



Universidad Autónoma de Occidente – Cali, Colombia

Ingeniería De Software 2

## UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE OCCIDENTE

### FACULTAD DE INGENIERÍA

### ENTREGA FINAL PROYECTO

### INGENIERÍA DE SOFTWARE II

DOCENTE: JONATHAN LÓPEZ LONDOÑO

### INTEGRANTES

JUAN DAVID MUÑOZ OLAVE

JUAN PABLO ZULUAGA DÍAZ

JUAN JOSE SANTACRUZ FERRARO

31 DE MAYO DE 2025



## Contenido

Requisitos Funcionales.....	3
Atributos De Calidad .....	7
Casos De Uso(Diagramas) .....	8
Casos De Uso (Version Extendida) .....	12
Diagramas De Secuencia .....	25
Diagrama De Componentes .....	32
Mockups Interactivos En Figma .....	32
Diagrama De La Arquitectura .....	33
Diagrama Entidad Relacion .....	33
Diagrama Relacional(Base De Datos).....	34
Diagramas De Clase .....	34
Diagrama De Servicio De Alertas.....	34
Diagrama De Servicio De Cuentas Y Autenticacion.....	35
Diagrama De Servicio De Noticias .....	36
Diagrama De Servicio De Denuncias .....	37
Diagrama De Servicio De Rutas Y Estaciones .....	39
Diagrama De Servicio De Foro.....	40
Pruebas.....	41



### Requisitos Funcionales

<b>Número de requisito</b>	RF001				
<b>Nombre de requisito</b>	Registro de cuentas				
<b>Descripción</b>	El sistema debe permitir el registro de nuevas cuentas con nombre, apellido, correo y contraseña.				
<b>Tipo</b>	Requisito	X	Restricción		
<b>Fuente del requisito</b>	Usuario				
<b>Prioridad del requisito</b>	Alta/Esencial	X	Media/Deseado		Baja/ Opcional

<b>Número de requisito</b>	RF002				
<b>Nombre de requisito</b>	Inicio de sesión				
<b>Descripción</b>	El sistema debe permitir a los usuarios iniciar sesión con su correo y contraseña.				
<b>Tipo</b>	Requisito	X	Restricción		
<b>Fuente del requisito</b>	Usuario				
<b>Prioridad del requisito</b>	Alta/Esencial	X	Media/Deseado		Baja/ Opcional

<b>Número de requisito</b>	RF003				
<b>Nombre de requisito</b>	Recuperar contraseña				
<b>Descripción</b>	El sistema debe permitir la recuperación de contraseña a través del correo registrado.				
<b>Tipo</b>	Requisito	X	Restricción		
<b>Fuente del requisito</b>	Usuario				
<b>Prioridad del requisito</b>	Alta/Esencial	X	Media/Deseado		Baja/ Opcional

<b>Número de requisito</b>	RF004				
<b>Nombre de requisito</b>	Editar datos personales				
<b>Descripción</b>	El sistema debe permitir a los usuarios editar sus datos personales, como nombre, apellido y correo.				
<b>Tipo</b>	Requisito	X	Restricción		



<b>Fuente del requisito</b>	Usuario				
<b>Prioridad del requisito</b>	Alta/Esencial	X	Media/Deseado		Baja/ Opcional

<b>Número de requisito</b>	RF005				
<b>Nombre de requisito</b>	Cambiar contraseña				
<b>Descripción</b>	El sistema debe permitir a los usuarios cambiar su contraseña, manteniendo un historial de contraseñas anteriores.				
<b>Tipo</b>	Requisito	X	Restricción		
<b>Fuente del requisito</b>	Usuario				
<b>Prioridad del requisito</b>	Alta/Esencial	X	Media/Deseado		Baja/ Opcional
<b>Número de requisito</b>	RF006				
<b>Nombre de requisito</b>	Eliminar cuenta				
<b>Descripción</b>	El sistema debe permitir la eliminación de cuentas de usuario.				
<b>Tipo</b>	Requisito	X	Restricción		
<b>Fuente del requisito</b>	Usuario				
<b>Prioridad del requisito</b>	Alta/Esencial	X	Media/Deseado		Baja/ Opcional

<b>Número de requisito</b>	RF007				
<b>Nombre de requisito</b>	Registrar tarjeta				
<b>Descripción</b>	El sistema debe permitir a los usuarios registrar tarjetas con un saldo inicial.				
<b>Tipo</b>	Requisito	X	Restricción		
<b>Fuente del requisito</b>	Usuario				
<b>Prioridad del requisito</b>	Alta/Esencial	X	Media/Deseado		Baja/ Opcional

<b>Número de requisito</b>	RF008				
<b>Nombre de requisito</b>	Recargar tarjeta				
<b>Descripción</b>	El sistema debe permitir recargar saldo a una tarjeta simulada.				
<b>Tipo</b>	Requisito	X	Restricción		
<b>Fuente del requisito</b>	Usuario				
<b>Prioridad del requisito</b>	Alta/Esencial	X	Media/Deseado		Baja/ Opcional

<b>Número de requisito</b>	RF009				
<b>Nombre de requisito</b>	Consultar saldo				
<b>Descripción</b>	El sistema debe permitir consultar el saldo de una tarjeta.				
<b>Tipo</b>	Requisito	X	Restricción		



<b>Fuente del requisito</b>	Usuario				
<b>Prioridad del requisito</b>	Alta/Esencial	X	Media/Deseado		Baja/ Opcional

<b>Número de requisito</b>	RF010				
<b>Nombre de requisito</b>	Bloqueo por eliminación				
<b>Descripción</b>	El sistema debe bloquear el uso de una tarjeta si la cuenta asociada es eliminada.				
<b>Tipo</b>	Requisito	X	Restricción		
<b>Fuente del requisito</b>	Sistema				
<b>Prioridad del requisito</b>	Alta/Esencial	X	Media/Deseado		Baja/ Opcional

<b>Número de requisito</b>	RF011				
<b>Nombre de requisito</b>	Mostrar mapa del MIO				
<b>Descripción</b>	El sistema debe mostrar un mapa con las estaciones y paradas del MIO.				
<b>Tipo</b>	Requisito	X	Restricción		
<b>Fuente del requisito</b>	Sistema				
<b>Prioridad del requisito</b>	Alta/Esencial	X	Media/Deseado		Baja/ Opcional

<b>Número de requisito</b>	RF012				
<b>Nombre de requisito</b>	Buscar rutas				
<b>Descripción</b>	El sistema debe permitir buscar rutas entre dos puntos, indicando estaciones y transbordos necesarios.				
<b>Tipo</b>	Requisito	X	Restricción		
<b>Fuente del requisito</b>	Usuario				
<b>Prioridad del requisito</b>	Alta/Esencial	X	Media/Deseado		Baja/ Opcional

<b>Número de requisito</b>	RF013				
<b>Nombre de requisito</b>	Detalles de estación				
<b>Descripción</b>	El sistema debe mostrar detalles de cada estación, incluyendo ubicación, imagen y conexiones con otras rutas.				
<b>Tipo</b>	Requisito	X	Restricción		
<b>Fuente del requisito</b>	Sistema				
<b>Prioridad del requisito</b>	Alta/Esencial		Media/Deseado	X	Baja/ Opcional

<b>Número de requisito</b>	RF014				
<b>Nombre de requisito</b>	Visualizar Detalles de ruta				



<b>Descripción</b>	El sistema debe permitir a los usuarios visualizar detalles cada ruta.				
<b>Tipo</b>	Requisito	<b>X</b>	Restricción		
<b>Fuente del requisito</b>	Usuario				
<b>Prioridad del requisito</b>	Alta/Esencial		Media/Deseado	<b>X</b>	Baja/Opcional

<b>Número de requisito</b>	RF015				
<b>Nombre de requisito</b>	Horarios y disponibilidad				
<b>Descripción</b>	El sistema debe mostrar información actualizada sobre los horarios de las rutas y su disponibilidad.				
<b>Tipo</b>	Requisito	<b>X</b>	Restricción		
<b>Fuente del requisito</b>	Sistema				
<b>Prioridad del requisito</b>	Alta/Esencial		Media/Deseado	<b>X</b>	Baja/Opcional

<b>Número de requisito</b>	RF016				
<b>Nombre de requisito</b>	Gestion de alertas y noticias				
<b>Descripción</b>	El sistema debe permitir la gestion de alertas y noticias				
<b>Tipo</b>	Requisito	<b>X</b>	Restricción		
<b>Fuente del requisito</b>	Usuario, Administrador				
<b>Prioridad del requisito</b>	Alta/Esencial	<b>X</b>	Media/Deseado		Baja/Opcional

<b>Número de requisito</b>	RF017				
<b>Nombre de requisito</b>	Gestion de las Denuncias				
<b>Descripción</b>	El sistema debe permitir la gestion de las Denuncias				
<b>Tipo</b>	Requisito	<b>X</b>	Restricción		
<b>Fuente del requisito</b>	Usuario, Administrador				
<b>Prioridad del requisito</b>	Alta/Esencial	<b>X</b>	Media/Deseado		Baja/Opcional

<b>Número de requisito</b>	RF018				
<b>Nombre de requisito</b>	Gestion de Foros				
<b>Descripción</b>	El sistema debe permitir la gestion de los foros				
<b>Tipo</b>	Requisito	<b>X</b>	Restricción		
<b>Fuente del requisito</b>	Usuario, Administrador				
<b>Prioridad del requisito</b>	Alta/Esencial	<b>X</b>	Media/Deseado		Baja/Opcional



