Proyecto de Semestre

1. Introducción

El objetivo de este proyecto es desarrollar un Sistema de Tickets de Servicio en Java, con una interfaz gráfica amigable programada en JavaFX. Este sistema permitirá la gestión eficiente de tickets de soporte dentro de una organización, asegurando que las solicitudes sean atendidas de manera organizada.

Los estudiantes deberán implementar los siguientes casos de uso:

1. Configurar Parámetros del Sistema
2. Gestionar Roles y Permisos
3. Registrar Departamentos o Áreas de Trabajo
4. Registrar Usuarios Iniciales
5. Definir Estados de los Tickets
6. Configurar Flujos de Trabajo de los Tickets
7. Gestionar Tickets
8. Consultar Lista de Solicitudes Pendientes
9. Cambiar Estado de un Ticket
10. Agregar Nota a un Ticket

Este proyecto se deberá realizar de forma individual.

2. Requisitos Técnicos y Conceptos a Implementar

El sistema deberá estar programado en Java utilizando JavaFX para la interfaz gráfica y deberá cumplir con los siguientes conceptos clave:

**Nota Importante:** Todo el código generado para la implementación de su proyecto debe ser de forma obligatoria de su total autoría. Si se detectase el plagio o uso de código de un tercero, representará la anulación total de la ponderación del presente proyecto.

2.1. Programación Orientada a Objetos (POO)

* Abstracción: Definir clases que representen las entidades clave del sistema (Ticket, Usuario, Técnico, Administrador, Departamento, etc.).
* Encapsulamiento: Todos los atributos de las clases deben ser privados y accederse a través de métodos públicos (getters y setters).
* Herencia: Implementar una jerarquía de clases donde Administrador, Técnico y Usuario hereden de una clase base Persona.
* Polimorfismo: Métodos como cambiarEstadoTicket() pueden comportarse de manera distinta dependiendo del rol del usuario que los invoque.

2.2. Manejo de Excepciones

Manejo adecuado de errores en operaciones como creación de usuarios, asignación de tickets, acceso a la base de datos y validación de datos.

2.3. Serialización de Objetos a Archivos

Implementar la funcionalidad de guardar y cargar tickets en archivos como respaldo, utilizando lectura y escritura de objetos en archivos.

2.4. Arreglos de Datos Dinámicos

Utilizar estructuras como ArrayList y HashMap para almacenar tickets, usuarios y departamentos en memoria.

2.5. Bases de Datos (PostgreSQL en la Nube)

Todos los datos del sistema deben almacenarse en una base de datos PostgreSQL en la nube.

Se deben realizar consultas eficientes para filtrar y buscar tickets por estado, prioridad o departamento.

2.6. Pilas y Colas

Colas: Implementar colas de atención en cada departamento para organizar los tickets según su orden de llegada.

Pilas: Utilizar pilas para almacenar el historial de cambios de estado de cada ticket, permitiendo deshacer cambios si es necesario.

3. Entregas Parciales

El proyecto se desarrollará en 13 semanas, con 6 entregas parciales para asegurar un avance progresivo.

|  |  |
| --- | --- |
| **Fecha** | **Entrega** |
| 14 de marzo | Análisis del sistema y modelado UML (Identificación de clases y relaciones, diagrama de clases, diagramas de casos de uso). |
| 28 de marzo | Interfaz gráfica inicial en JavaFX (Diseño de pantallas principales, navegación entre vistas). |
| 11 de abril | Implementación de POO y manejo de excepciones (Clases, encapsulamiento, herencia y polimorfismo, validación de datos). |
| 25 de abril | Persistencia de datos y base de datos en la nube (Implementación de PostgreSQL, consultas, CRUD de tickets y usuarios). Diagrama entidad-relación. |
| 09 de mayo | Manejo de estructuras dinámicas, pilas y colas (Implementación de colas para tickets, historial de cambios con pilas). |
| 23 de mayo | Optimización y pruebas finales (Corrección de errores, pruebas, refinamiento de la interfaz gráfica). |
| **24 de mayo** | **Entrega del proyecto final** |

4. Entregables Finales

Los estudiantes deberán entregar:

* Código fuente en un repositorio público en GitHub.
* Documentación técnica:
  + Manual de usuario.
  + Manual técnico.
* Modelado UML del sistema.
* Diagrama Entidad-Relación
* Ejecutable del sistema.

