiento NO funcional:	<ul style="list-style-type: none"> • RNF01 • RNF03 • RNF06
Prioridad del requerimiento:	Media

Identificación del requerimiento:	RF07
Nombre del Requerimiento:	Registro de devolución de implementos
Características:	El administrador podrá marcar como recibidos los elementos devueltos.
Descripción del requerimiento:	Al momento de la devolución, el sistema permitirá marcar los implementos como recibidos. En caso de daños o retrasos, se podrán registrar observaciones, activar alertas y actualizar el estado del préstamo.

Requerimiento NO funcional:	<ul style="list-style-type: none"> • RNF01 • RNF03 • RNF06
Prioridad del requerimiento:	Alta

Identificación del requerimiento:	RF08
Nombre del Requerimiento:	Solicitud de autorización de salida por parte del usuario
Características:	El sistema permitirá a los usuarios solicitar la salida de objetos de la institución.
Descripción del requerimiento:	El usuario podrá realizar solicitudes de préstamo mediante un formulario. También podrá cancelar la solicitud en caso de error antes de ser procesada.
Requerimiento NO funcional:	<ul style="list-style-type: none"> • RNF01 • RNF04
Prioridad del requerimiento:	Alta

Identificación del requerimiento:	RF09
Nombre del Requerimiento:	Consulta de disponibilidad de implementos

Características:	Los usuarios podrán verificar si un implemento está disponible.
Descripción del requerimiento:	El sistema mostrará si el implemento solicitado está disponible para ser prestado. En caso contrario, se notificará que no está disponible.
Requerimiento NO funcional:	<ul style="list-style-type: none"> • RNF01 • RNF05
Prioridad del requerimiento:	Media

Identificación del requerimiento:	RF10
Nombre del Requerimiento:	Consulta de historial de solicitudes
Características:	Los usuarios podrán ver el estado de sus solicitudes.
Descripción del requerimiento:	El sistema permitirá al usuario consultar el historial de solicitudes realizadas, con su estado (aprobada, rechazada, en préstamo, etc.).
Requerimiento NO funcional:	<ul style="list-style-type: none"> • RNF01 • RNF04
Prioridad del requerimiento:	Media

Identificación del requerimiento:	RF11
Nombre del Requerimiento:	Validación de seguridad para aprobación/rechazo de solicitudes
Características:	El sistema pedirá autenticación adicional al director para aprobar o rechazar.
Descripción del requerimiento:	El sistema solicitará una contraseña al director cada vez que apruebe o rechace una solicitud, y no permitirá la acción si la contraseña es incorrecta.
Requerimiento NO funcional:	<ul style="list-style-type: none"> • RNF01 • RNF02 • RNF04 • RNF05
Prioridad del requerimiento:	Alta

Identificación del requerimiento:	RF12
Nombre del Requerimiento:	Consulta de historial de préstamos por el administrador
Características:	El administrador podrá ver estadísticas de préstamos.
Descripción del requerimiento:	El sistema permitirá al administrador consultar la cantidad total de préstamos

	realizados, así como el número de veces que cada implemento ha sido prestado.
Requerimiento NO funcional:	<ul style="list-style-type: none">• RNF01• RNF05
Prioridad del requerimiento:	Media

3.1 Requisitos comunes de los interfaces

3.1.1 Interfaces de usuario

El sistema contará con una página principal según el tipo de usuario que inicie sesión (celador, director, administrador o usuario). La interfaz será sencilla e intuitiva, permitiendo acceder fácilmente a las funciones como hacer solicitudes, aprobar solicitudes, consultar el estado de los objetos, y generar reportes en caso de ser necesario.

Se incluirán barras laterales y clasificación de los implementos según su respectiva categoría permitiendo ser usado tanto en dispositivos de escritorio como en dispositivos móviles.

3.1.2 Interfaces de hardware

Para el correcto funcionamiento del sistema se requiere el uso de computadores con conexión a internet o dispositivos móviles. En el caso del celador, sería más útil y fácil de usar un dispositivo móvil debido a que su interfaz solo tendrá la opción de dar salida e ingreso a los implementos.

3.1.3 Interfaces de software

SO : macOS (versiones recientes, desde macOS Catalina en adelante)

Windows 10 y 11

Linux (opcional, especialmente distribuciones como Ubuntu o Fedora)

Explorador : Mozilla Firefox (última versión estable)

Google Chrome (última versión estable)

Opera (última versión estable)

Microsoft Edge (última versión estable)

Safari (para usuarios de macOS y iOS)

3.1.4 Interfaces de comunicación

La comunicación entre el navegador y el servidor se realizará mediante el protocolo seguro HTTPS, utilizando formularios y servicios web para el envío y recepción de datos como solicitudes, registros y reportes.

3.2 Requisitos funcionales

3.2.1 Registrar solicitud de préstamo

El sistema debe permitir a los usuarios registrar solicitudes de préstamo de objetos, especificando los implementos que desean solicitar, como portátiles, sillas, mesas, banderas, entre otros.

3.2.2 Aprobar o rechazar solicitud de préstamo

El director debe tener la capacidad de revisar las solicitudes de préstamo registradas por los usuarios. El director podrá aprobar o rechazar cada solicitud. En caso de rechazo, el director debe proporcionar el motivo de su decisión.

3.2.3 Notificación de aprobación o rechazo

Una vez que el director haya aprobado o rechazado una solicitud, el sistema debe notificar a los usuarios sobre el estado de su solicitud, especificando si ha sido aprobada o rechazada, y en caso de rechazo, el motivo de la decisión.

3.2.4 Gestión de objetos disponibles

El sistema debe permitir a los administradores registrar, editar y eliminar objetos disponibles para préstamo, asegurando que los usuarios puedan ver la disponibilidad en tiempo real.

3.2.5 Visualizar historial de solicitudes

Los usuarios deben poder consultar el historial de solicitudes realizadas, incluyendo detalles de las solicitudes anteriores, su estado (aprobadas o rechazadas) y los objetos prestados.

3.2.7 Verificación de disponibilidad de objetos

El sistema debe permitir a los usuarios verificar la disponibilidad de los objetos antes de realizar una solicitud de préstamo. La disponibilidad debe estar actualizada en tiempo real.

3.2.8 Generar reportes de préstamo

El sistema debe permitir a los administradores generar reportes sobre las solicitudes de préstamo, incluyendo información sobre qué objetos fueron más solicitados, las solicitudes pendientes y el estado de los préstamos.

3.3 Requisitos no funcionales

3.3.1 Requisitos de rendimiento

El sistema debe estar diseñado de forma que las interfaces no afecten el rendimiento de la base de datos ni interfieran con el tráfico de internet. Las interacciones del usuario deben ser rápidas y las consultas al servidor no deben causar retrasos significativos.

3.3.2 Seguridad

El sistema debe garantizar la seguridad de los datos y el correcto funcionamiento para todos los usuarios. La información almacenada debe poder ser consultada y actualizada por el administrador sin que se vea afectado el rendimiento del sistema.

El acceso al programa solo se podrá realizar desde un correo institucional para garantizar que solo los usuarios de la universidad puedan hacer uso de los diferentes servicios, teniendo en cuenta que los módulos de administración sólo tendrán acceso quienes sean asignados.

Adicionalmente en la interfaz del director, cada que este desee aprobar o rechazar una solicitud, el sistema le pedirá una contraseña la cual sólo él conoce, esto con el fin de asegurarse que solo el director pueda aprobar o rechazar solicitudes y el sistema no sea vulnerado.

3.3.3 Fiabilidad

El sistema debe ser fácil de usar, tanto para los administradores como para los usuarios. La interfaz debe ser clara, intuitiva y permitir realizar las tareas sin complicaciones.

3.3.4 Disponibilidad

El sistema debe estar disponible las 24 horas del día, de lunes a viernes, sin interrupciones importantes, para que los usuarios puedan acceder en cualquier momento.

3.3.6 Portabilidad

El sistema debe ser accesible desde cualquier dispositivo con un navegador web moderno, ya sea ordenador, móvil o tablet.

PLAN MAESTRO DE PRUEBAS

INGENIERÍA DE SISTEMAS

**NSGT- SOLICITUD DE PRESTAMOS
DE IMPLEMENTOS**

1. INTRODUCCIÓN

Proyecto(s)	Tipo de Proyecto		
SDPI- solicitud de préstamos de implementos	Proyecto de Desarrollo de Software Académico.		
Documentos Evaluación relacionados			
https://proyecto-prestamo-implementos.atlassian.net/jira/software/projects/PPI/boards/1?atlOrigin=eyJpIjoiNDRhZGMwY2lyYTU2NGRhNGFIODJkODc5NzAzM2RkZTQiLCJwIjoiaiJ9			
Equipo de Proyecto			
Jefe de Equipo		Arquitecto de Producto	

1.1. OBJETIVOS DEL PLAN DE PRUEBAS

Este documento, tiene como finalidad entregar las pautas y definir la estrategia que se seguirá para llevar a cabo la certificación del software **SDPI- Solicitud de Prestamos de implementos**.

El objetivo general del plan es establecer la cronología y condiciones para la aplicación de las pruebas de manera de obtener, un sistema que pueda ser completado con una recepción total de los interesados y entrar en operación con la totalidad de las funcionalidades requeridas para su funcionamiento.

2. CUADRO RESUMEN DE LAS PRUEBAS

Módulos del Sistema Sencillito a ser probados:	<p>Módulos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Solicitud de préstamo - Revisión de solicitud - Aprobación y asignación de implementos - salida de implementos - retorno <p>-</p>
Objetivos de las Pruebas	<p>En estos Módulos se realizarán pruebas para validar:</p> <p>La correcta visualización de las solicitudes hechas por los usuarios.</p> <p>El funcionamiento de los servicios del sistema que gestionan solicitudes, aprobaciones y entregas de implementos.</p> <p>La respuesta del sistema y la ejecución efectiva de los procesos de cada modulo.</p> <p>Que los estados de las solicitudes y los movimientos relacionados se actualicen correctamente según la lógica de flujo establecida.</p> <p>La secuencia lógica y coherencia entre las funcionalidades ofrecidas por el sistema en cada etapa del proceso de préstamo.</p>
Detalle del orden de ejecución de los módulos	<p>Los módulos se deben ejecutar en forma independiente, pero consecutivos en el orden siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Solicitud de préstamo - Revisión de solicitud - Aprobación y asignación de implementos
Responsabilidad de la Prueba	<p>Las pruebas son responsabilidad del Testing Operacional del equipo de proyecto, quien en conjunto con el usuario deben seleccionar las pruebas que aseguren la efectividad del sistema.</p>

3. CRITERIOS DE INICIO

Aceptación del plan de pruebas . Revisión y aceptación del documento que contiene los casos de pruebas para la certificación del proyecto.

Aceptación de paquetes . Revisión y aceptación de los paquetes de desarrollo, y que este cumpla con las condiciones de aceptación.

Aceptación de ambiente . Revisión y aceptación del ambiente de certificación, y que este cumpla con las condiciones de aceptación.

3.1. CRITERIOS DE APROBACIÓN / RECHAZO

Errores Graves: información crítica incorrecta, datos mal registrados en la base de datos, caídas del sistema durante la solicitud o aprobación de préstamos, incumplimiento de funciones principales como la aprobación del director o la gestión de solicitudes.

Errores Medios (comunes): problemas en la presentación de reportes o documentos generados, errores visuales en los datos mostrados al usuario, fallos en funciones secundarias como notificaciones o historial, caídas de servicios auxiliares.