## Atributos De Calidad

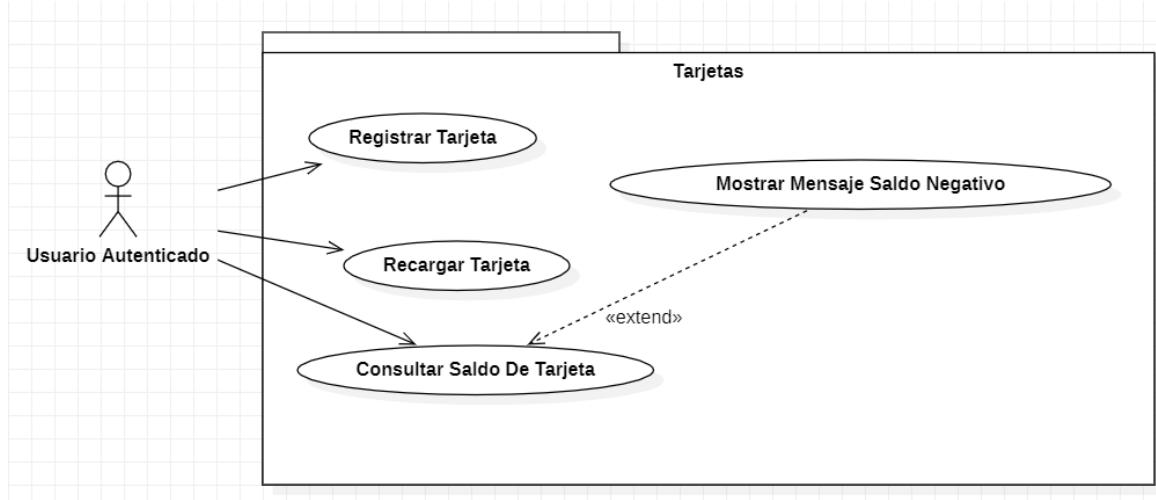
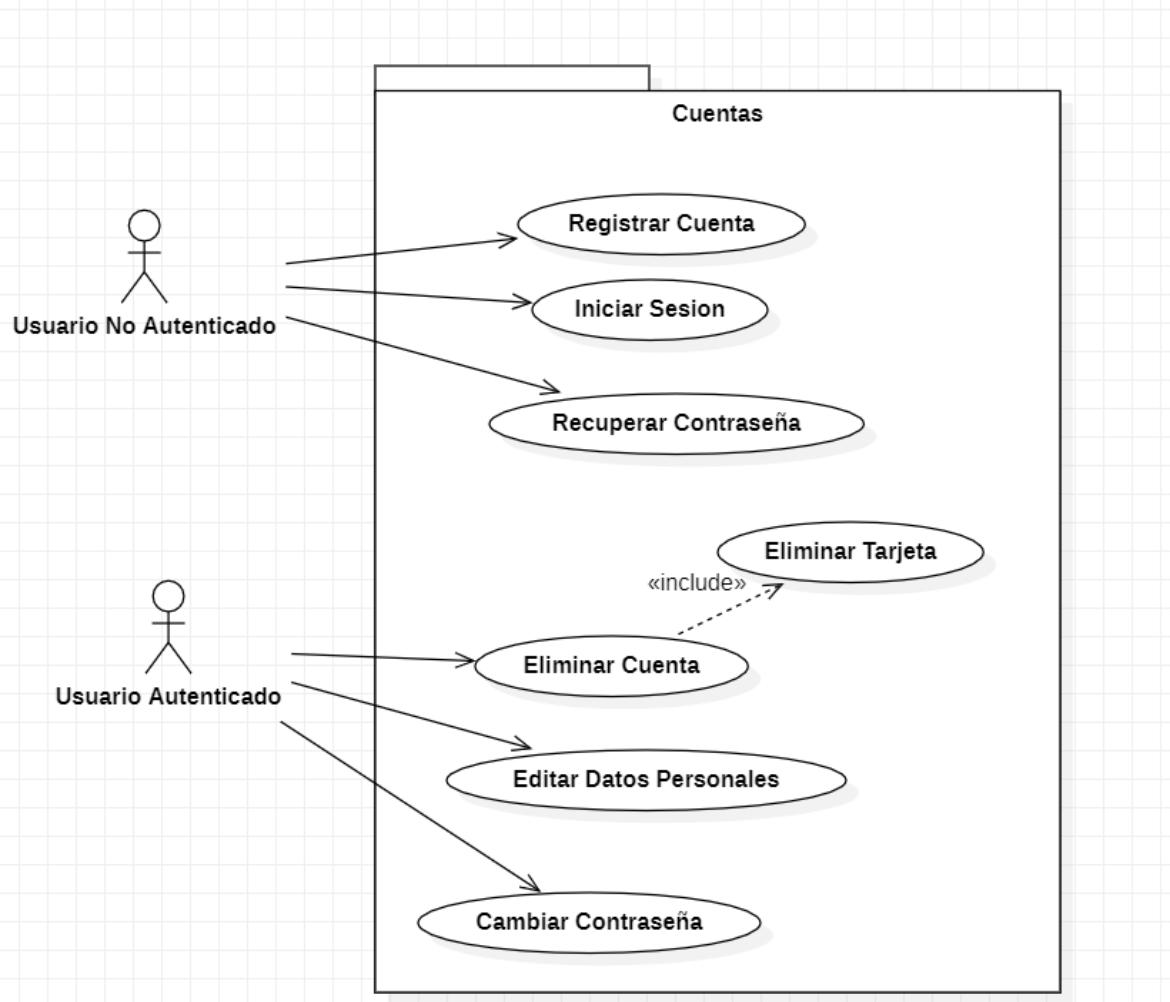
Escenario de Calidad No.	1	Atributo de Calidad	Usabilidad	Actor	Usuarios de la plataforma
<b>Fuente</b>	Usuarios de la plataforma.				
<b>Estímulo</b>	Acceso a la plataforma desde diferentes dispositivos (móvil, escritorio, tablet)				
<b>Ambiente</b>	Navegadores modernos en dispositivos móviles y de escritorio, con conexión a internet variable				
<b>Respuesta</b>	La plataforma se adapta correctamente al tamaño de pantalla y dispositivo				
<b>Medida de la Respuesta</b>	100% de las funcionalidades accesibles y visibles sin errores de diseño o funcionalidad en los dispositivos mencionados				

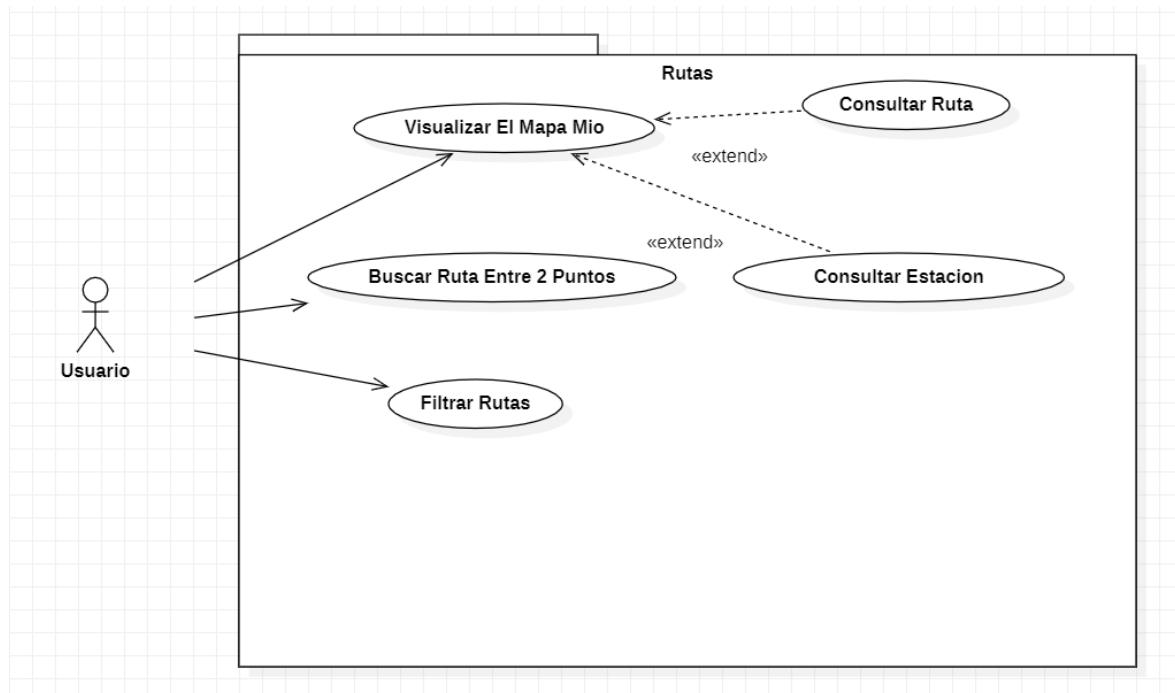
Escenario de Calidad No.	2	Atributo de Calidad	Seguridad	Actor	Usuarios de la plataforma
<b>Fuente</b>	Usuarios de la plataforma				
<b>Estímulo</b>	Acceder a rutas protegidas				
<b>Ambiente</b>	Intentos de Accesos				
<b>Respuesta</b>	Verificación mediante inicio de sesión o código OTP				
<b>Medida de la Respuesta</b>	Se garantiza la seguridad de los datos de los usuarios				