Caso de uso 1:  
Caso de Uso: Configurar Parámetros del Sistema

**Actor(es)**: Administrador

**Descripción**: Este caso de uso permite al administrador establecer y modificar los parámetros generales del sistema, asegurando que la configuración inicial sea adecuada para su funcionamiento. También permite modificar parámetros previamente configurados para ajustar el comportamiento del sistema según sea necesario.

**Campos requeridos**:

* Nombre de la empresa: Debe contener entre 3 y 100 caracteres. No puede estar vacío.
* Logo de la empresa: Imagen en formato JPG o PNG con un tamaño máximo de 2MB.
* Idioma predeterminado: Lista desplegable con opciones de idiomas soportados (Ejemplo: Español, Inglés).
* Zona horaria: Lista desplegable con zonas horarias estándar.
* Tiempo de vencimiento de tickets inactivos: Valor numérico en días (mínimo 1, máximo 365).
* Niveles de prioridad de tickets: Se debe permitir definir al menos tres niveles de prioridad (Ejemplo: Alta, Media, Baja).

**Flujo Principal**:

1. El administrador accede a la opción de "Configuración del Sistema" en la interfaz.
2. El sistema muestra los parámetros actuales del sistema si ya han sido configurados previamente.
3. El administrador ingresa o modifica los valores en los campos disponibles.
4. El sistema valida los datos ingresados:
   1. Verifica que el nombre de la empresa no esté vacío.
   2. Asegura que el formato del logo sea correcto y no supere el tamaño permitido.
   3. Confirma que el idioma seleccionado esté dentro de las opciones disponibles.
   4. Valida que la zona horaria seleccionada sea válida.
   5. Comprueba que el tiempo de vencimiento de tickets esté dentro del rango permitido.
   6. Garantiza que al menos tres niveles de prioridad sean configurados.
5. Si todos los datos son correctos, el administrador guarda la configuración.
6. El sistema almacena los cambios y confirma que la configuración ha sido actualizada correctamente.

**Flujos Alternos**:

1. **Flujo Alterno 1: Error en la validación de datos**
   1. Si algún campo no cumple con los criterios de validación, el sistema muestra un mensaje de error indicando el problema específico.
   2. El administrador puede corregir los valores y volver a intentar guardar la configuración.
2. **Flujo Alterno 2: Cancelación de la configuración**
   1. El administrador decide cancelar el proceso antes de guardar los cambios.
   2. El sistema descarta cualquier modificación realizada y mantiene la configuración anterior.

**Consideraciones Especiales**:

* Solo los usuarios con rol de Administrador pueden acceder y modificar estos parámetros.
* El sistema debe registrar un historial de cambios indicando qué usuario realizó modificaciones y cuándo.

Caso de uso 2  
Caso de Uso: Gestionar Roles y Permisos

**Actor(es)**: AdministradorDescripción: Este caso de uso permite la gestión de roles y permisos dentro del sistema. Un administrador puede crear, modificar y eliminar roles, definir permisos específicos y asignarlos a los roles existentes para controlar los accesos y funcionalidades disponibles en el sistema.

**Roles existentes**:

* **Administrador**: Tiene acceso total al sistema.
* **Técnico**: Puede gestionar tickets, asignarlos y resolverlos.
* **Usuario**: Puede crear y consultar tickets.

**Permisos existentes**:

* Crear tickets
* Ver tickets
* Editar tickets
* Eliminar tickets
* Asignar tickets
* Cambiar estado de tickets
* Agregar notas a tickets
* Gestionar usuarios
* Gestionar departamentos
* Gestionar flujos de trabajo
* Configurar parámetros del sistema

**Campos requeridos para la creación de roles**:

* **Nombre del rol**: Debe contener entre 3 y 50 caracteres. No puede estar vacío.
* **Descripción del rol**: Texto opcional que describe la función del rol.