Errores Leves: errores menores en la presentación de datos secundarios, inconsistencias en la interfaz, comportamientos diferentes en situaciones similares que no afecten la operación, dificultades menores en la navegación o uso del sistema.

Nombre	Descripción
1	<p>Se aprobará el proyecto con un 100% de las pruebas ejecutadas pero con un 90% de aceptación. Esto quiere decir el 90% de las pruebas deben ser exitosas y sin errores. El restante 10% pueden existir errores medios o bajos, pero no graves.</p> <p>En caso de ocurrir que el proyecto no cumpla con el nivel exigido, el proyecto se rechaza completo en su etapa de certificación.</p>

4. ESTRATEGIA DE PRUEBAS

El producto SDPI – Sistema de Solicitud de Préstamo de Implementos debe ser certificado tanto por el equipo de desarrollo como por los usuarios en dos etapas principales, garantizando que todas las funcionalidades sean operativas y cumplan con los siguientes requerimientos:

- 1ra. Etapa: Validar que las funcionalidades del módulo de solicitud y del módulo de revisión (por parte del director) funcionen correctamente.
- 2da. Etapa: Verificar que las funcionalidades integradas de los módulos de solicitud, revisión y administración (aprobación y gestión por parte del administrador) operen sin fallos.
- Conjuntamente los sub-objetivos para los tres módulos se resumen de la siguiente forma:
 - El envío correcto de solicitudes de préstamo con los implementos requeridos.
 - La revisión, aprobación o rechazo de solicitudes por parte del director, incluyendo la gestión de observaciones o motivos de rechazo.
 - La administración y actualización del estado de las solicitudes por parte del administrador.
 - La visualización y modificación de la información relacionada con las solicitudes y usuarios.
 - Que el sistema registre y mantenga el historial de solicitudes y sus estados de manera adecuada.
 - La generación de reportes y notificaciones vinculadas al proceso de préstamo.

Es fundamental que las pruebas incluyan técnicas formales, tanto estáticas como dinámicas, para garantizar la calidad y funcionalidad del sistema antes de su puesta en producción.

4.1. ESCENARIO DE LAS PRUEBAS

Para cumplir con los objetivos planteados deben existir tres escenarios, que son, Pruebas de Instalación, Pruebas de GUI o Interfaz y Pruebas de Operación o Funcionales.

Para las Pruebas de Instalación se debe comprobar que:

- Aplicación no presenta anomalías.
- La conexión con el servidor y la base de datos esté configurada y funcione adecuadamente.

Para las pruebas de GUI se debe comprobar que:

- El comportamiento de la aplicación ante entradas válidas e inválidas, incluyendo casos límite.
- La correcta carga, despliegue y navegabilidad de la interfaz del sistema.
- La usabilidad y accesibilidad de los formularios para solicitar implementos, visualizar estados y gestionar préstamos.

Para las pruebas de Operación o Funcionales se debe comprobar:

- El flujo completo desde la solicitud de implementos por parte del usuario, la revisión y aprobación o rechazo por parte del director (incluyendo la justificación de rechazo), hasta la gestión y

entrega por parte del administrador.

- La correcta actualización de estados en cada paso del proceso.
- La funcionalidad de los módulos para cada rol: usuario, director y administrador.
- La generación y envío de notificaciones según el estado de las solicitudes.

4.2. ORDEN DE EJECUCIÓN DE PRUEBAS

Las pruebas se llevarán a cabo de la siguiente forma:

Secuencias de pasos para la Configuración

1. Configuración de los equipos cliente y del servidor de aplicación web y base de datos para el sistema de Solicitud de Préstamo de Implementos (SDPI).

Secuencias de pasos para la generación de archivos para los tres módulos.

1. Ejecución manual del proceso de creación de solicitudes de préstamo con la información requerida por los usuarios para alimentar el sistema.

Secuencias de pasos para la generación de datos para los tres módulos.

1. Ejecución manual del proceso de ingreso y actualización de datos en las tablas relacionadas con usuarios, solicitudes, aprobaciones y entregas, garantizando que los campos estén correctamente llenados para la prueba de cada módulo.

4.3. CASOS DE PRUEBAS

PRUEBA 01

Como Celador,

necesito verificar la salida de los objetos de la universidad,
con la finalidad de garantizar que los objetos que salen están correctamente autorizados y
registrados.

Criterios de Aceptación:

1. El Celador debe poder consultar las solicitudes de salida aprobadas.
 2. El sistema debe mostrar los detalles del objeto, el usuario autorizado y la fecha de salida.
 3. El Celador debe poder marcar que el objeto ha salido físicamente de la universidad.
 4. El sistema debe registrar la verificación de salida con hora y responsable.
-

Pasos para probar:

1. Ingresar como Celador y consultar la lista de objetos autorizados para salir.
 2. Seleccionar un registro y verificar que los datos sean correctos (objeto, usuario, fecha).
 3. Marcar el objeto como "salió de la universidad".
 4. Comprobar que el sistema registre la acción con la hora y el nombre del celador.
-

Resultado esperado:

- El Celador visualiza correctamente las autorizaciones de salida.
 - Puede marcar la salida y esta queda registrada en el sistema.
-

Resultado real:

el celador tiene acceso y visibilidad de cada una de las solicitudes ya aprobadas y puede dar salida a los implementos sin problemas.

Estado de la prueba:

PRUEBA 02

Como Director,

necesito consultar las solicitudes de préstamo,
con la finalidad de visualizar y gestionar las solicitudes en sus diferentes estados (pendientes, aprobadas, rechazadas y en préstamo activo) para un mejor control y toma de decisiones.

Criterios de Aceptación:

1. El Director debe poder acceder a un módulo de consulta de solicitudes de préstamo.
 2. El sistema debe mostrar las solicitudes en todos sus estados: pendientes, aprobadas, rechazadas y en préstamo activo.
 3. La información de cada solicitud debe ser clara y detallada (objeto, solicitante, fecha, estado actual).
-

Pasos para probar:

1. Ingresar como Director y acceder al módulo de solicitudes de préstamo.
 2. Verificar que se muestran solicitudes en todos los estados definidos.
 3. Revisar que la información presentada en cada solicitud sea completa y precisa.
-

Resultado esperado:

- El Director accede al módulo sin restricciones.
 - Las solicitudes se muestran correctamente en sus distintos estados.
 - La información de cada solicitud es clara y útil para la toma de decisiones.
-

Resultado real:

el director accede a su módulo asignado y tiene acceso a las solicitudes hechas y puede aprobar o rechazarla

Estado de la prueba:

PRUEBA 03

Historia de Usuario

Como Director,

quiero autorizar o rechazar solicitudes de préstamo de objetos de la universidad, para garantizar que los objetos solicitados sean entregados solo si cumplen con los requisitos establecidos.

Criterios de Aceptación:

1. El Director debe poder ver todas las solicitudes de préstamo pendientes.
 2. El Director puede aprobar una solicitud si cumple con los requisitos.
 3. El Director puede rechazar una solicitud y debe registrar una razón para el rechazo.
 4. El sistema debe notificar al solicitante la aprobación o el rechazo.
 5. Las solicitudes aprobadas pasan al siguiente estado en el flujo de préstamo.
-

Pasos para probar:

1. Ingresar como Director y acceder al listado de solicitudes pendientes.
 2. Seleccionar una solicitud que cumple con requisitos y aprobarla.
 3. Seleccionar otra solicitud y rechazarla, ingresando una razón válida.
 4. Verificar que el solicitante reciba la notificación correcta (aprobación/rechazo).
 5. Comprobar que la solicitud aprobada cambie al estado siguiente.
-

Resultado esperado:

- El Director puede autorizar o rechazar correctamente.
 - Las notificaciones se envían correctamente.
 - Los estados de las solicitudes se actualizan correctamente.
-

Resultado real:

el director aprueba las solicitudes y estas continúan con el flujo normal, en el momento en que una solicitud es rechazada no arroja el campo de mensaje para notificar la razón del rechazo pero aun así, este error no afecta el funcionamiento de el programa así que solo se marcará como un criterio no valido.

Estado de la prueba: 

PRUEBA 04

Historia de Usuario

Como Administrador, Usuario, Director o Celador,
necesito tener un usuario con acceso a la plataforma,
con la finalidad de acceder a los módulos asignados a mi rol.

Criterios de Aceptación:

1. El usuario debe iniciar sesión con su correo institucional.
 2. El sistema debe verificar si es su primer ingreso.
 3. Si es la primera vez, debe redirigirlo automáticamente a un formulario de registro.
 4. Despues del registro, el usuario debe acceder a los módulos correspondientes según su rol.
 5. Si no es la primera vez, debe ingresar directamente al sistema con los permisos adecuados.
-

Pasos para probar:

1. Iniciar sesión con un correo institucional por primera vez.
 2. Verificar redirección automática al formulario de registro.
 3. Completar el formulario y validar que se asignen los módulos del rol correspondiente.
 4. Volver a iniciar sesión y comprobar ingreso directo al sistema sin redirección.
 5. Confirmar que se respeten los permisos por rol (Administrador, Usuario, Director o Celador).
-

Resultado esperado:

- El sistema redirige correctamente al formulario en el primer ingreso.
 - El usuario es registrado y accede solo a los módulos permitidos por su rol.
 - En accesos posteriores, entra directamente con permisos correctos.
-

Resultado real:

al ingresar con un correo nuevo al sistema, el cual cumpla con las condiciones (correo institucional) es redirigido al formulario de primer acceso el cual guarda la información que se le otorga y redirige a el sistema como usuario,

Estado de la prueba: 

Además de los casos de prueba detallados en este documento, se ha realizado la **gestión integral de pruebas funcionales** mediante la herramienta Jira, donde se documentan y trazan los escenarios completos asociados a cada historia de usuario, incluyendo criterios de aceptación, pasos de prueba, resultados esperados y estado de ejecución.

Para consultar el repositorio completo de pruebas, acceda al siguiente enlace:

 **Jira – Proyecto prestamos implementos:**

[<https://proyecto-prestamo-implementos.atlassian.net/jira/software/projects/PPI/boards/1?atlOrigin=eyJpIjoiYWVjOTcwMTcyNjAzNDY4YzkwZjI3ZTRjOGM3MTZkNmYiLCJwIjoiaiJ9>]

Manual tecnico

salida y entrada de implementos de la
universidad

CONTENIDO

PRESENTACIÓN	36
RESUMEN.....	37
OBJETIVO	38
FINALIDAD DEL MANUAL	38
INTRODUCCIÓN	39
1. ASPECTOS TÉCNICOS	40
1.1. HERRAMIENTAS UTILIZADAS PARA EL DESARROLLO	40
1.1.1. git.....	40
1.1.2. nodemailer.....	40
1.1.3. multer.....	40
1.1.4. cors.....	40
1.1.5. express.....	40
2. DIAGRAMAS DE MODELAMIENTO	41
2.1. DIAGRAMA DE CLASES	42
2.2. DIAGRAMA DE CASOS DE USO	12
2.3. DICCIONARIO DE DATOS	13
3. ASPECTO TÉCNICO DEL DESARROLLO DEL SISTEMA	14
3.1. MODIFICACIÓN LOCAL	14
4. REQUERIMIENTOS DEL SOFTWARE	21
4.1. REQUISITOS MÍNIMOS	21

PRESENTACIÓN

Este manual técnico se ha elaborado para describir la estructura, componentes y funcionamiento del sistema de información "Registro y Salida de Implementos". Este sistema permite gestionar el préstamo, control y devolución de elementos en una institución educativa, haciendo uso de tecnologías como interfaces web y base de datos.