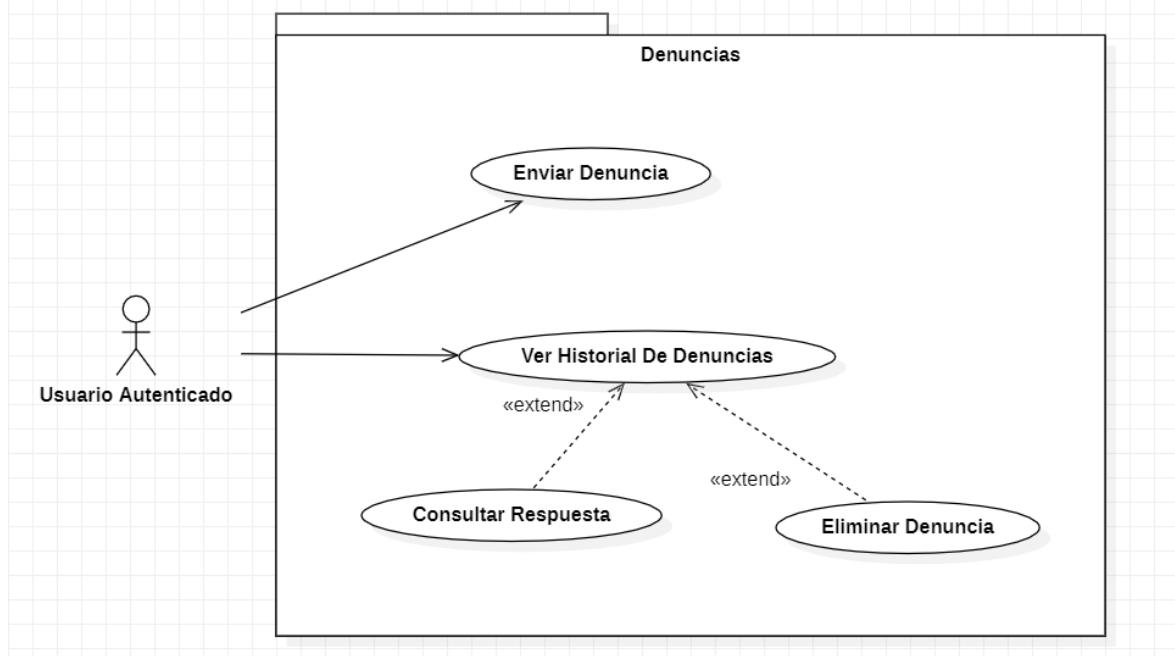
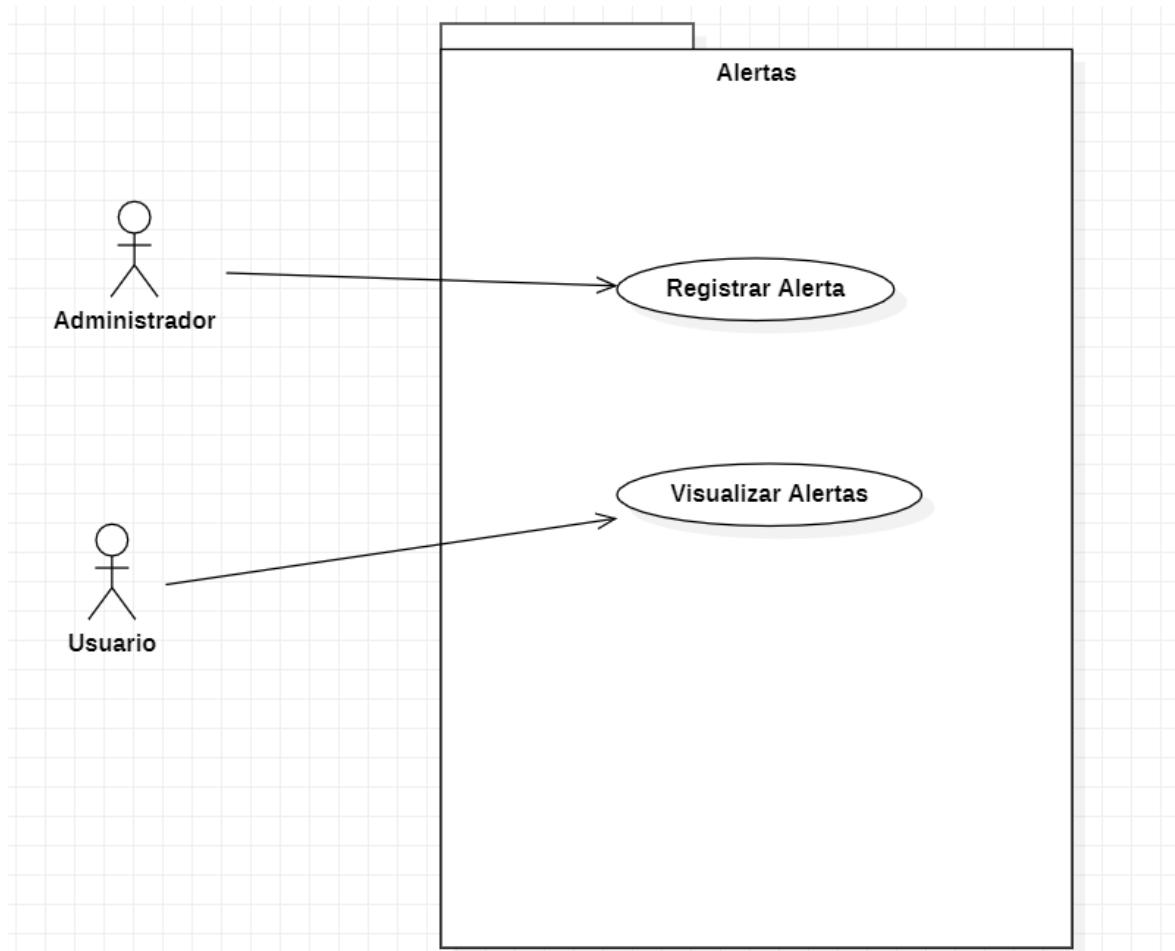
Escenario de Calidad No.	3	Atributo de Calidad	Concurrencia	Actor	Equipo de desarrollo
<b>Fuente</b>	Solicitud de evolución del sistema				
<b>Estímulo</b>	Requerimiento de implementación de un nuevo módulo o modificación de un módulo existente				
<b>Ambiente</b>	Sistema en operación, con arquitectura modular documentada				
<b>Respuesta</b>	Los cambios o nuevos módulos se integran sin generar efectos colaterales en módulos existentes				
<b>Medida de la Respuesta</b>	100% de los cambios implementados sin defectos en funcionalidades existentes				

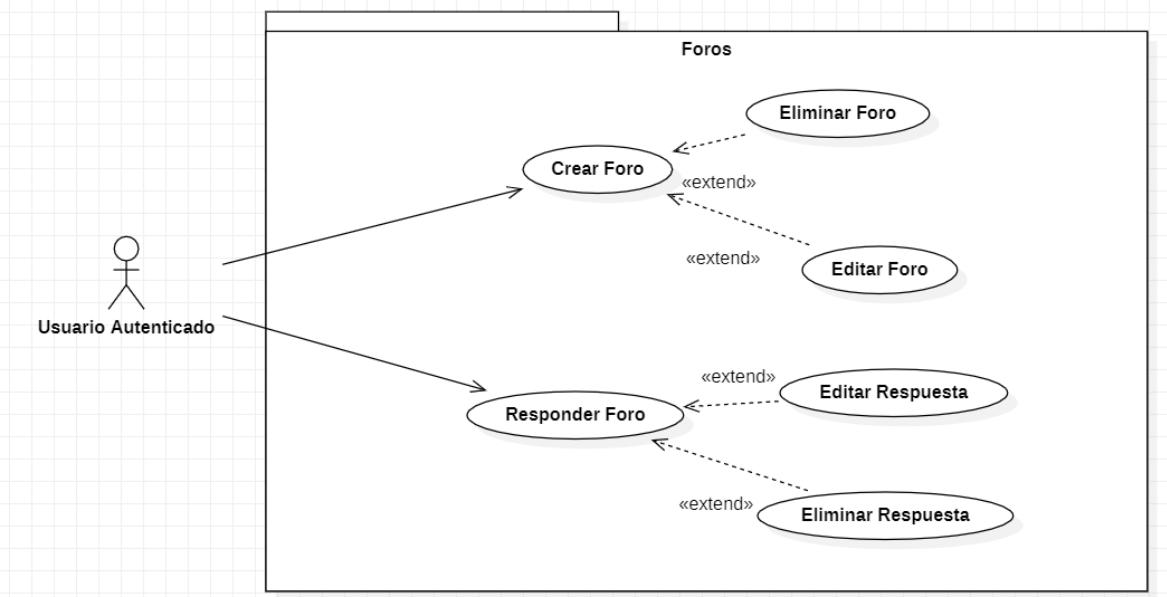
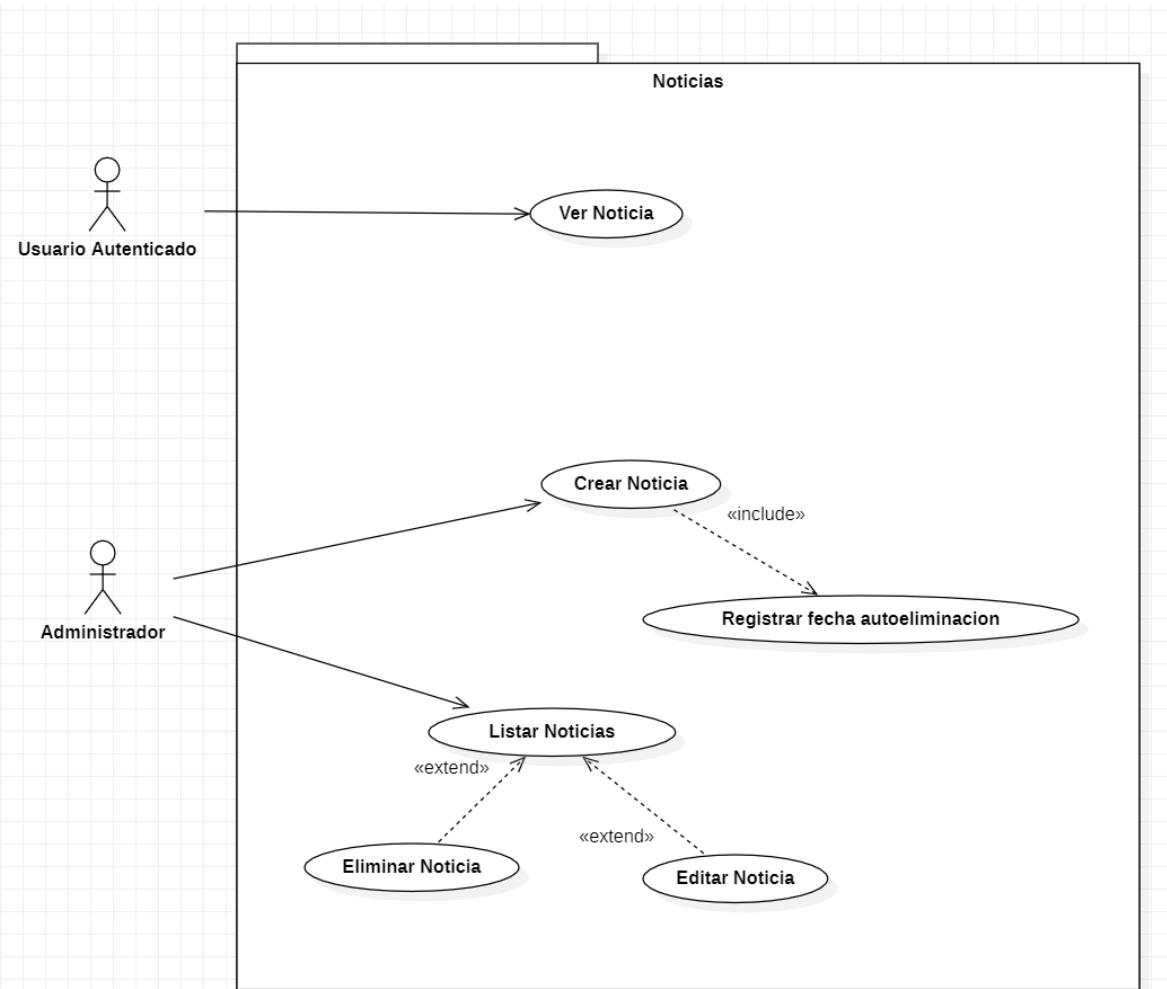