**Campos requeridos para la creación de permisos**:

* **Nombre del permiso**: Debe contener entre 3 y 50 caracteres.
* **Descripción del permiso**: Explicación de la acción que permite realizar.

**Proceso de asignación de permisos**:

1. El administrador accede a "Gestión de Roles y Permisos".
2. Selecciona un rol existente o crea uno nuevo.
3. Selecciona los permisos que desea asignar al rol.
4. Guarda los cambios y el sistema actualiza los permisos asignados.

**Flujo Principal**:

1. El administrador accede al módulo "Gestión de Roles y Permisos".
2. El sistema muestra la lista de roles y permisos existentes.
3. El administrador puede:
   1. Crear un nuevo rol ingresando el nombre y descripción.
   2. Modificar un rol existente cambiando su descripción o asignación de permisos.
   3. Eliminar un rol si no tiene usuarios asociados.
   4. Crear un nuevo permiso indicando su nombre y descripción.
4. El administrador asigna permisos a los roles seleccionándolos en la interfaz.
5. El administrador guarda los cambios.
6. El sistema almacena la configuración y registra el historial de modificaciones.

**Flujos Alternos**:

1. **Flujo Alterno 1: Intento de eliminar un rol con usuarios asociados**
   1. Si el administrador intenta eliminar un rol que tiene usuarios asignados, el sistema muestra un mensaje de advertencia.
   2. Se le solicita al administrador reasignar a los usuarios a otro rol antes de eliminarlo.
2. **Flujo Alterno 2: Error en la validación de datos**
   1. Si el nombre del rol o permiso no cumple con los criterios de validación, el sistema muestra un mensaje de error.
   2. El administrador corrige los datos y vuelve a intentar guardar.

**Consideraciones Especiales**:

* Solo los usuarios con rol de Administrador pueden acceder a esta funcionalidad.

El sistema debe registrar un historial de cambios indicando qué usuario realizó modificaciones y cuándo

Caso de Uso: Registrar Departamentos o Áreas de Trabajo

**Actor(es)**: Administrador

**Descripción**: Este caso de uso permite al administrador registrar y gestionar los departamentos o áreas de trabajo dentro del sistema. Los departamentos son unidades organizativas responsables de la atención de tickets y pueden contar con múltiples técnicos asignados. Al registrar un nuevo departamento, el sistema crea automáticamente una cola de atención asociada a dicho departamento, donde se encolarán los tickets asignados.

**Campos requeridos**:

* **Nombre del departamento**: Debe contener entre 3 y 50 caracteres. No puede estar vacío.
* **Descripción del departamento**: Texto opcional que proporciona información adicional sobre la función del departamento.
* **Técnicos asignados**: Lista de usuarios con rol de técnico que pertenecerán al departamento.

**Proceso de asignación de técnicos al departamento**:

1. El administrador accede a la opción "Gestión de Departamentos".
2. Crea un nuevo departamento ingresando su nombre y descripción.
3. El sistema muestra una lista de usuarios con rol de técnico disponibles en el sistema.
4. El administrador selecciona los técnicos que formarán parte del departamento.
5. Guarda los cambios y el sistema asocia los técnicos al departamento.

**Creación de la Cola de Atención**:

1. Una vez registrado un nuevo departamento, el sistema crea automáticamente una cola de atención asociada a dicho departamento.
2. Cada vez que se crea un ticket y se asigna a un departamento, el sistema lo coloca en la cola de atención del departamento correspondiente.
3. Los técnicos pueden visualizar la cola de su departamento y tomar los tickets disponibles para gestionarlos.