El objetivo principal del sistema es facilitar la organización interna, reducir errores en el control manual y ofrecer una herramienta accesible tanto para estudiantes como para el personal administrativo y de vigilancia. A través de este manual, cualquier técnico o desarrollador podrá comprender cómo está construido el sistema, qué herramientas se usaron, y cómo puede ser instalado, modificado o mantenido correctamente.

RESUMEN

El documento presenta los aspectos técnicos del sistema, herramientas utilizadas en su desarrollo, diagramas de modelamiento, estructura de datos y recomendaciones para su instalación y administración. Está dirigido a desarrolladores y personal técnico que requiera entender y modificar el software.

El sistema fue diseñado para facilitar el control del préstamo y devolución de implementos dentro de una institución educativa. A través de una interfaz web intuitiva, permite a distintos perfiles de usuario (estudiante, celador, administrador, director) realizar y gestionar solicitudes, verificar el estado de los objetos y mantener un historial de movimientos.

Además, el manual técnico explica paso a paso cómo instalar y ejecutar el sistema en un entorno local, así como las dependencias necesarias y los requisitos mínimos del equipo. Este documento busca servir como guía de referencia para futuras actualizaciones o mantenimientos.

OBJETIVO

Brindar información técnica clara y detallada sobre el desarrollo, instalación y mantenimiento del sistema "Registro y Salida de Implementos".

FINALIDAD DEL MANUAL

Instruir al personal técnico en el uso, configuración y posible modificación del sistema, garantizando su correcta implementación y funcionamiento.

INTRODUCCIÓN

El sistema permite registrar usuarios, gestionar solicitudes de préstamo, aprobar salidas de objetos y registrar su devolución. Su arquitectura modular permite una fácil escalabilidad y mantenimiento

ASPECTOS TEÓRICOS: Se darán a conocer conceptos, definiciones y explicaciones de los componentes del aplicativo desde un punto de vista teórico para mayor entendimiento por parte del lector sobre el funcionamiento del sistema de información y herramientas.

DIAGRAMAS DE MODELAMIENTO: Se compone por diagramas e ilustraciones alusivas al funcionamiento del aplicativo.

ASPECTO TÉCNICO DEL DESARROLLO DEL SISTEMA: Corresponde a la instrucción al lector sobre los componentes del aplicativo desde una perspectiva técnica en los aspectos de almacenamiento de datos, estructura del desarrollo y recomendaciones del uso debido del aplicativo.

REQUERIMIENTOS DEL SOFTWARE: Detalla los requerimientos básicos necesarios para el funcionamiento del software.

1. ASPECTOS TÉCNICOS

Este sistema fue creado como una página web que se puede usar desde un computador o celular. Funciona con una parte visual (lo que el usuario ve) y una parte interna (que guarda y procesa los datos). Todo lo que se guarda, como los nombres de los usuarios y los objetos, queda registrado en una base de datos.

Está pensado para que pueda ser utilizado por estudiantes, celadores, administradores y directores.

1.1 HERRAMIENTAS UTILIZADAS PARA EL DESARROLLO

1.1.1 Git: Es una herramienta de control de versiones que permite guardar cambios en el código, trabajar en equipo y mantener un historial organizado del desarrollo del sistema.

1.1.2 Nodemailer: Permite enviar correos electrónicos desde el sistema. Se utiliza, por ejemplo, para enviar notificaciones de aprobación o rechazo de solicitudes.

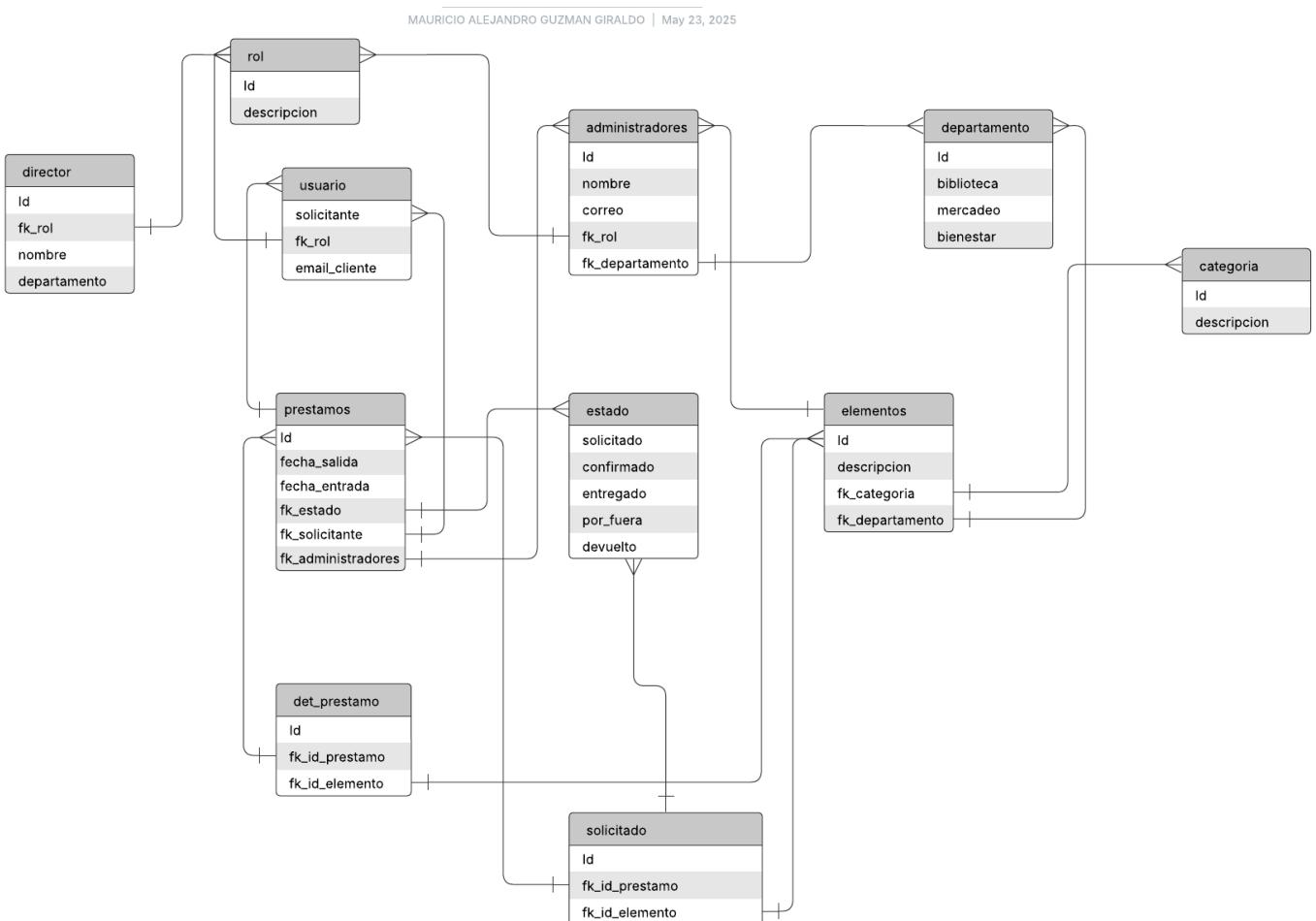
1.1.3 Multer: Es un middleware de Node.js que se encarga de procesar archivos enviados desde formularios HTML, como imágenes o documentos adjuntos.

1.1.4 CORS: Es un paquete que permite que el sistema pueda recibir peticiones desde otros orígenes, útil cuando el frontend y el backend están en diferentes servidores.

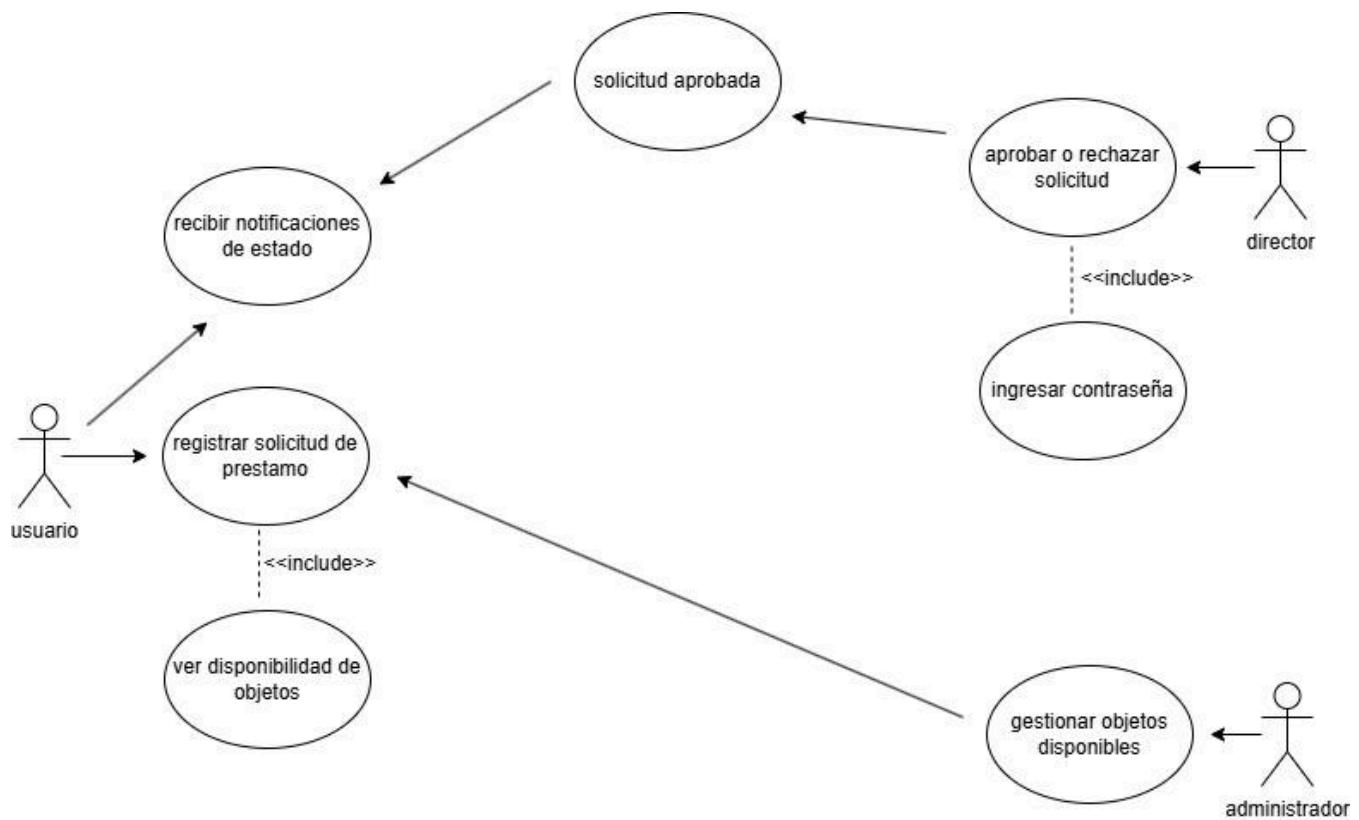
1.1.5 Express: Framework para Node.js que simplifica la creación de rutas y la gestión de peticiones y respuestas del servidor.