### Casos De Uso(Diagramas)











### Casos De Uso (Version Extendida)

<b>Caso de Uso</b>	Registrar Cuenta
<b>Referencia</b>	CU-001
<b>Creado por</b>	Juan Jose Santacruz Ferraro
<b>Fecha de Creación</b>	20/5/2025
<b>Información General</b>	
<b>Requisito(s) Asociado(s)</b>	RFF001
<b>Actor</b>	Usuario no autenticado
<b>Descripción</b>	Permite a un usuario crear una nueva cuenta en el sistema proporcionando sus datos personales.
<b>PRECONDICION</b>	El usuario no debe estar autenticado.
<b>POSTCONDICION</b>	La cuenta queda registrada y se genera un token de autenticación.
<b>Flujo normal de los eventos</b>	
<b>ACCION DE LOS ACTORES</b>	<b>RESPUESTA DEL SISTEMA</b>
1. El usuario ingresa nombre, apellido, correo y contraseña.	2. El sistema valida que el correo no esté registrado.
	3. El sistema cifra la contraseña y guarda los datos.
	4. Se genera un token JWT y se retorna al usuario.
<b>Flujos alternos</b>	
1. Si alguno de los campos está vacío, se muestra mensaje de advertencia.	
1. Si el formato del correo es inválido, se muestra error de validación.	
2. Si el correo ya está registrado, se muestra mensaje de error.	

<b>Caso de Uso</b>	Iniciar Sesión
<b>Referencia</b>	CU-002
<b>Creado por</b>	Juan Jose Santacruz Ferraro
<b>Fecha de Creación</b>	RFA02
<b>Información General</b>	
<b>Requisito(s) Asociado(s)</b>	RF002
<b>Actor</b>	Usuario no autenticado
<b>Descripción</b>	Permite al usuario ingresar a su cuenta con correo y contraseña.
<b>PRECONDICION</b>	Usuario debe estar registrado.
<b>POSTCONDICION</b>	Usuario autenticado y token generado.
<b>Flujo normal de los eventos</b>	
<b>ACCION DE LOS ACTORES</b>	<b>RESPUESTA DEL SISTEMA</b>
1. Usuario ingresa correo y contraseña.	2. El sistema verifica las credenciales.
	3. Si son válidas, se genera y retorna el token.
<b>Flujos alternos</b>	
1. Si el correo o la contraseña están vacíos, se muestra mensaje de advertencia.	
1. Si el formato del correo es inválido, se muestra error de validación.	
2. Si el correo no existe o la contraseña es incorrecta, se muestra un mensaje de error.	



<b>Caso de Uso</b>	Recuperar Contraseña
<b>Referencia</b>	CU-003
<b>Creado por</b>	Juan Jose Santacruz Ferraro
<b>Fecha de Creación</b>	20/5/2025
<b>Información General</b>	
<b>Requisito(s) Asociado(s)</b>	RF003
<b>Actor</b>	Usuario no autenticado
<b>Descripción</b>	Permite a un usuario recuperar el acceso mediante un código OTP.
<b>PRECONDICION</b>	El usuario no debe estar autenticado.
	El correo electrónico debe haber sido previamente registrado en el sistema
<b>POSTCONDICION</b>	Contraseña restablecida.
<b>Flujo normal de los eventos</b>	
<b>ACCION DE LOS ACTORES</b>	<b>RESPUESTA DEL SISTEMA</b>
1. Usuario solicita recuperación.	2. Sistema envía OTP al correo.
3. Usuario ingresa código y nueva contraseña.	4. Sistema actualiza la contraseña si OTP es válido.
<b>Flujos alternos</b>	
1. Si el correo no está registrado, se muestra mensaje de error.	
1. Si el formato del correo es inválido, se muestra error de validación.	
4. Si el OTP es inválido o expirado, se muestra error.	
4. Si la contraseña fue usada antes, se muestra advertencia.	

<b>Caso de Uso</b>	Editar Datos Personales
<b>Referencia</b>	CU-004
<b>Creado por</b>	Juan Jose Santacruz Ferraro
<b>Fecha de Creación</b>	20/5/2025
<b>Información General</b>	
<b>Requisito(s) Asociado(s)</b>	RF004
<b>Actor</b>	Usuario autenticado
<b>Descripción</b>	Permite modificar nombre, apellido y correo.
<b>PRECONDICION</b>	Usuario debe estar autenticado.
<b>POSTCONDICION</b>	Los datos se actualizan correctamente.
<b>Flujo normal de los eventos</b>	
<b>ACCION DE LOS ACTORES</b>	<b>RESPUESTA DEL SISTEMA</b>
1. Usuario solicita editar datos.	2. Sistema verifica identidad con OTP.
3. Usuario modifica los datos.	4. Sistema actualiza la información.
<b>Flujos alternos</b>	
2. Si el OTP es inválido, se muestra error.	
3. Si se omite algún campo requerido, se muestra advertencia.	
3. Si el nuevo correo tiene formato inválido, se muestra mensaje de error.	
3. Si el correo ya está en uso por otro usuario, se rechaza la actualización.	



<b>Caso de Uso</b>	Cambiar Contraseña
<b>Referencia</b>	CU-005
<b>Creado por</b>	Juan Jose Santacruz Ferraro
<b>Fecha de Creación</b>	20/5/2025
<b>Información General</b>	
<b>Requisito(s) Asociado(s)</b>	RF005
<b>Actor</b>	Usuario autenticado
<b>Descripción</b>	Permite actualizar la contraseña previa validación OTP.
<b>PRECONDICION</b>	Usuario autenticado y OTP válido.
	El usuario debe tener acceso a un canal válido de verificación (correo registrado y verificado).
	El sistema debe tener disponible el servicio de generación y validación OTP.
<b>POSTCONDICION</b>	La contraseña es reemplazada y registrada en historial.
<b>Flujo normal de los eventos</b>	
<b>ACCION DE LOS ACTORES</b>	<b>RESPUESTA DEL SISTEMA</b>
1. Usuario solicita cambiar contraseña.	2. Sistema solicita OTP.
3. Usuario ingresa OTP	5. Sistema valida y actualiza si no fue usada antes.
4. Usuario introduce nueva contraseña.	
<b>Flujos alternos</b>	
2. Si el OTP es inválido o expirado, se muestra error.	
4. Si las contraseñas ingresadas no coinciden, se solicita corregir.	
5. Si la contraseña fue usada anteriormente, se muestra advertencia.	

<b>Caso de Uso</b>	Eliminar Cuenta
<b>Referencia</b>	CU-006
<b>Creado por</b>	Juan Jose Santacruz Ferraro
<b>Fecha de Creación</b>	20/5/2025
<b>Información General</b>	
<b>Requisito(s) Asociado(s)</b>	RF006
<b>Actor</b>	Usuario autenticado
<b>Descripción</b>	Permite al usuario eliminar su cuenta permanentemente.
<b>PRECONDICION</b>	Usuario autenticado.
	El usuario debe tener acceso a un correo electrónico verificado (para la validación OTP).
<b>POSTCONDICION</b>	Cuenta eliminada y tarjetas bloqueadas.
<b>Flujo normal de los eventos</b>	
<b>ACCION DE LOS ACTORES</b>	<b>RESPUESTA DEL SISTEMA</b>
1. Usuario solicita eliminar cuenta.	2. Sistema verifica identidad con OTP.
2. Selecciona la categoría a importar	3. Si es correcto, elimina la cuenta.
<b>Flujos alternos</b>	
2a. Si OTP es incorrecto o expirado, se niega la operación.	