**Flujo Principal**:

1. El administrador accede al módulo "Gestión de Departamentos".
2. El sistema muestra la lista de departamentos existentes.
3. El administrador puede:
   1. Crear un nuevo departamento ingresando el nombre y la descripción.
   2. Modificar un departamento existente cambiando su descripción o asignación de técnicos.
   3. Eliminar un departamento si no tiene tickets activos asociados.
4. El sistema crea automáticamente la cola de atención del departamento.
5. El administrador guarda los cambios y el sistema actualiza la información.

**Flujos Alternos**:

1. **Flujo Alterno 1: Intento de eliminar un departamento con tickets activos**
   1. Si el administrador intenta eliminar un departamento con tickets activos, el sistema muestra un mensaje de advertencia y bloquea la eliminación.
2. **Flujo Alterno 2: Error en la validación de datos**
   1. Si el nombre del departamento no cumple con los criterios de validación, el sistema muestra un mensaje de error y permite la corrección de datos.

**Consideraciones Especiales**:

* Solo los usuarios con rol de Administrador pueden crear y modificar departamentos.
* Un técnico solo puede pertenecer a un departamento a la vez.
* El sistema debe registrar un historial de modificaciones indicando qué usuario realizó cambios y cuándo.
* Las colas de atención de los departamentos se crean automáticamente y no pueden ser eliminadas manualmente, ya que están ligadas al departamento correspondiente.

Caso de Uso: Registrar Usuarios Iniciales

**Actor(es)**: Administrador

**Descripción**: Este caso de uso permite al administrador registrar nuevos usuarios en el sistema, asignándoles un rol y, en caso de ser técnicos, asociándolos a un departamento. También permite modificar la información de usuarios existentes y desactivarlos si es necesario.

**Campos requeridos**:

* **Nombre completo**: Debe contener entre 3 y 100 caracteres. No puede estar vacío.
* **Correo electrónico**: Debe ser un correo válido y único en el sistema.
* **Nombre de usuario**: Debe ser único y contener entre 5 y 30 caracteres.
* **Contraseña**: Debe cumplir con políticas de seguridad (mínimo 8 caracteres, al menos una mayúscula, un número y un carácter especial).
* **Rol asignado**: Lista desplegable con los roles disponibles en el sistema.
* **Departamento (opcional)**: Solo requerido si el usuario es un técnico.

**Flujo Principal**:

1. El administrador accede al módulo "Gestión de Usuarios".
2. Selecciona la opción "Registrar Nuevo Usuario".
3. Ingresa los datos requeridos en el formulario.
4. El sistema valida los datos ingresados:
   1. Verifica que el nombre no esté vacío.
   2. Confirma que el correo tenga un formato válido y no esté registrado previamente.
   3. Comprueba que el nombre de usuario sea único y cumpla con la longitud requerida.
   4. Evalúa que la contraseña cumpla con las políticas de seguridad.
   5. Si el usuario es técnico, valida que el departamento seleccionado exista.
5. Si todos los datos son correctos, el administrador guarda el usuario.
6. El sistema almacena la información y envía un correo electrónico al usuario con sus credenciales de acceso.

**Flujos Alternos**:

1. **Flujo Alterno 1: Error en la validación de datos**
   1. Si algún campo no cumple con los criterios de validación, el sistema muestra un mensaje de error indicando el problema específico.
   2. El administrador puede corregir los valores y volver a intentar guardar la información.
2. **Flujo Alterno 2: Usuario ya registrado**
   1. Si el correo electrónico o el nombre de usuario ya existen en el sistema, se muestra un mensaje de error.
   2. El administrador debe ingresar un correo o nombre de usuario diferente.
3. **Flujo Alterno 3: Cancelación del registro**
   1. El administrador decide cancelar el proceso antes de guardar el usuario.
   2. El sistema descarta cualquier dato ingresado y vuelve a la pantalla de gestión de usuarios.

**Consideraciones Especiales**:

* Solo los usuarios con rol de Administrador pueden registrar nuevos usuarios.
* Si un usuario es desactivado, no podrá iniciar sesión en el sistema, pero su historial de acciones se conservará.
* El sistema debe registrar un historial de modificaciones indicando qué usuario realizó cambios y cuándo.