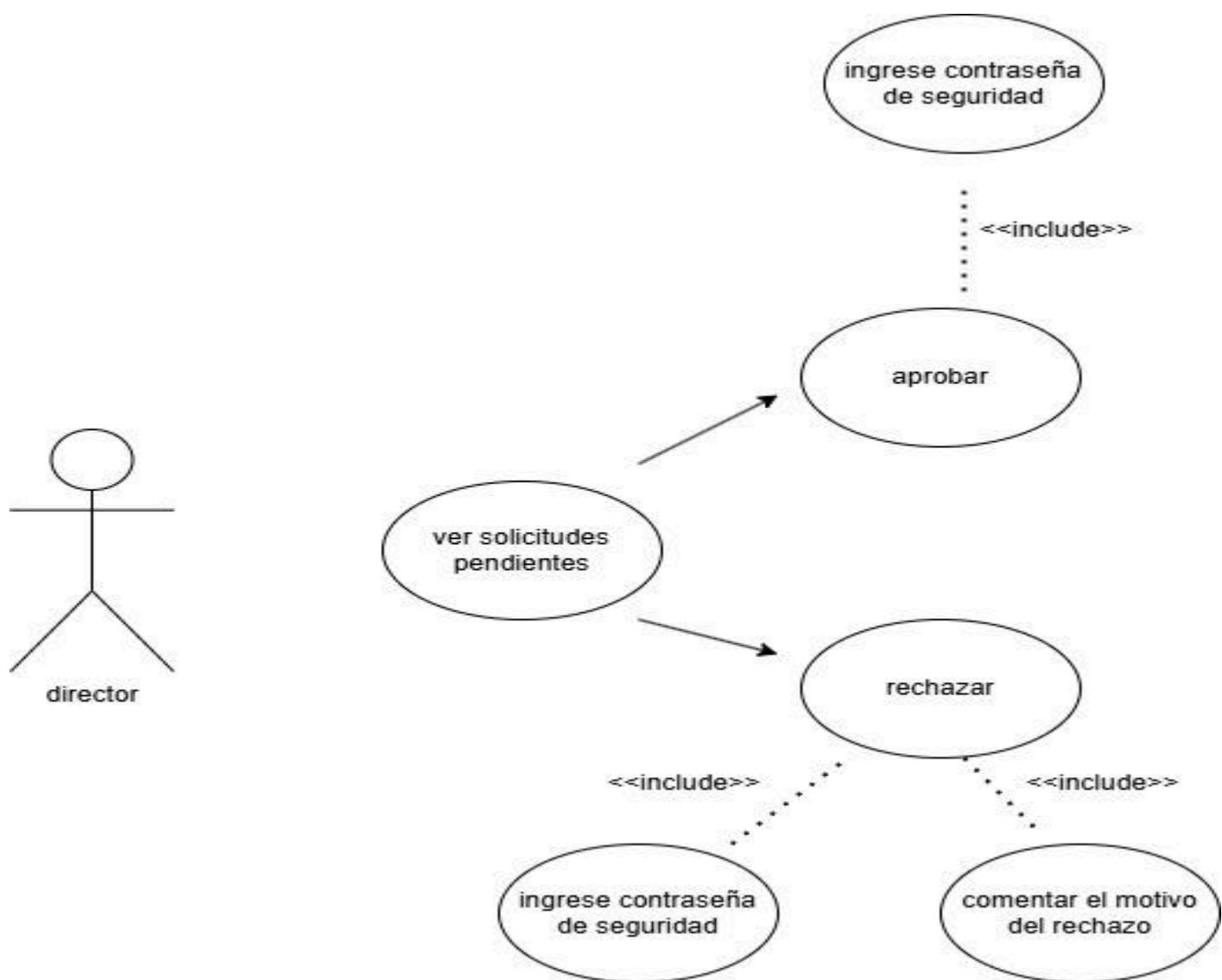
2. DIAGRAMAS DE MODELAMIENTO

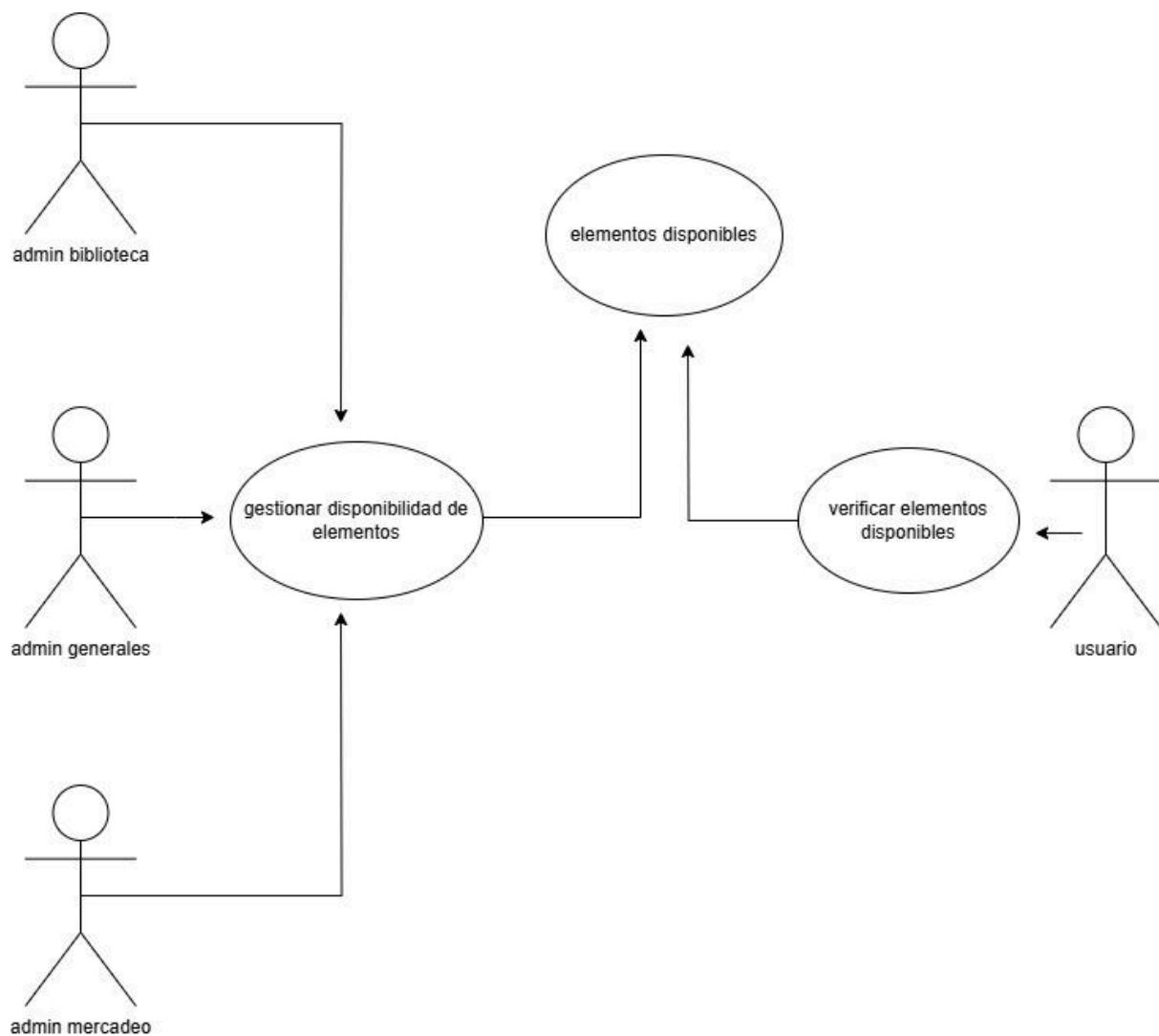
2.1 DIAGRAMA DE CLASES



2.2 DIAGRAMA DE CASOS DE USO







2.3 DICCIONARIO DE DATOS

Tabla: Usuarios

campo	tipo	tamaño	descripción
id	number	–	identificador único del usuario
nombre	string	100	nombre completo
correo	string	100	correo institucional
rol	string	20	tipo de usuario

Tabla: Implementos

campo	tipo	tamaño	descripción
id	number		identificador del implemento
nombre	string	100	nombre del implemento
categoría	string	50	clasificación general del objeto
disponible	boolean		indica si el implemento está disponible

Tabla: Solicitudes

campo	tipo	tamaño	descripción
id	number		identificador único de la solicitud
id_usuario	number		referencia al usuario solicitante
id_implemento	number		referencia al implemento solicitado
estado	string	20	estado de la solicitud
fecha_inicio	date		fecha en que se generó la solicitud
fecha_fin	date		fecha de devolución

3. ASPECTO TÉCNICO DEL DESARROLLO DEL SISTEMA

El sistema está construido con Node.js y Express, lo que permite gestionar solicitudes web de manera eficiente. Utiliza MySQL como base de datos para almacenar usuarios, implementos y solicitudes. Git se emplea para el control de versiones del código, mientras que herramientas como Multer, fs y Nodemailer permiten gestionar archivos, correos electrónicos y contenido en el servidor. CORS facilita el acceso desde diferentes dominios. Esta estructura modular facilita su mantenimiento y escalabilidad.

3.1 modificación local

A continuación se explican los pasos necesarios para trabajar con el sistema de forma local:

Clonar el repositorio con Git: Abre la terminal y usa el comando:

```
git clone https://github.com/usuario/proyecto-implementos.git
```

Acceder al proyecto: Despues de clonar, entra en la carpeta del proyecto con:

```
cd proyecto-implementos
```

Instalar dependencias: Para que el sistema funcione correctamente, instala todas las librerías necesarias con:

```
npm install
```

Esto instalará herramientas como Express, Nodemailer, Multer, CORS, etc.

Crear el archivo de configuración .env: Este archivo guarda datos sensibles como el usuario de la base de datos o claves de correo como:

```
GOOGLE_CLIENT_ID=83711085831-jj3v6f2ku7iuf9ja9g56mgm7ha4do56r.apps.googleusercontent.com

GOOGLE_CLIENT_SECRET=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

EMAIL_USER=user@amigo.edu.co

EMAIL_PASS=sczh nyen khtd xrgq
```

Ejecutar el servidor: Para poner en marcha el sistema localmente, usa:

```
node .\server.js
```

Guardar y subir cambios: Si realizas mejoras o ajustes, guarda tus cambios con Git:

```
git add .
git commit -m "Descripción del cambio"
git push origin main
```

4. REQUISITOS DEL SOFTWARE

Sistema Operativo: Windows 10

Memoria RAM: 4 GB mínimo

Procesador: Intel i3 o similar

Node.js: versión 14 o superior

Navegador: Chrome

Manual de Usuario

salida y entrada de implementos de la
universidad

1. Objetivos de la Plataforma

La plataforma tiene como objetivo principal optimizar el control de préstamos y devoluciones de implementos en entornos universitarios. Mediante una interfaz web amigable y tecnologías modernas como el reconocimiento facial, permite registrar solicitudes, validar identidades y monitorear en tiempo real los movimientos de elementos dentro y fuera de la institución.

Este sistema busca reducir errores humanos, fortalecer la seguridad y agilizar el acceso a los recursos, facilitando la labor tanto del personal administrativo como del cuerpo de vigilancia. Cada préstamo queda registrado digitalmente, lo que permite llevar un seguimiento preciso del uso, devoluciones y autorizaciones de salida de los objetos institucionales.

El diseño se enfoca en la usabilidad y accesibilidad, permitiendo que estudiantes, celadores y administradores interactúen fácilmente desde distintos dispositivos. A través de su base de datos centralizada, se pueden generar reportes, visualizar historiales y garantizar que solo los elementos aprobados circulen, asegurando una gestión eficiente de los recursos.