<b>Caso de Uso</b>	Registrar Tarjeta
<b>Referencia</b>	CU-007
<b>Creado por</b>	Juan Jose Santacruz Ferraro
<b>Fecha de Creación</b>	20/5/2025
<b>Información General</b>	
<b>Requisito(s) Asociado(s)</b>	RF007
<b>Actor</b>	Usuario autenticado
<b>Descripción</b>	Permite a un usuario registrar una nueva tarjeta asociada a su cuenta.
<b>PRECONDICION</b>	El usuario debe estar autenticado.
	El usuario no debe tener ya registrada una tarjeta con el mismo identificador.
<b>POSTCONDICION</b>	Tarjeta registrada con saldo inicial.
<b>Flujo normal de los eventos</b>	
<b>ACCION DE LOS ACTORES</b>	<b>RESPUESTA DEL SISTEMA</b>
1. Usuario solicita registrar tarjeta.	2. Sistema guarda la tarjeta con saldo inicial y fecha de expedición.
<b>Flujos alternos</b>	
1. Si la tarjeta ya está registrada, el sistema muestra mensaje de error y cancela la operación.	

<b>Caso de Uso</b>	Recargar Tarjeta
<b>Referencia</b>	CU-008
<b>Creado por</b>	Juan Jose Santacruz Ferraro
<b>Fecha de Creación</b>	20/5/2025
<b>Información General</b>	
<b>Requisito(s) Asociado(s)</b>	RF008
<b>Actor</b>	Usuario autenticado
<b>Descripción</b>	Permite recargar saldo a una tarjeta mediante métodos de pago disponibles.
<b>PRECONDICION</b>	Usuario autenticado y tarjeta válida.
	El usuario debe tener al menos una tarjeta registrada.
	La tarjeta seleccionada debe estar activa y no bloqueada.
<b>POSTCONDICION</b>	Saldo actualizado en la tarjeta.
<b>Flujo normal de los eventos</b>	
<b>ACCION DE LOS ACTORES</b>	<b>RESPUESTA DEL SISTEMA</b>
1. Usuario selecciona tarjeta.	3. Sistema procesa el pago.
2. Usuario ingresa monto y método de pago.	4. Actualiza el saldo.
<b>Flujos alternos</b>	



2. Si el monto no es válido, se muestra mensaje de advertencia.
2. Si no se selecciona método de pago, se muestra error.
3. Si falla el pago, se muestra mensaje de error.

<b>Caso de Uso</b>	Consultar Saldo de Tarjeta
<b>Referencia</b>	CU-009
<b>Creado por</b>	Juan Jose Santacruz Ferraro
<b>Fecha de Creación</b>	20/5/2025
<b>Información General</b>	
<b>Requisito(s) Asociado(s)</b>	RF009
<b>Actor</b>	Centro de Control
<b>Descripción</b>	Permite al usuario consultar el saldo actual de una de sus tarjetas.
<b>PRECONDICION</b>	Usuario autenticado.
<b>POSTCONDICION</b>	Se muestra el saldo.
<b>Flujo normal de los eventos</b>	
<b>ACCION DE LOS ACTORES</b>	<b>RESPUESTA DEL SISTEMA</b>
1. Usuario selecciona Saldo y Recargas	2. Sistema obtiene el saldo.
	3. Sistema muestra el saldo actual.
<b>Flujos alternos</b>	
1. Si el usuario no tiene tarjetas registradas, se muestra advertencia.	
3. Si el saldo es negativo, se muestra una advertencia visual.	

<b>Caso de Uso</b>	Buscar Ruta entre Origen y Destino
<b>Referencia</b>	CU-010
<b>Creado por</b>	Juan Jose Santacruz Ferraro
<b>Fecha de Creación</b>	20/5/2025
<b>Información General</b>	
<b>Requisito(s) Asociado(s)</b>	RF012
<b>Actor</b>	Usuario
<b>Descripción</b>	Permite al usuario consultar rutas posibles entre dos estaciones, con o sin transbordos.
<b>PRECONDICION</b>	Ninguna
<b>POSTCONDICION</b>	Se muestran una o más rutas sugeridas ordenadas por tiempo estimado.
<b>Flujo normal de los eventos</b>	
<b>ACCION DE LOS ACTORES</b>	<b>RESPUESTA DEL SISTEMA</b>
1. Usuario ingresa estación de origen y destino.	2. Sistema consulta rutas directas disponibles.
	3. Muestra las rutas sugeridas al usuario.
<b>Flujos alternos</b>	
1. Si no se ingresa destino, se muestra advertencia.	
2. Si no hay ruta directa, calcula rutas con transbordo.	



<b>Caso de Uso</b>	Filtrar Rutas Por Tipo
<b>Referencia</b>	CU-011
<b>Creado por</b>	Juan Jose Santacruz Ferraro
<b>Fecha de Creación</b>	20/5/2025
<b>Información General</b>	
<b>Requisito(s)</b>	RF012
<b>Asociado(s)</b>	
<b>Actor</b>	Usuario
<b>Descripción</b>	Permite al usuario filtrar las rutas mostradas según el tipo de servicio (troncales, alimentadoras, expresas, nocturnas, etc.).
<b>PRECONDICION</b>	Ninguna
<b>POSTCONDICION</b>	Se muestran en pantalla solo las rutas del tipo seleccionado.
<b>Flujo normal de los eventos</b>	
<b>ACCION DE LOS ACTORES</b>	<b>RESPUESTA DEL SISTEMA</b>
1. Usuario selecciona tipo de ruta a filtrar.	2. Sistema filtra las rutas
	3. Muestra las rutas filtradas al usuario.
<b>Flujos alternos</b>	
1. Si no hay rutas del tipo seleccionado, se muestra advertencia.	

<b>Caso de Uso</b>	Visualizar mapa del MIO
<b>Referencia</b>	CU-012
<b>Creado por</b>	Juan Jose Santacruz Ferraro
<b>Fecha de Creación</b>	20/5/2025
<b>Información General</b>	
<b>Requisito(s)</b>	RF011
<b>Asociado(s)</b>	
<b>Actor</b>	Usuario
<b>Descripción</b>	Permite al usuario visualizar un mapa interactivo del sistema MIO, incluyendo estaciones y rutas. Extiende las funcionalidades de consultar estación y consultar ruta.
<b>PRECONDICION</b>	Ninguna
<b>POSTCONDICION</b>	Se muestran una o más rutas sugeridas ordenadas por tiempo estimado.
<b>Flujo normal de los eventos</b>	
<b>ACCION DE LOS ACTORES</b>	<b>RESPUESTA DEL SISTEMA</b>



1. Usuario abre la vista de mapa.	2. Sistema carga el mapa con capas de estaciones y rutas.
3. Usuario hace clic en una estación.	4. Sistema muestra detalles de la estación
5. Usuario hace clic en una ruta.	6. Sistema muestra detalles de la ruta
<b>Flujos alternos</b>	
1. Si hay un error al cargar el mapa, se muestra mensaje de error.	

<b>Caso de Uso</b>	Ver Alertas
<b>Referencia</b>	CU-013
<b>Creado por</b>	Juan Jose Santacruz Ferraro
<b>Fecha de Creación</b>	20/5/2025
<b>Información General</b>	
<b>Requisito(s) Asociado(s)</b>	RF016
<b>Actor</b>	Usuario
<b>Descripción</b>	Muestra al usuario las alertas registradas según su estación o ruta.
<b>PRECONDICION</b>	Ninguna
<b>POSTCONDICION</b>	Alertas mostradas en pantalla.
<b>Flujo normal de los eventos</b>	
<b>ACCION DE LOS ACTORES</b>	<b>RESPUESTA DEL SISTEMA</b>
1. Usuario accede a la sección de alertas.	2. Sistema consulta alertas asociadas a sus rutas o estaciones.
	3. Se muestran las alertas activas.
<b>Flujos alternos</b>	
2. Si no hay alertas activas, se muestra el mensaje de "Sin Novedades"	

<b>Caso de Uso</b>	Ver Noticias
<b>Referencia</b>	CU-014
<b>Creado por</b>	Juan Jose Santacruz Ferraro
<b>Fecha de Creación</b>	20/5/2025
<b>Información General</b>	
<b>Requisito(s) Asociado(s)</b>	RF016
<b>Actor</b>	Usuario
<b>Descripción</b>	Permite al usuario ver noticias relacionadas con el sistema de transporte.
<b>PRECONDICION</b>	Ninguna
<b>POSTCONDICION</b>	Se muestran las noticias ordenadas por fecha.
<b>Flujo normal de los eventos</b>	



ACCION DE LOS ACTORES	RESPUESTA DEL SISTEMA
1. Se muestran las noticias ordenadas por fecha.	2. Sistema obtiene las noticias más recientes. 3. Se muestran ordenadas por fecha descendente.
<b>Flujos alternos</b>	
2. Si no hay noticias registradas, se muestra aviso.	

Caso de Uso	Enviar Denuncia
Referencia	CU-015
Creado por	Juan Jose Santacruz Ferraro
Fecha de Creación	20/5/2025
<b>Información General</b>	
Requisito(s) Asociado(s)	RF017
Actor	Usuario autenticado
Descripción	Permite enviar una denuncia sobre eventos irregulares en el sistema.
PRECONDICION	Usuario autenticado.
POSTCONDICION	Denuncia registrada en la base de datos.
<b>Flujo normal de los eventos</b>	
ACCION DE LOS ACTORES	RESPUESTA DEL SISTEMA
1. Usuario selecciona tipo de denuncia y escribe mensaje.	2. El sistema guarda la denuncia con fecha y estado pendiente.
<b>Flujos alternos</b>	
1. Si el mensaje está vacío, se muestra advertencia.	
2. Si no se selecciona tipo, se muestra mensaje de validación.	