Caso de Uso: Definir Estados de los Tickets

**Actor(es):** Administrador

**Descripción:** Este caso de uso permite al administrador gestionar los estados por los que puede pasar un ticket en el sistema. Se pueden definir nuevos estados, modificar los existentes o eliminarlos si no están en uso. Esto permite establecer el flujo de atención y resolución de tickets de acuerdo con las necesidades del sistema.

**Campos requeridos**:

* **Nombre del estado**: Debe contener entre 3 y 50 caracteres. No puede estar vacío ni duplicarse.
* **Descripción del estado**: Explicación opcional sobre cuándo se usa este estado.
* **Estado final**: Indica si el estado representa un ticket resuelto o cerrado (Sí/No).
* **Estados permitidos siguientes**: Lista de estados a los que se puede transicionar desde este estado.

**Flujo Principal**:

1. El administrador accede al módulo "Gestión de Estados de Ticket".
2. Selecciona la opción "Crear Nuevo Estado" o elige uno existente para editarlo.
3. Ingresa los datos requeridos en el formulario.
4. El sistema valida los datos ingresados:
   1. Verifica que el nombre del estado no esté vacío ni repetido.
   2. Confirma que el estado final sea configurado correctamente.
   3. Garantiza que haya al menos un estado siguiente, a menos que sea un estado final.
5. Si todos los datos son correctos, el administrador guarda los cambios.
6. El sistema almacena la información y actualiza el flujo de trabajo de los tickets.

**Flujos Alternos**:

1. **Flujo Alterno 1: Intento de eliminar un estado en uso**
   1. Si el estado está asignado a tickets activos, el sistema muestra un mensaje de advertencia.
   2. El administrador no podrá eliminar el estado hasta reasignar los tickets a otro estado.
2. **Flujo Alterno 2: Error en la validación de datos**
   1. Si el nombre del estado ya existe o no cumple con los criterios, el sistema muestra un mensaje de error.
   2. El administrador debe corregir la información antes de guardar.
3. **Flujo Alterno 3: Cancelación de la configuración**
   1. El administrador decide cancelar el proceso antes de guardar los cambios.
   2. El sistema descarta cualquier dato ingresado y vuelve a la pantalla de gestión de estados.

**Consideraciones Especiales**:

* Solo los usuarios con rol de Administrador pueden gestionar los estados de los tickets.
* El sistema debe registrar un historial de modificaciones indicando qué usuario realizó cambios y cuándo.
* Los estados del sistema pueden incluir opciones como "Pendiente", "En proceso", "Escalado", "Resuelto", "Cerrado", pero el administrador puede modificarlos según sea necesario.

Caso de Uso: Configurar Flujos de Trabajo de los Tickets

**Actor(es):** Administrador

**Descripción**: Este caso de uso permite al administrador gestionar los flujos de trabajo de los tickets dentro del sistema. Aunque en el caso de uso "Definir Estados de los Tickets" se establecen las transiciones permitidas entre estados, este caso de uso proporciona una visión global del flujo de trabajo, permitiendo gestionar todas las reglas de transición, restricciones y automatizaciones necesarias para la correcta administración del sistema de tickets.

**Campos requeridos**:

* **Nombre del flujo de trabajo**: Nombre descriptivo del flujo.
* **Estados involucrados**: Lista de los estados que forman parte del flujo de trabajo.
* **Transiciones permitidas**: Definición de qué estados pueden transicionar entre sí.
* **Reglas de transición**: Restricciones o condiciones que deben cumplirse para permitir el cambio de estado.
* **Acciones automáticas**: Opcionalmente, se pueden configurar acciones que se ejecuten cuando un ticket pase a cierto estado.