2 Diccionario de Términos

Usuario: Persona que accede al sistema para registrar solicitudes de préstamo o consultar el estado de sus implementos.

Administrador: Encargado de gestionar el inventario, registrar implementos, controlar entregas y devoluciones dentro del sistema.

Director: Persona con permisos para aprobar o rechazar las solicitudes de préstamo enviadas por los usuarios.

Celador: Personal de vigilancia responsable de verificar si un objeto está autorizado para salir o entrar a la institución.

Implemento: Objeto que puede ser prestado a través del sistema, como sillas, portátiles, proyectores, entre otros.

Solicitud de préstamo: Petición realizada por un usuario para obtener temporalmente un implemento de la institución.

Autenticación: Proceso mediante el cual el sistema verifica la identidad del usuario usando su correo institucional

Historial: Registro detallado de todas las solicitudes realizadas, con fechas, estados y responsables.

Estado del préstamo: Situación actual de una solicitud, puede ser: pendiente, aprobada, rechazada, en préstamo, por fuera o devuelto.

Sistema: Plataforma digital que gestiona las solicitudes, el inventario, las validaciones de acceso y los reportes institucionales.

3. Ingreso a la Plataforma - estudiante

3.1. Login Usuario

El acceso a las funcionalidades del Sistema se realiza por medio del correcto ingreso de las credenciales solicitadas



Figura 1

Interfaz donde el usuario selecciona el perfil con el que desea ingresar al sistema.

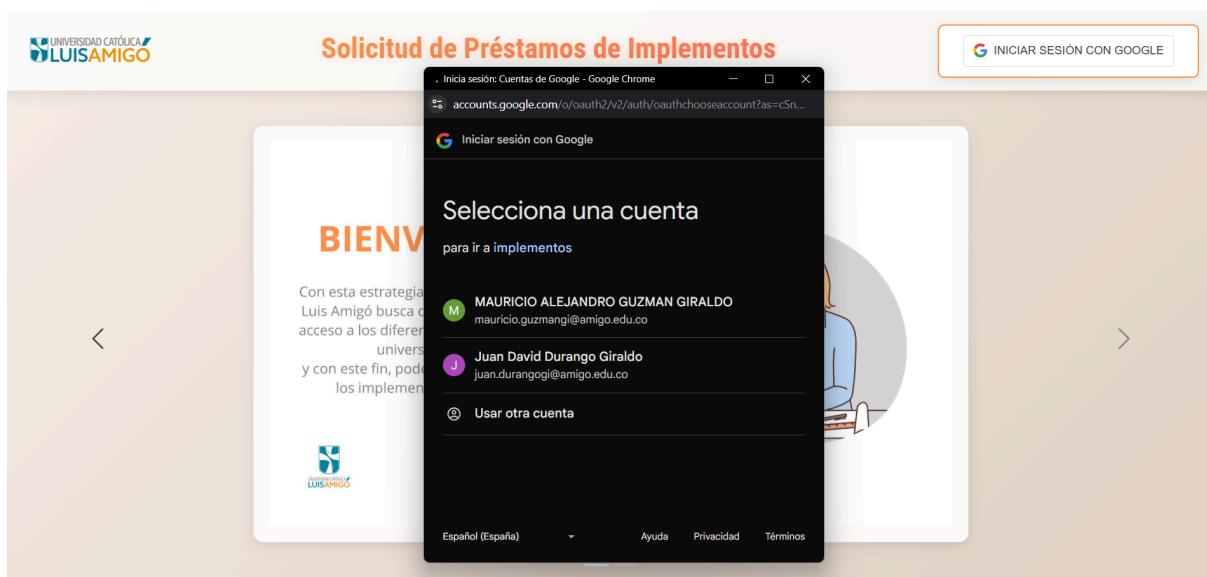


figura 2

Un correcto ingreso de la cuenta dará acceso al usuario al Sistema. El acceso a los distintos módulos del Sistema dependerá de los permisos que tenga el usuario, si no cuenta con estos no podrá ingresar.

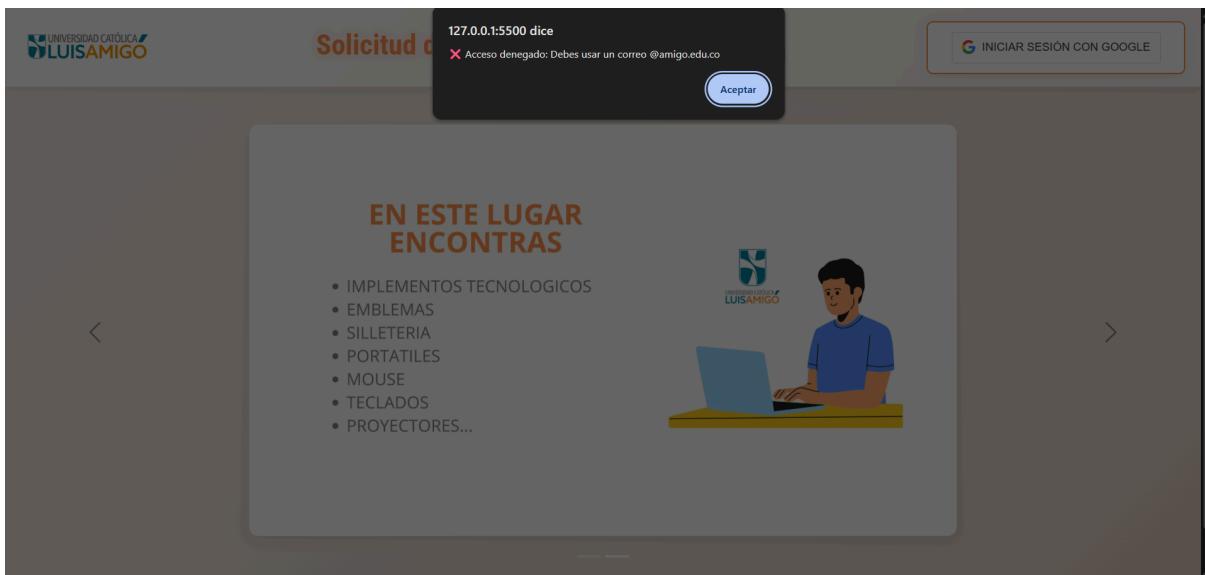


figura 3

El correcto ingreso de la cuenta dará acceso al usuario al Sistema.

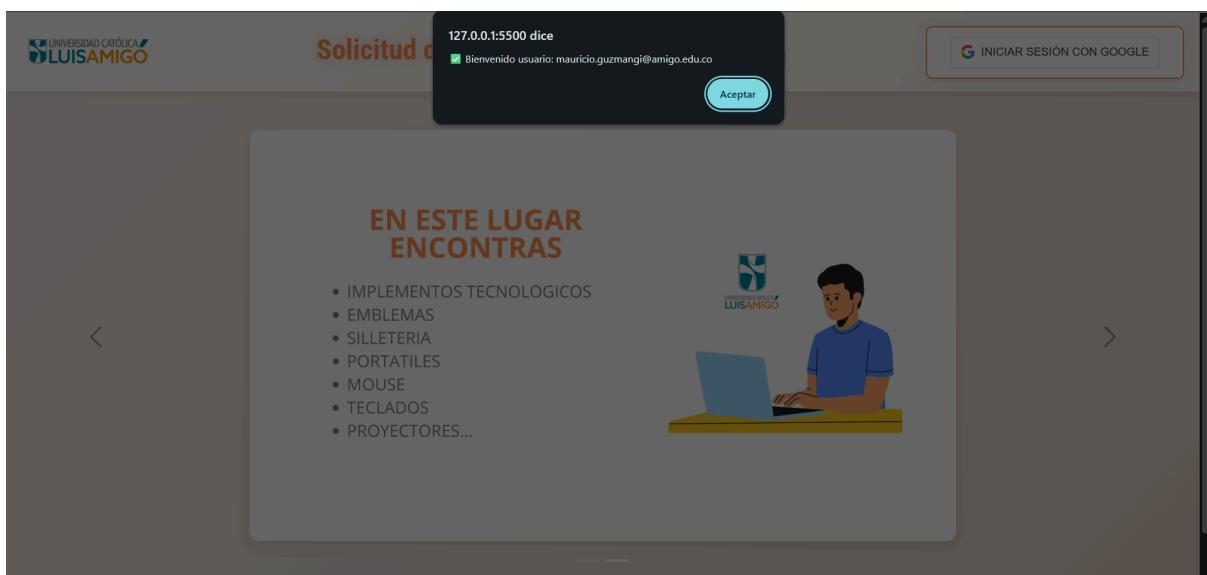


figura 4

Formulario para registrar un nuevo usuario

figura 5

interfaz por el cual el estudiante seleccionará el implemento de la categoría que necesite, además de la opción de enviar solicitud cuando los implementos estén en el carrito

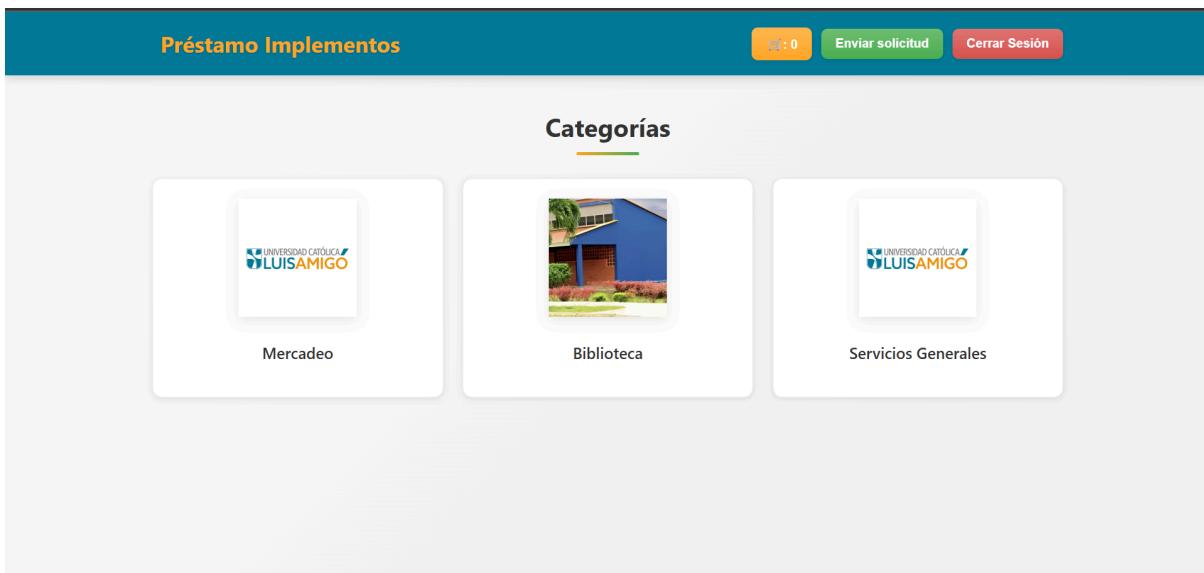


figura 6

interfaz de la categoría seleccionada, en el cual el estudiante podrá ver la cantidad de los implementos disponibles, seleccionar el requerido, la cantidad necesitada y poder agregar un comentario al pedido