Caso de Uso	Ver mis denuncias
Referencia	CU-016
Creado por	Juan Jose Santacruz Ferraro
Fecha de Creación	20/5/2025
<b>Información General</b>	
Requisito(s) Asociado(s)	RF017
Actor	Usuario autenticado



<b>Descripción</b>	Permite al usuario consultar el listado de denuncias que ha realizado. Desde esta vista también puede eliminar denuncias que no hayan sido gestionadas aún.
<b>PRECONDICION</b>	Usuario autenticado.
<b>POSTCONDICION</b>	Se muestran las denuncias con su estado actual.
<b>Flujo normal de los eventos</b>	
<b>ACCION DE LOS ACTORES</b>	<b>RESPUESTA DEL SISTEMA</b>
1. Usuario accede al historial de denuncias.	2. Sistema muestra denuncias ordenadas por fecha.
3. Usuario revisa detalles de una denuncia.	4. Sistema muestra los detalles seleccionados.
5. Usuario decide eliminar una denuncia.	6. Sistema solicita confirmación. Si confirma, elimina la denuncia y actualiza el listado.
<b>Flujos alternos</b>	
2. Si no hay denuncias, se muestra mensaje informativo.	

<b>Caso de Uso</b>	Crear Foro
<b>Referencia</b>	CU-017
<b>Creado por</b>	Juan Jose Santacruz Ferraro
<b>Fecha de Creación</b>	20/5/2025
<b>Información General</b>	
<b>Requisito(s) Asociado(s)</b>	RF018
<b>Actor</b>	Usuario autenticado
<b>Descripción</b>	Permite a un usuario autenticado crear un nuevo foro público o temático.
<b>PRECONDICION</b>	Usuario autenticado.
<b>POSTCONDICION</b>	El foro queda registrado y visible para otros usuarios.
<b>Flujo normal de los eventos</b>	
<b>ACCION DE LOS ACTORES</b>	<b>RESPUESTA DEL SISTEMA</b>
1. Usuario ingresa origen, destino y hora.	3. El sistema valida los campos requeridos.
2. Ingresa título y descripción del foro.	4. El sistema guarda el foro y lo publica.
<b>Flujos alternos</b>	
2. Si algún campo obligatorio está vacío, se muestra advertencia.	

<b>Caso de Uso</b>	Editar Foro
<b>Referencia</b>	CU-018
<b>Creado por</b>	Juan Jose Santacruz Ferraro
<b>Fecha de Creación</b>	20/5/2025
<b>Información General</b>	
<b>Requisito(s) Asociado(s)</b>	RF018
<b>Actor</b>	Usuario autenticado
<b>Descripción</b>	Permite editar el contenido del foro previamente creado.
<b>PRECONDICION</b>	El usuario debe estar Autenticado
	El usuario debe ser el creador del foro.



	El foro debe existir
<b>POSTCONDICION</b>	El foro se actualiza con la nueva información.
<b>Flujo normal de los eventos</b>	
<b>ACCION DE LOS ACTORES</b>	<b>RESPUESTA DEL SISTEMA</b>
1. Usuario selecciona foro creado previamente.	4. El sistema actualiza la información.
2. Elige la opción de editar.	
3. Modifica título y/o contenido.	
<b>Flujos alternos</b>	
1. Si el foro no le pertenece, se restringe la edición.	
3. Si hay campos inválidos, se solicita corrección.	

<b>Caso de Uso</b>	Eliminar Foro
<b>Referencia</b>	CU-019
<b>Creado por</b>	Juan Jose Santacruz Ferraro
<b>Fecha de Creación</b>	20/5/2025
<b>Información General</b>	
<b>Requisito(s) Asociado(s)</b>	RF018
<b>Actor</b>	Usuario autenticado
<b>Descripción</b>	Permite eliminar un foro y sus respuestas asociadas.
<b>PRECONDICION</b>	El usuario debe estar autenticado
	El usuario debe ser el creador del foro.
	El foro debe existir.
<b>POSTCONDICION</b>	El foro y sus respuestas se eliminan del sistema.
<b>Flujo normal de los eventos</b>	
<b>ACCION DE LOS ACTORES</b>	<b>RESPUESTA DEL SISTEMA</b>
1. Usuario accede al foro creado.	3. El sistema solicita confirmación.
2. Selecciona opción de eliminar.	4. El foro y sus respuestas son eliminados.
<b>Flujos alternos</b>	
1. Si el usuario no es el creador, no podrá eliminar el foro.	
3. Si se cancela la confirmación, no se realiza ninguna acción.	

<b>Caso de Uso</b>	Responder Foro
<b>Referencia</b>	CU-020
<b>Creado por</b>	Juan Jose Santacruz Ferraro
<b>Fecha de Creación</b>	20/5/2025
<b>Información General</b>	
<b>Requisito(s) Asociado(s)</b>	RF018
<b>Actor</b>	Usuario autenticado
<b>Descripción</b>	Permite al usuario participar en un foro mediante respuestas.
<b>PRECONDICION</b>	El usuario debe estar Autenticado.
	El foro debe estar activo.
	El foro debe existir.
<b>POSTCONDICION</b>	La respuesta queda publicada.
<b>Flujo normal de los eventos</b>	
<b>ACCION DE LOS ACTORES</b>	<b>RESPUESTA DEL SISTEMA</b>



1. Usuario selecciona un foro	3. El sistema valida el contenido.
2. Escribe una respuesta	4. Publica la respuesta en el foro.
<b>Flujos alternos</b>	
2. Si la respuesta está vacía, se muestra mensaje de error.	

<b>Caso de Uso</b>	Editar Respuesta
<b>Referencia</b>	CU-021
<b>Creado por</b>	Juan Jose Santacruz Ferraro
<b>Fecha de Creación</b>	20/5/2025
<b>Información General</b>	
<b>Requisito(s) Asociado(s)</b>	RF018
<b>Actor</b>	Usuario autenticado (autor de la respuesta)
<b>Descripción</b>	Permite modificar el contenido de una respuesta ya publicada.
<b>PRECONDICION</b>	El usuario Debe estar autenticado.
	El foro debe existir
	El usuario debe ser el autor de la respuesta.
	La respuesta debe existir.
<b>POSTCONDICION</b>	La respuesta se actualiza.
<b>Flujo normal de los eventos</b>	
<b>ACCION DE LOS ACTORES</b>	<b>RESPUESTA DEL SISTEMA</b>
1. Usuario localiza su respuesta.	4. El sistema guarda los cambios.
2. Selecciona editar.	
3. Modifica contenido.	
<b>Flujos alternos</b>	
1. Si el usuario no es autor, no puede editar.	
3. Si el contenido es inválido, se solicita corrección.	

<b>Caso de Uso</b>	Eliminar Respuesta
<b>Referencia</b>	CU-022
<b>Creado por</b>	Juan Jose Santacruz Ferraro
<b>Fecha de Creación</b>	20/5/2025
<b>Información General</b>	
<b>Requisito(s) Asociado(s)</b>	RF018
<b>Actor</b>	Usuario autenticado (autor de la respuesta)
<b>Descripción</b>	Permite eliminar una respuesta propia del foro.
<b>PRECONDICION</b>	EL usuario debe estar Autenticado.
	El usuario debe ser el autor.
	La respuesta debe existir.
	El foro debe existir
<b>POSTCONDICION</b>	La respuesta se elimina del foro.
<b>Flujo normal de los eventos</b>	
<b>ACCION DE LOS ACTORES</b>	<b>RESPUESTA DEL SISTEMA</b>
1. Usuario accede a su respuesta.	3. El sistema solicita confirmación.
2. Selecciona eliminar.	4. La respuesta es eliminada.
<b>Flujos alternos</b>	
2. Si no es el autor, no puede eliminar.	



3. Si cancela la acción, no se realiza cambio.

<b>Caso de Uso</b>	Eliminar noticia
<b>Referencia</b>	CU-023
<b>Creado por</b>	Juan Jose Santacruz Ferraro
<b>Fecha de Creación</b>	<u>20/5/2025</u>
<b>Información General</b>	
<b>Requisito(s)</b> <b>Asociado(s)</b>	RF016
<b>Actor</b>	Administrador
<b>Descripción</b>	Permite al administrador eliminar una noticia existente del sistema.
<b>PRECONDICION</b>	El administrador ha listado las noticias y ha seleccionado una noticia para eliminar.
<b>POSTCONDICION</b>	La noticia es eliminada y desaparece del listado.
<b>Flujo normal de los eventos</b>	
<b>ACCION DE LOS ACTORES</b>	<b>RESPUESTA DEL SISTEMA</b>
1. Administrador selecciona una noticia del listado.	2. Sistema solicita confirmación de eliminación.
3. Administrador confirma la eliminación.	4. Sistema elimina la noticia.
	5. Sistema actualiza el listado.
<b>Flujos alternos</b>	
1. Si el administrador cancela la eliminación, no se realiza ningún cambio.	

<b>Caso de Uso</b>	Editar noticia
<b>Referencia</b>	CU-024
<b>Creado por</b>	Juan Jose Santacruz Ferraro
<b>Fecha de Creación</b>	<u>20/5/2025</u>
<b>Información General</b>	
<b>Requisito(s)</b> <b>Asociado(s)</b>	RF016
<b>Actor</b>	Usuario
<b>Descripción</b>	Permite al administrador editar el contenido, título o imagen de una noticia existente.
<b>PRECONDICION</b>	El administrador ha listado las noticias y ha seleccionado una noticia para editar.
<b>POSTCONDICION</b>	Los cambios realizados se guardan y actualizan la noticia.
<b>Flujo normal de los eventos</b>	
<b>ACCION DE LOS ACTORES</b>	<b>RESPUESTA DEL SISTEMA</b>
1. Administrador selecciona una noticia del listado.	2. Sistema muestra el formulario de edición de la noticia.
3. Administrador modifica los campos deseados.	4. Sistema valida los cambios.
5. Administrador guarda los cambios.	6. Sistema actualiza la noticia.