**Flujo Principal**:

1. El administrador accede al módulo "Gestión de Flujos de Trabajo".
2. Se muestra una lista de flujos de trabajo existentes.
3. El administrador puede:
   1. Crear un nuevo flujo de trabajo ingresando un nombre y seleccionando los estados que formarán parte del flujo.
   2. Modificar un flujo existente, ajustando las transiciones entre estados.
   3. Eliminar un flujo de trabajo, siempre que no haya tickets activos utilizándolo.
4. Para configurar un flujo de trabajo, el administrador realiza lo siguiente:
   1. Selecciona los estados disponibles en el sistema que participarán en el flujo de trabajo.
   2. Para cada estado seleccionado, el administrador define a qué otros estados puede transicionar el ticket.
   3. La configuración se realiza mediante una interfaz que permita al administrador visualizar los estados y establecer las transiciones mediante selección de opciones.
   4. El sistema valida que cada estado tenga al menos una transición de salida (excepto los estados finales).
   5. Una vez configuradas todas las transiciones, el administrador guarda los cambios y el sistema almacena la configuración.

**Flujos Alternos**:

1. **Flujo Alterno 1: Intento de eliminar un flujo de trabajo en uso**
   1. Si el flujo está asociado a tickets activos, el sistema muestra un mensaje de advertencia.
   2. El administrador no podrá eliminar el flujo hasta reasignar los tickets a otro flujo.
2. **Flujo Alterno 2: Error en la validación de datos**
   1. Si el nombre del flujo ya existe o no cumple con los criterios, el sistema muestra un mensaje de error.
   2. El administrador debe corregir la información antes de guardar.
3. **Flujo Alterno 3: Cancelación de la configuración**
   1. El administrador decide cancelar el proceso antes de guardar los cambios.
   2. El sistema descarta cualquier dato ingresado y vuelve a la pantalla de gestión de flujos de trabajo.

**Consideraciones Especiales**:

* Solo los usuarios con rol de Administrador pueden gestionar los flujos de trabajo.
* Un flujo de trabajo puede aplicarse a todos los tickets o a ciertos tipos de tickets según la configuración del sistema.
* El sistema debe registrar un historial de modificaciones indicando qué usuario realizó cambios y cuándo.
* Los flujos de trabajo deben ser configurables para adaptarse a diferentes procesos dentro de la organización.

Caso de Uso: Gestionar Tickets

**Actor(es)**: Usuario, Técnico, Administrador

**Descripción**: Este caso de uso permite a los usuarios registrar, actualizar, asignar y cerrar tickets en el sistema. Un ticket representa una solicitud de soporte o incidencia que debe ser gestionada por un departamento específico.

**Campos requeridos para la creación de un ticket**:

* **Título**: Breve descripción del problema (3-100 caracteres).
* **Descripción**: Detalle de la solicitud o incidencia.
* **Departamento asignado**: Selección de un departamento que manejará el ticket.
* **Nivel de prioridad**: Baja, Media o Alta (configurable en parámetros del sistema).
* **Adjuntos (opcional)**: Documentos o imágenes relevantes para la solicitud.

**Flujo Principal**:

1. El usuario accede al módulo "Gestión de Tickets".
2. Selecciona la opción "Crear Nuevo Ticket".
3. Ingresa la información del ticket en el formulario.
4. El sistema valida los datos ingresados:
   1. Verifica que el título y la descripción no estén vacíos.
   2. Confirma que el departamento seleccionado sea válido.
5. Si la validación es exitosa, el sistema asigna el ticket a la cola de atención del departamento seleccionado.
6. Se notifica a los técnicos del departamento sobre el nuevo ticket disponible.
7. El usuario puede ver su ticket en la lista de solicitudes pendientes.

**Proceso de toma de un ticket por un técnico**:

1. Un técnico accede a la cola de atención de su departamento.
2. Selecciona un ticket disponible.
3. Cambia el estado del ticket a "En proceso" y agrega notas si es necesario.
4. Guarda los cambios y el ticket queda asignado al técnico.

**Proceso de actualización de un ticket**:

1. El técnico accede a un ticket en proceso.
2. Agrega comentarios o adjuntos con información adicional.
3. Modifica el estado del ticket si es necesario.
4. Guarda los cambios y el sistema registra la actualización.