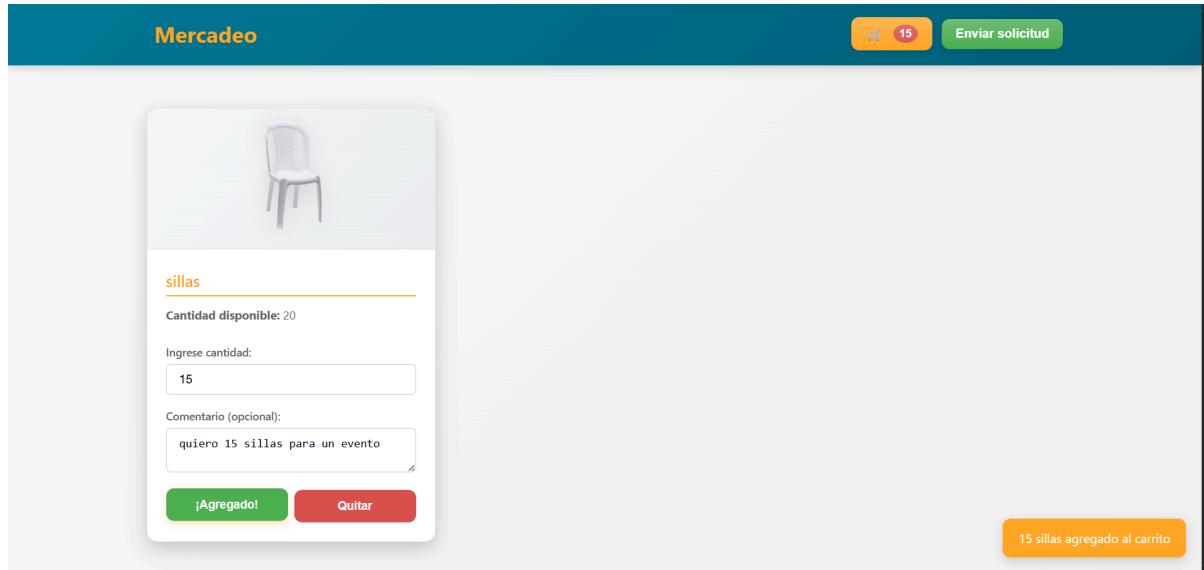


figura 7

una vez agregado los implementos requeridos al carrito, el estudiante tendrá la opción de vaciar el carrito o enviar la solicitud de los implementos agregados al director, que decidirá si acepta la salida de los implementos necesitados

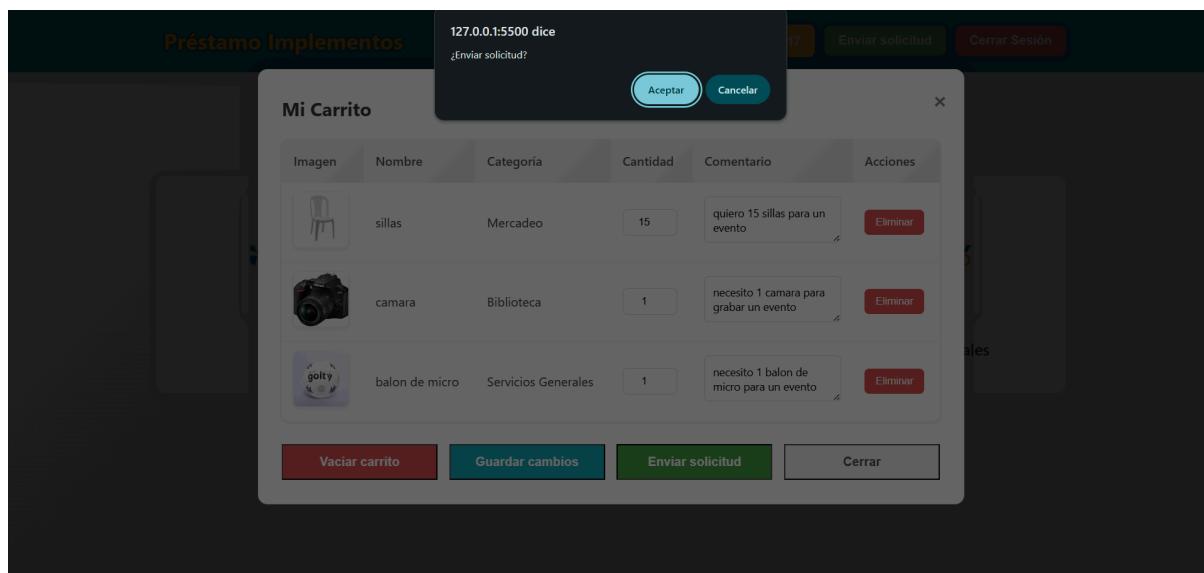


figura 8

una vez aceptada la solicitud de los implementos por el director se enviará un correo al estudiante diciendo que su pedido fue rechazado, aceptado y que ha salido

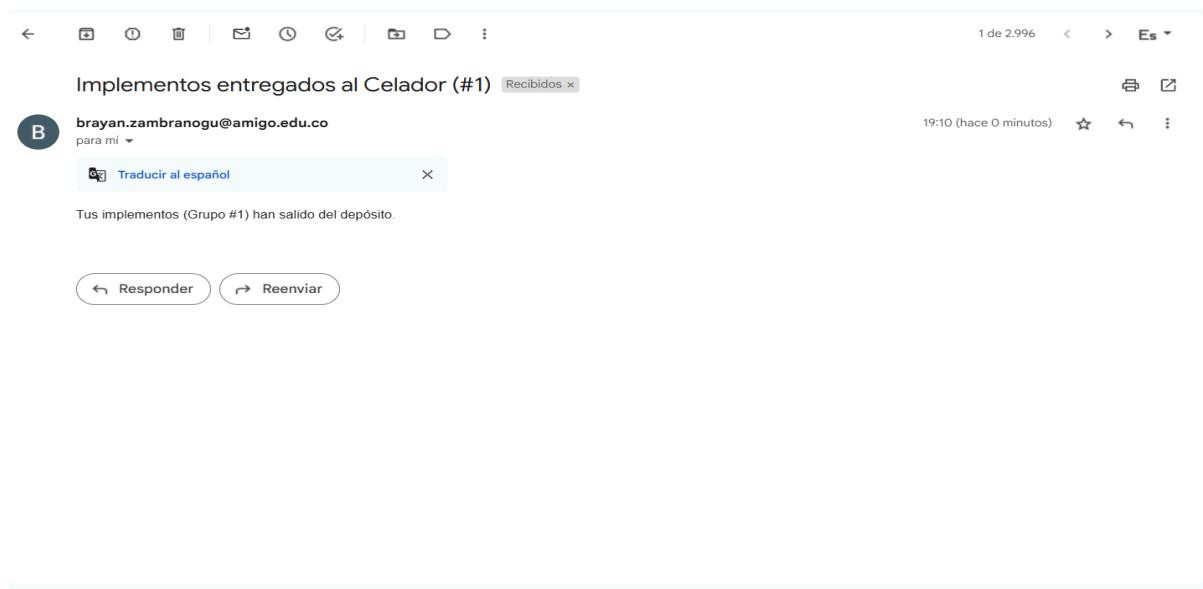


figura 9

Ingreso a la Plataforma - administrador(biblioteca, mercadeo, servicios generales)

El acceso a las funcionalidades del Sistema se realiza por medio del correcto ingreso de las credenciales solicitadas



figura 9 -

interfaz donde el usuario selecciona el perfil con el que desea ingresar al sistema.

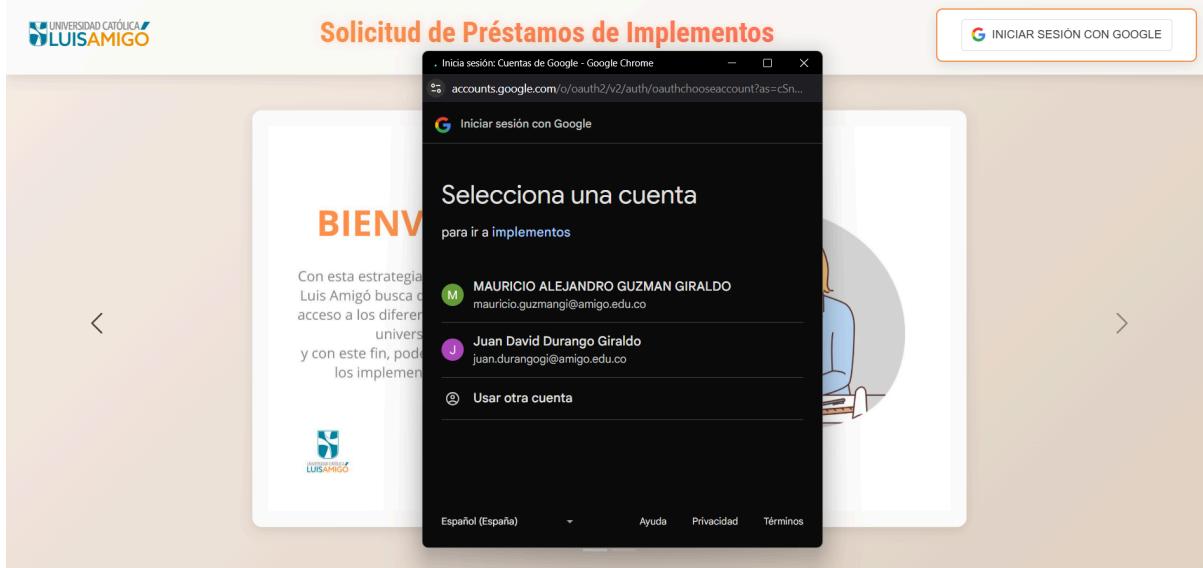


figura 10 -

Formulario para registrar un nuevo usuario

figura 11 -

interfaz de los administradores en el cual tienen varias opciones como: agregar o quitar implementos, en el cual pueden agregar implementos de su categoría o quitarlos, ver pedidos en espera de su categoría, ver qué implementos fueron entregados, ver que pedidos fueron devueltos y salir de la interfaz