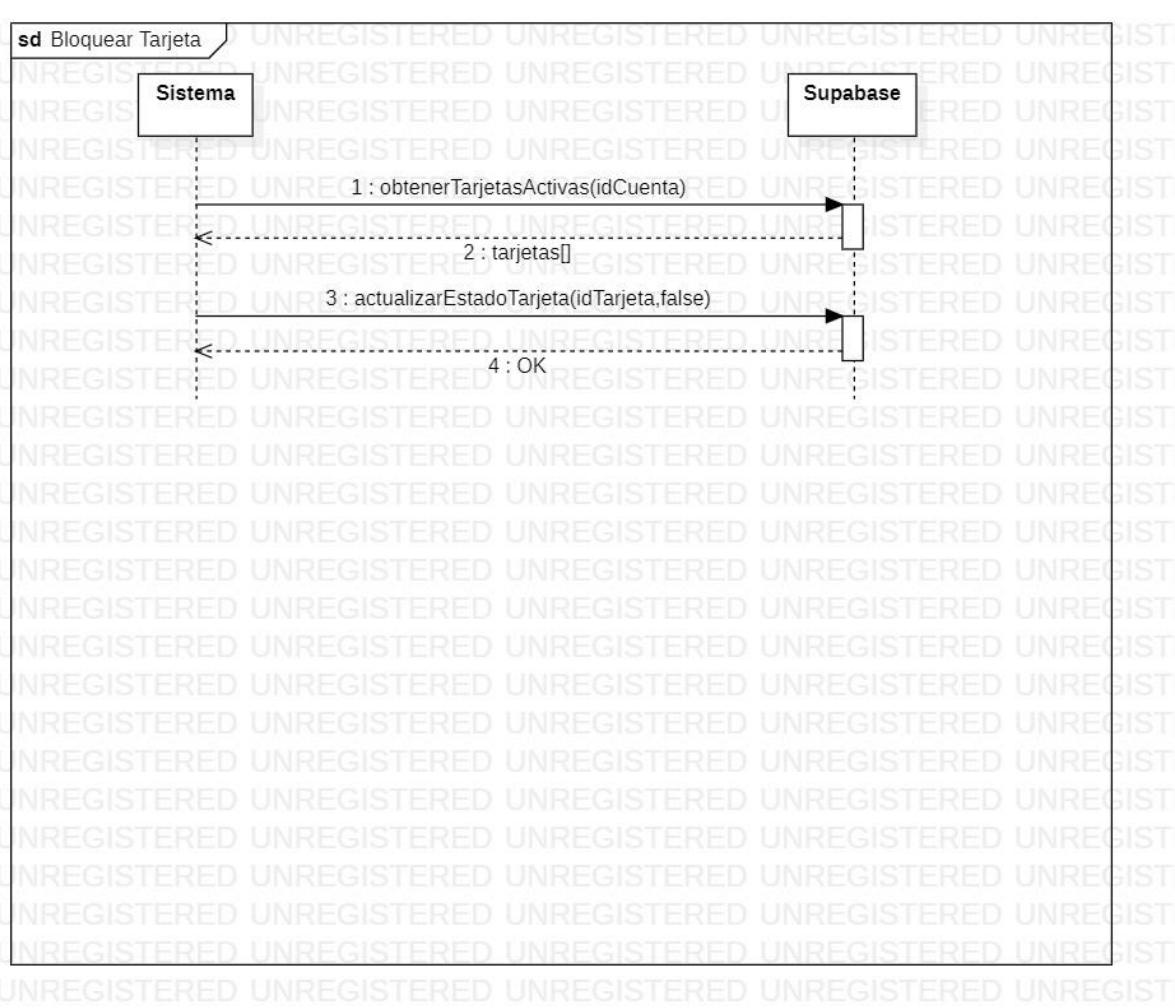
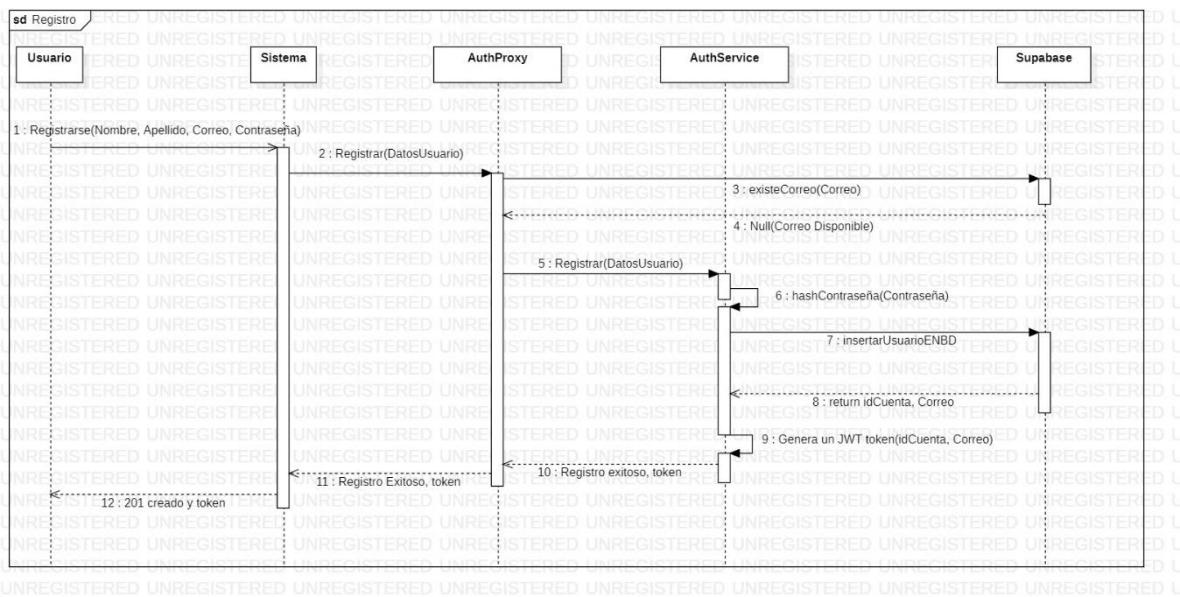


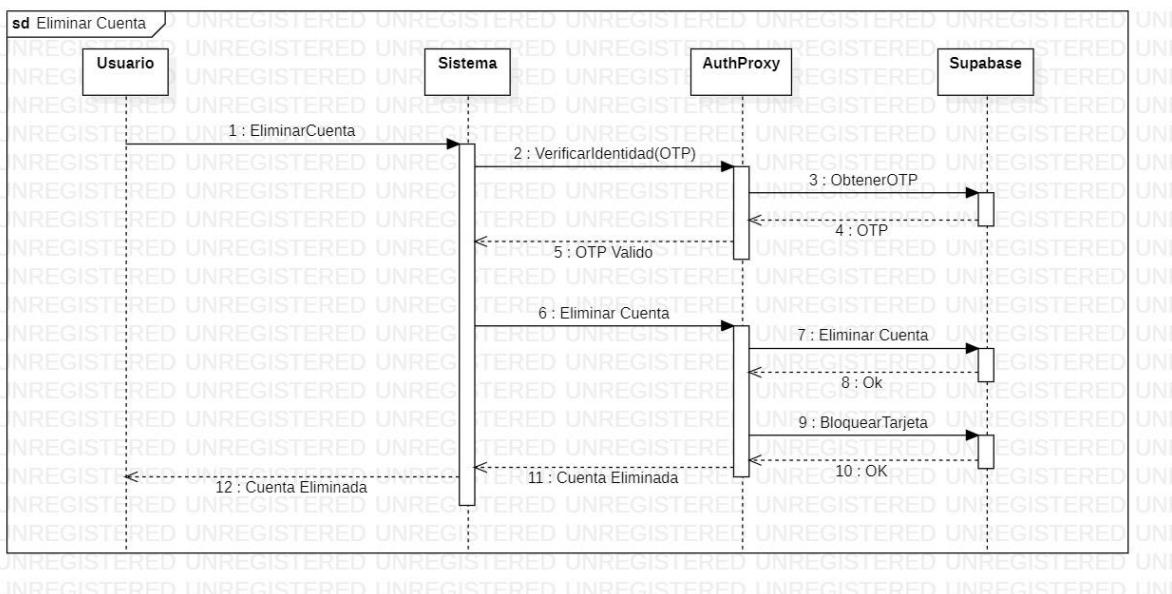
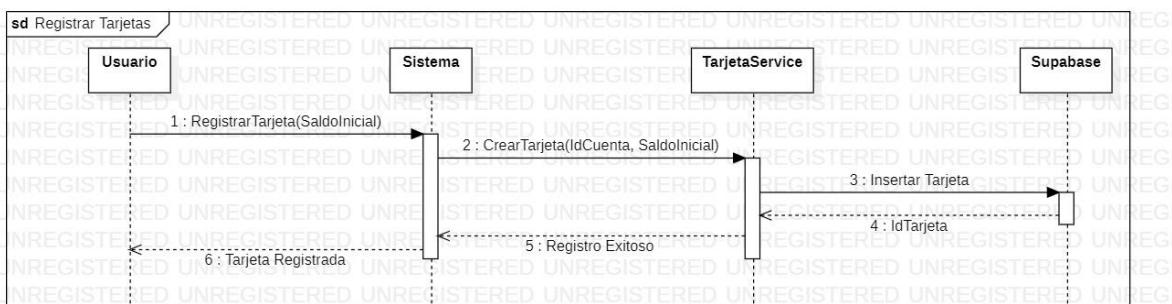
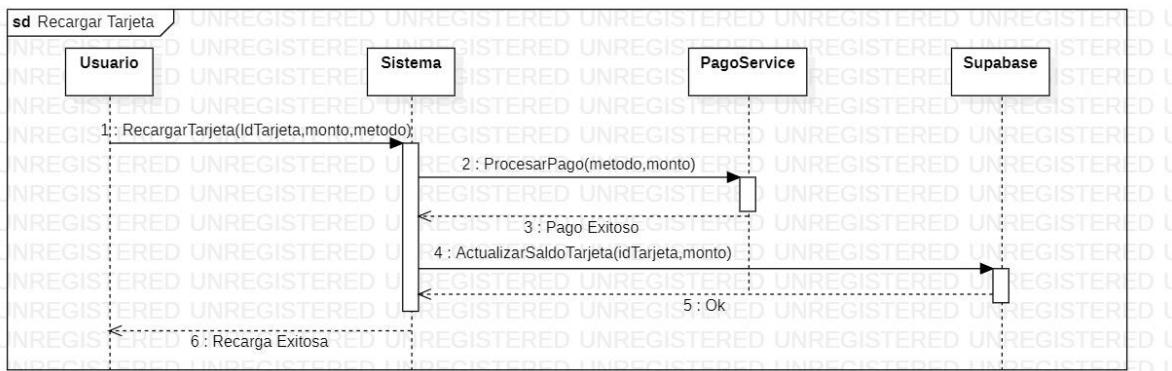
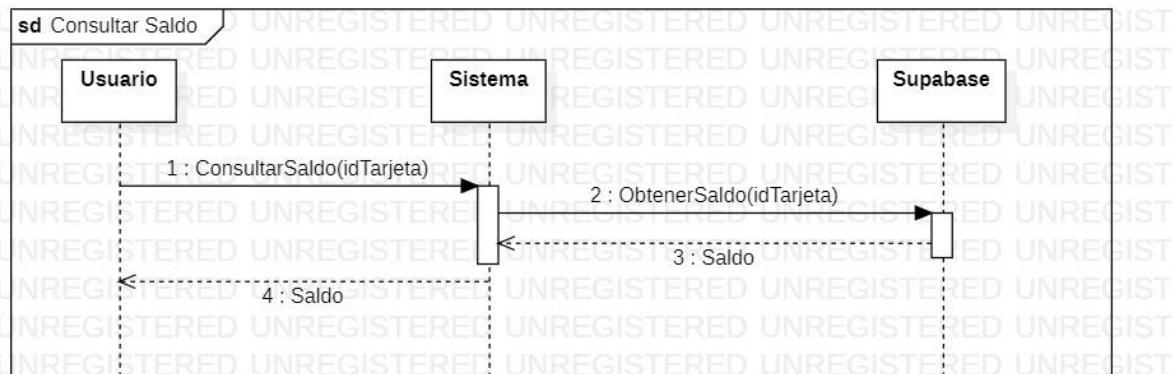
Flujos alternos	
2. Si no hay noticias registradas, se muestra aviso.	