**Proceso de cierre de un ticket**:

1. Un técnico cambia el estado del ticket a "Resuelto" o "Cerrado".
2. El usuario recibe una notificación sobre el cierre del ticket.
3. Si el usuario considera que el problema no fue solucionado, puede reabrir el ticket.

**Flujos Alternos**:

1. **Flujo Alterno 1: Error en la validación de datos**
   1. Si los datos ingresados no cumplen con los requisitos, el sistema muestra un mensaje de error.
   2. El usuario corrige la información y vuelve a intentarlo.
2. **Flujo Alterno 2: Intento de tomar un ticket ya asignado**
   1. Si otro técnico ya ha tomado el ticket, el sistema informa que no está disponible.
   2. El técnico selecciona otro ticket de la cola de atención.
3. **Flujo Alterno 3: Cancelación de un ticket**
   1. Un usuario solicita la cancelación de su ticket.
   2. Si el ticket no ha sido tomado por un técnico, se elimina del sistema.
   3. Si el ticket está en proceso, el técnico debe aprobar la cancelación.

**Consideraciones Especiales**:

* Solo los usuarios pueden crear tickets, mientras que los técnicos y administradores pueden gestionarlos.
* Un ticket solo puede ser asignado a un departamento, pero puede ser reasignado si es necesario.
* El sistema debe registrar un historial de modificaciones de cada ticket, indicando quién realizó cada cambio y cuándo.

Caso de Uso: Consultar Lista de Solicitudes Pendientes

**Actor(es)**: Usuario, Técnico, Administrador

**Descripción**: Este caso de uso permite a los usuarios visualizar la lista de solicitudes pendientes dentro del sistema de tickets de servicio. La información disponible y las acciones que pueden realizar dependen del rol del usuario.

**Flujo Principal**:

1. El actor accede al sistema e inicia sesión.
2. Desde el panel principal, selecciona la opción "Mis Tickets" (Usuario), "Tickets Pendientes" (Técnico) o "Gestión de Tickets" (Administrador).
3. El sistema muestra la lista de tickets según el rol del usuario con la siguiente información:
   1. Número de Ticket
   2. Estado (Pendiente, En proceso, Escalado, Cerrado)
   3. Fecha de Creación
   4. Departamento Asignado
   5. Prioridad (Alta, Media, Baja)
   6. Resumen del Problema
4. El usuario puede aplicar filtros para buscar tickets específicos.
5. El usuario selecciona un ticket para ver detalles o realizar acciones permitidas según su rol.

**Reglas de Visibilidad y Acceso**:

* **Usuarios**:
  + Solo pueden ver los tickets que han creado.
  + Pueden filtrar por estado (Abierto, En Proceso, Cerrado).
  + Pueden consultar los detalles y agregar notas a sus tickets.
* **Técnicos**:
  + Ven los tickets asignados a su departamento.
  + Pueden filtrar por prioridad y estado.
  + Pueden tomar un ticket y cambiar su estado a "En proceso".
  + Pueden agregar notas y adjuntar documentación.
* **Administradores**:
  + Pueden ver y gestionar todos los tickets del sistema.
  + Pueden reasignar tickets entre departamentos.
  + Pueden modificar el estado de cualquier ticket.
  + Tienen acceso a filtros avanzados y reportes.

**Flujos Alternos**:

1. **Flujo Alterno 1: No hay tickets disponibles**
   1. Si la lista de tickets está vacía, el sistema muestra un mensaje indicando que no hay solicitudes pendientes.
2. **Flujo Alterno 2: Filtro sin resultados**
   1. Si el usuario aplica filtros y no hay coincidencias, el sistema muestra un mensaje indicando que no se encontraron tickets.