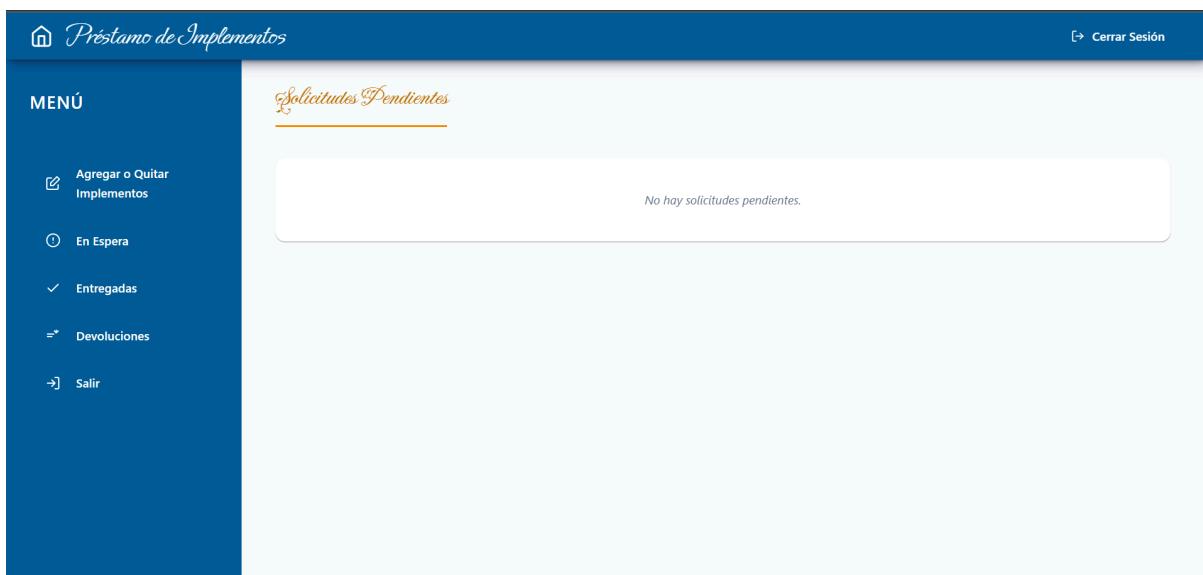


figura 12 - interfaz administrador

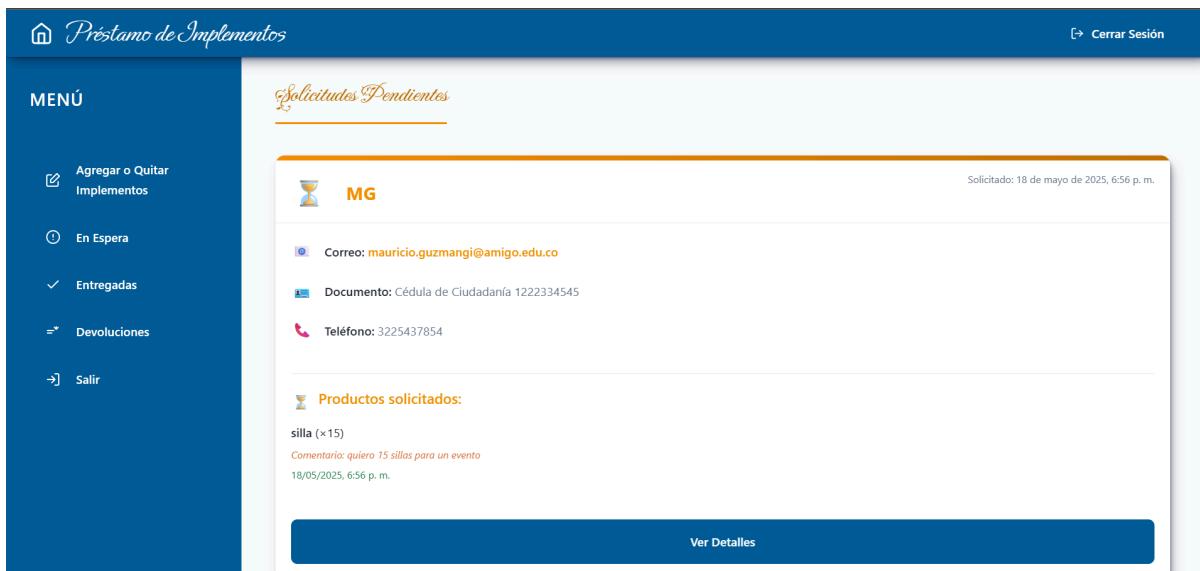
agregar/quitar implementos:en esta interfaz el administrador podrá agregar implementos de su categoría, especificando el implemento, la cantidad que habrá de este, y una vista previa del implemento

Inventario de Implementos					
Lista de Implementos		NOMBRE	CATEGORÍA	CANTIDAD	ACCIONES
2	 Cambiar	Abonos	Biblioteca	22	 
3	 Cambiar	trapera	Servicios Generales	55	 
4	 Cambiar	Book	Mercadeo	33	 
7	 Cambiar	cuadernos	Mercadeo	56	 
9	 Cambiar	capibaara	Mercadeo	45	 
11	 Cambiar	loro	Biblioteca	44	 

Mostrando 1 a 10 de 20 resultados

figura 13

en espera: en esta interfaz se puede ver pedidos sin confirmar por el administrador y ver los detalles que son requeridos por el usuario que pidió los implementos



The screenshot shows the 'Préstamo de Implementos' (Loan Requests) interface. On the left, a sidebar menu includes options like 'Agregar o Quitar Implementos', 'En Espera', 'Entregadas', 'Devoluciones', and 'Salir'. The main content area is titled 'Solicitudes Pendientes' (Pending Requests). It displays a single request from a user named 'MG' (mauricio.guzmangi@amigo.edu.co) with the following details:

- Correo: mauricio.guzmangi@amigo.edu.co
- Documento: Cédula de Ciudadanía 1222334545
- Teléfono: 3225437854

Under 'Productos solicitados:' (Requested Products), it lists 'silla (<15)' (chair (<15)). A note states: 'Comentario: quiero 15 sillas para un evento' (Comment: I want 15 chairs for an event). The request was made on '18/05/2025, 6:56 p. m.'.

A blue button at the bottom right says 'Ver Detalles' (View Details).

figura 14

devoluciones: interfaz de los administradores donde pueden ver los implementos que están listos para ser devueltos

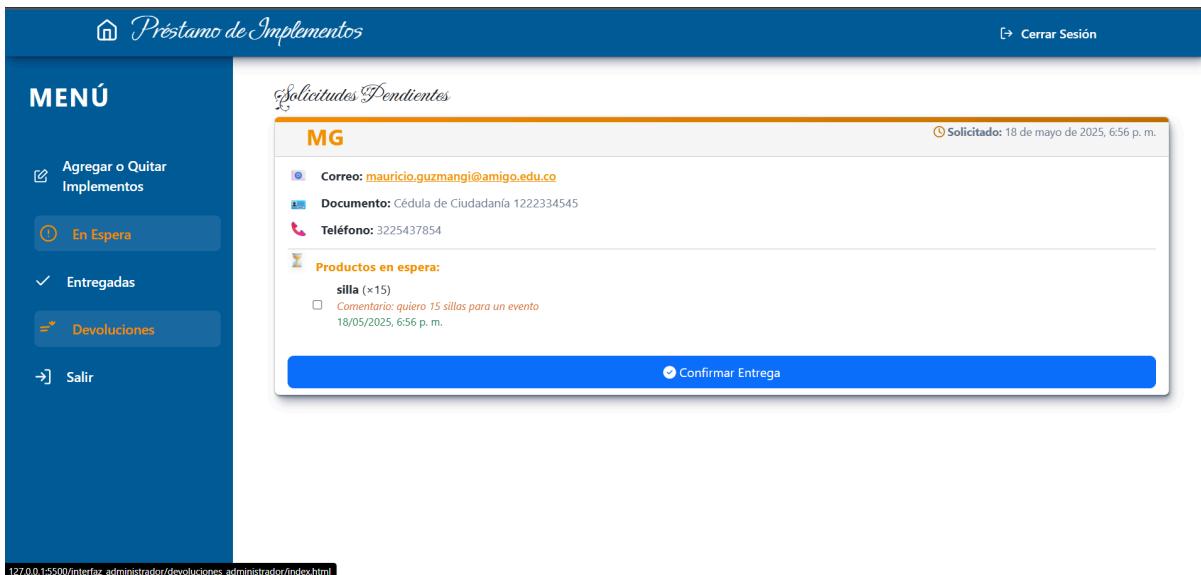


figura 15

entregadas: opción en la que el administrador confirma el estado en el que llegó el implemento de su categoría y puede comentar si llegó con defectos o en el estado en el que salió



figura 16

entregadas: opción en la que el administrador puede ver que implementos ya fueron correctamente recibidos

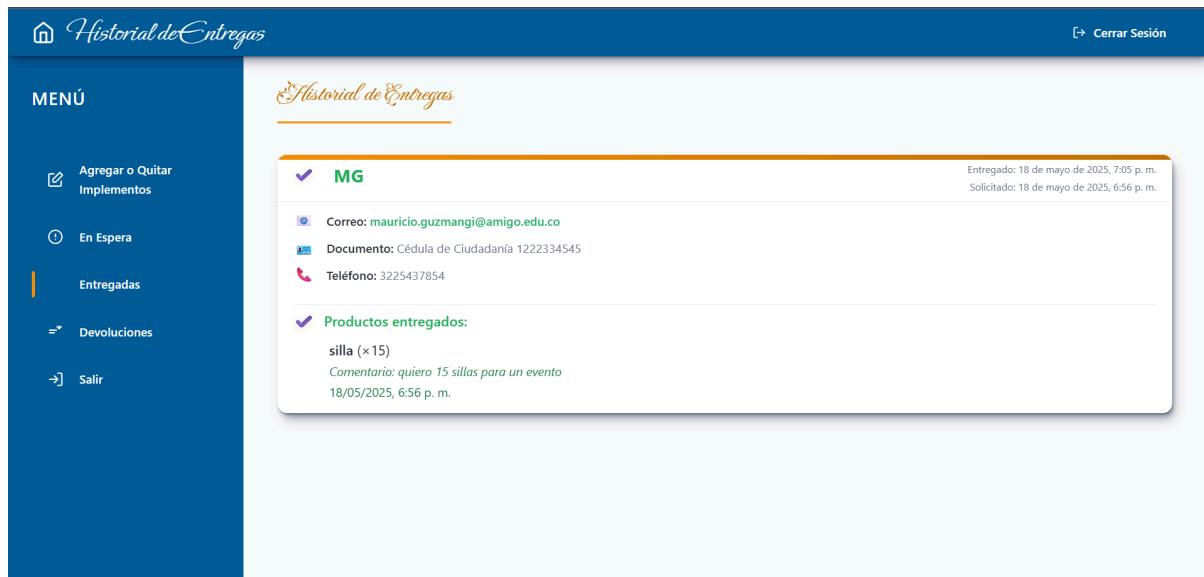


figura 17

Ingreso a la Plataforma - director

El acceso a las funcionalidades del Sistema se realiza por medio del correcto ingreso de las credenciales solicitadas



figura 18

interfaz donde el usuario selecciona el perfil con el que desea ingresar al sistema.