**Filtros y Opciones Disponibles**:

* **Filtros**:
  + Buscar por número de ticket.
  + Filtrar por estado (Pendiente, En proceso, Escalado, Cerrado).
  + Filtrar por prioridad (Alta, Media, Baja).
  + Filtrar por departamento (para técnicos y administradores).
  + Filtrar por fecha de creación.
* **Opciones de Gestión**:
  + Ver detalles del ticket → Permite acceder a la información completa del ticket.
  + Agregar notas o adjuntos → Solo para técnicos y usuarios relacionados con el ticket.
  + Cambiar estado del ticket → Solo permitido para técnicos y administradores.
  + Reasignar ticket → Solo permitido para administradores.

**Consideraciones Especiales**:

* La lista de solicitudes pendientes se actualiza en tiempo real.
* Los técnicos pueden tomar tickets disponibles dentro de su departamento.
* Los usuarios solo pueden visualizar sus propios tickets y no pueden modificarlos una vez creados.
* Se generará un historial de cambios en cada ticket para rastrear acciones y modificaciones.

Caso de Uso: Cambiar Estado de un Ticket

**Actor(es)**: Técnico, Administrador

**Descripción**: Este caso de uso permite a los técnicos y administradores modificar el estado de un ticket en función de su progreso dentro del sistema de atención.

**Campos requeridos**:

* **Número de ticket**: Identificador único del ticket.
* **Nuevo estado**: Estado al que se desea cambiar el ticket (Pendiente, En proceso, Escalado, Cerrado).
* **Comentario opcional**: Razón o información adicional sobre el cambio de estado.

**Flujo Principal**:

1. El actor accede a la lista de tickets asignados o a la vista de gestión de tickets.
2. Selecciona el ticket cuyo estado desea cambiar.
3. El sistema muestra los estados disponibles según las reglas del flujo de trabajo configurado.
4. El actor selecciona el nuevo estado y, si lo desea, ingresa un comentario adicional.
5. El sistema valida la transición del estado y registra el cambio.
6. Se envía una notificación al usuario creador del ticket informándole sobre la actualización.

**Flujos Alternos**:

1. **Flujo Alterno 1: Intento de cambio de estado inválido**
   1. Si el nuevo estado no es válido según el flujo de trabajo configurado, el sistema muestra un mensaje de error y no permite el cambio.
2. **Flujo Alterno 2: Cancelación del cambio**
   1. Si el actor decide no proceder con la modificación, puede cancelar la acción sin que se guarden cambios.

**Consideraciones Especiales**:

* Solo los usuarios con rol de Técnico o Administrador pueden modificar el estado de un ticket.
* El sistema debe registrar un historial de cambios de estado para cada ticket.

Caso de Uso: Agregar Nota a un Ticket

**Actor(es)**: Usuario, Técnico, Administrador

**Descripción**: Este caso de uso permite a los usuarios agregar notas dentro de un ticket para proporcionar información adicional sobre el problema o solución.

**Campos requeridos**:

* Número de ticket: Identificador único del ticket.
* Contenido de la nota: Texto descriptivo o información relevante.
* Adjuntos (opcional): Archivos complementarios a la nota.

**Flujo Principal**:

1. El actor accede a la lista de tickets.
2. Selecciona el ticket al que desea agregar una nota.
3. El sistema muestra el detalle del ticket y una opción para agregar una nueva nota.
4. El actor escribe la nota y, si es necesario, adjunta archivos.
5. El sistema guarda la nota y actualiza el historial del ticket.
6. Se envía una notificación a los técnicos o al usuario asociado informando sobre la actualización.

**Flujos Alternos**:

1. **Flujo Alterno 1: Nota vacía**
   1. Si el usuario intenta guardar una nota vacía, el sistema muestra un mensaje de error y no permite la acción.
2. **Flujo Alterno 2: Error al adjuntar archivos**
   1. Si el archivo adjunto supera el tamaño permitido o tiene un formato no compatible, el sistema muestra un mensaje de advertencia y solicita un archivo válido.

**Consideraciones Especiales**:

* Solo los usuarios relacionados con el ticket (usuario creador, técnicos asignados, administradores) pueden agregar notas.
* El sistema debe registrar un historial de notas para cada ticket.