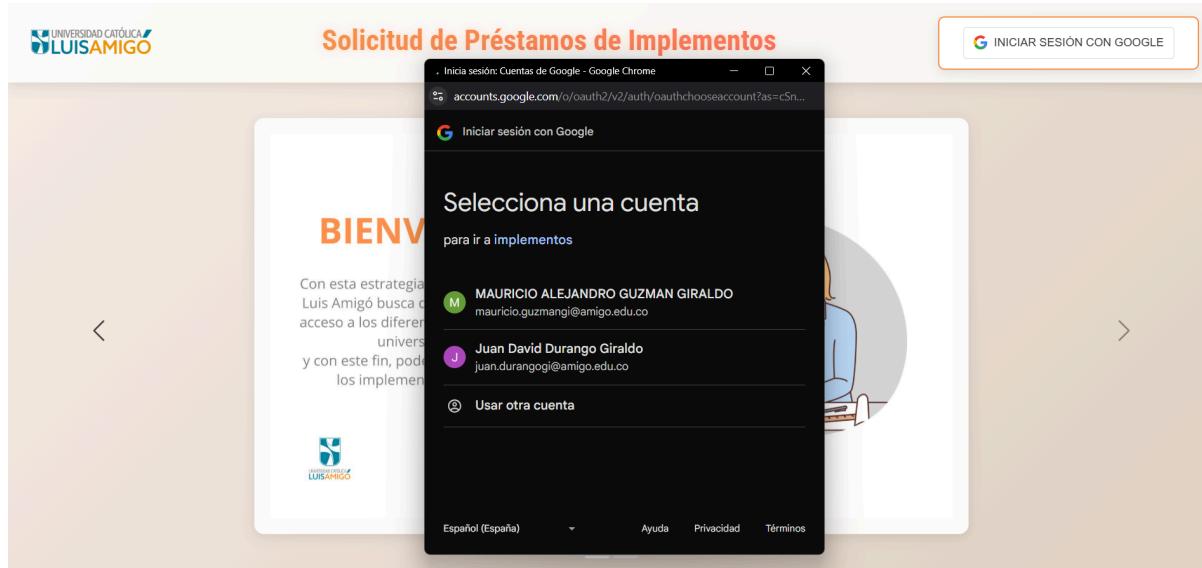


figura 19

Formulario para registrar un nuevo usuario



figura 20

interfaz en la que el director le llegan las solicitudes de salida por parte de los usuarios en la cual tiene la opción de aceptar o rechazar las solicitudes de los usuarios una vez tomada la decisión esta se guardara y en caso de ser aceptada se le enviará un correo al que solicitó los implementos, aprobando su salida y también tiene una función de ver el historial de decisiones tomadas

Este es un dashboard de la plataforma de gestión de implementos. En la barra lateral izquierda, se muestra el menú "Implementos" con las opciones "Inicio" y "Historial". La parte central del dashboard muestra estadísticas resumidas:

- 1 SOLICITUDES PENDIENTES
- 0 APROBADAS HOY
- 0 RECHAZADAS HOY

Abajo de estas estadísticas, se encuentra la sección "Solicitudes Pendientes" con los siguientes datos:

FECHA Y HORA DE PEDIDO	SOLICITANTE	DOCUMENTO	TELÉFONO	IMPLEMENTO	CANTIDAD	ÁREA
22/05/2025 1:39:44 PM	BZ brayan.zambranogu@amigo.edu.co Brayan Santiago Zambrano Guzman	103719918	3206441352	trapera	1	Ser

figura 21

Ingreso a la Plataforma - celador

El acceso a las funcionalidades del Sistema se realiza por medio del correcto ingreso de las credenciales solicitadas



figura 22

interfaz donde el usuario selecciona el perfil con el que desea ingresar al sistema.

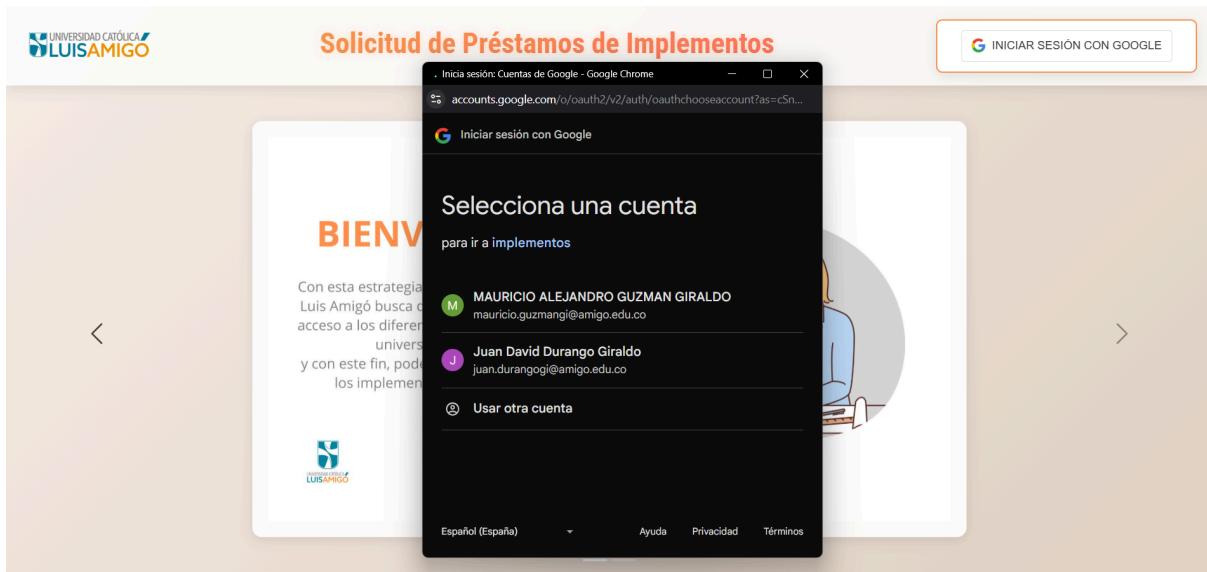


figura 23

Formulario para registrar un nuevo usuario



figura 24

interfaz del celador en la que registra la salida de implementos aprobadas por el director

A screenshot of the "Panel de Control" interface. The left sidebar shows "Celador" with a shield icon, "MENÚ PRINCIPAL" with "Panel de Control" selected, "Reportes", and "Configuración". The main area is titled "Panel de Control" with the subtitle "Gestión de Salidas, Retornos, Historial y Búsqueda de Solicitudes". It has tabs for "Pendientes de Salida" (selected), "Pendientes de Retorno", "Historial de Movimientos", and "Buscar y Filtrar". Below is a section titled "Solicitudes Pendientes de Salida" with a count of "1 PENDIENTES". A card shows details for "Grupo #21": Cédula: 1037119918, Solicitante: Brayan Santiago Zambrano Guzman, Correo: brayan.zambranogu@amigo.edu.co, Producto: Book (1), Categoría: Mercadeo. A timestamp says "Entrega Admin: 23/05/2025, 04:45:19 p. m.". A blue button at the bottom right says "1 Registrar Salida".

figura 25

interfaz del celador en la que registra el retorno de implementos



figura 26

interfaz del celador en la que confirma el retorno de implementos que salieron de la universidad

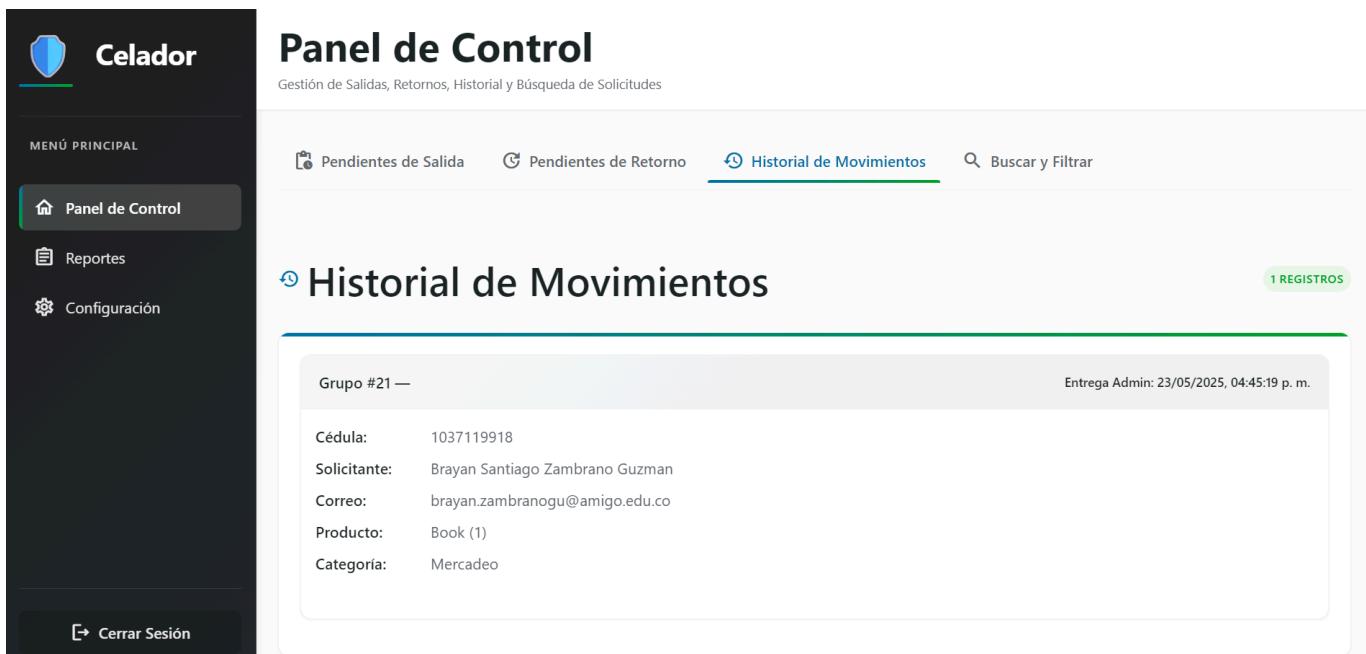


figura 27

interfaz del celador en la que puede ver el historial de el retorno de implementos que salieron de la universidad

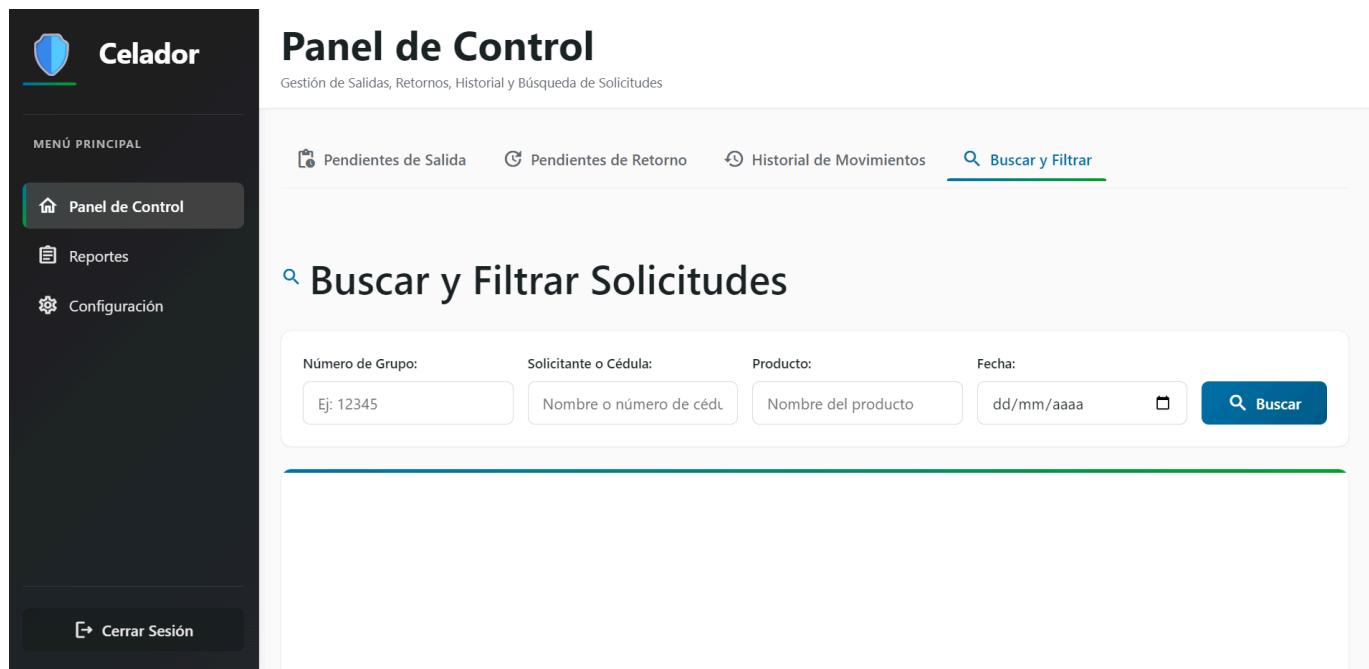


figura 27