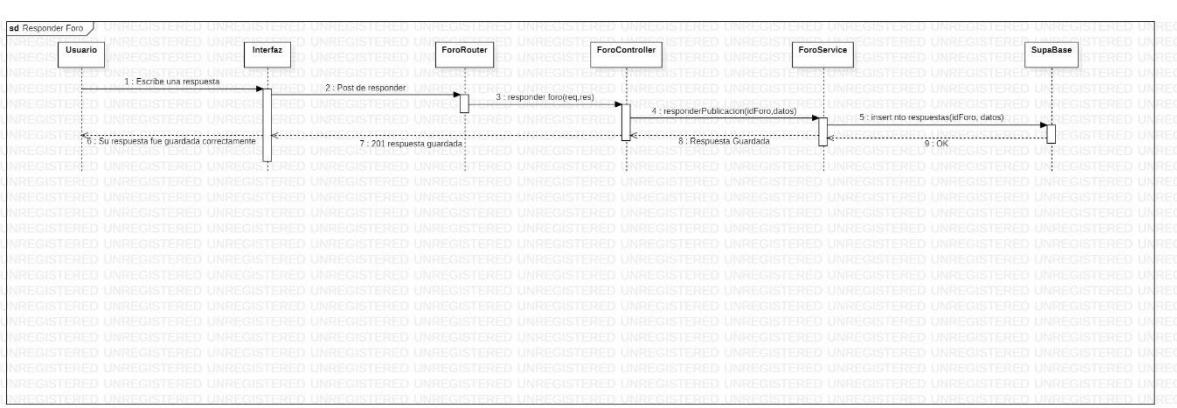
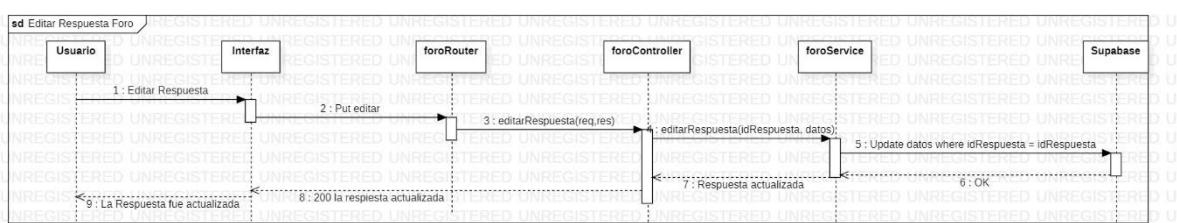
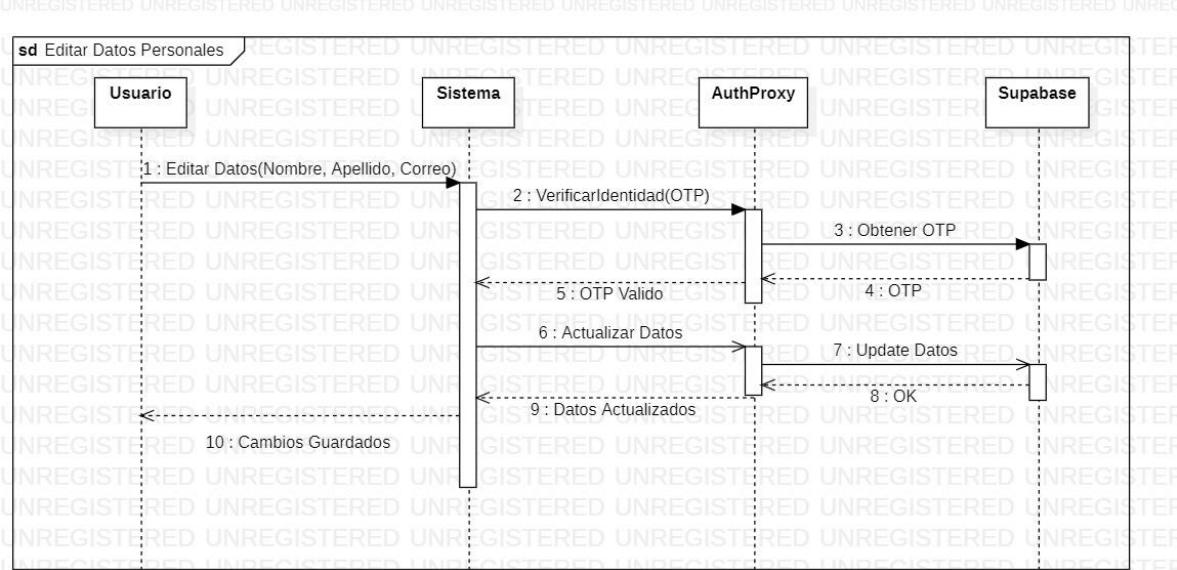
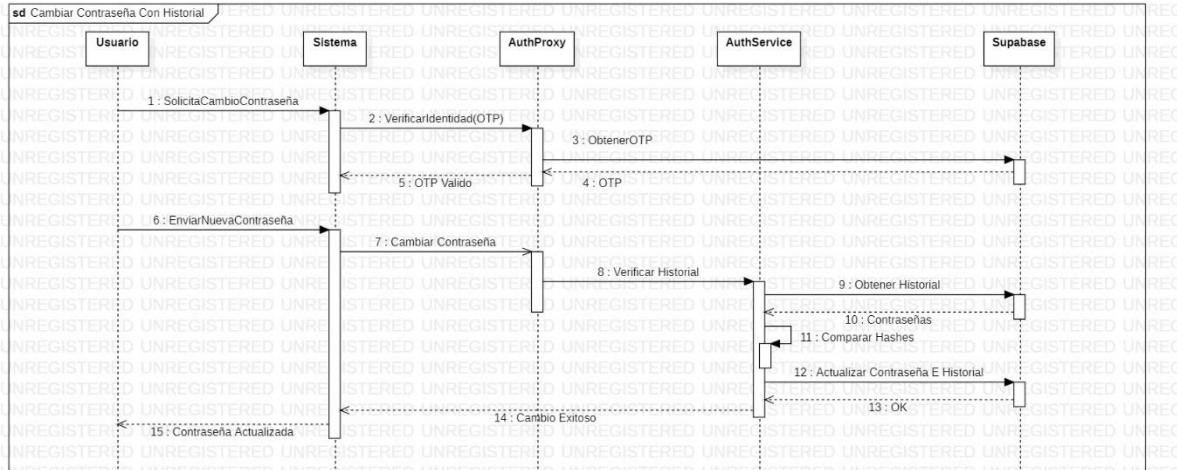
<b>Caso de Uso</b>	Ver Noticias
<b>Referencia</b>	CU-025
<b>Creado por</b>	Juan Jose Santacruz Ferraro
<b>Fecha de Creación</b>	20/5/2025
<b>Información General</b>	
<b>Requisito(s)</b> <b>Asociado(s)</b>	RF016
<b>Actor</b>	Usuario
<b>Descripción</b>	Permite al usuario ver noticias relacionadas con el sistema de transporte.
<b>PRECONDICION</b>	Ninguna
<b>POSTCONDICION</b>	Se muestran las noticias ordenadas por fecha.
<b>Flujo normal de los eventos</b>	
<b>ACCION DE LOS ACTORES</b>	<b>RESPUESTA DEL SISTEMA</b>
1. Se muestran las noticias ordenadas por fecha.	2. Sistema obtiene las noticias más recientes. 3. Se muestran ordenadas por fecha descendente.
<b>Flujos alternos</b>	
2. Si no hay noticias registradas, se muestra aviso.	

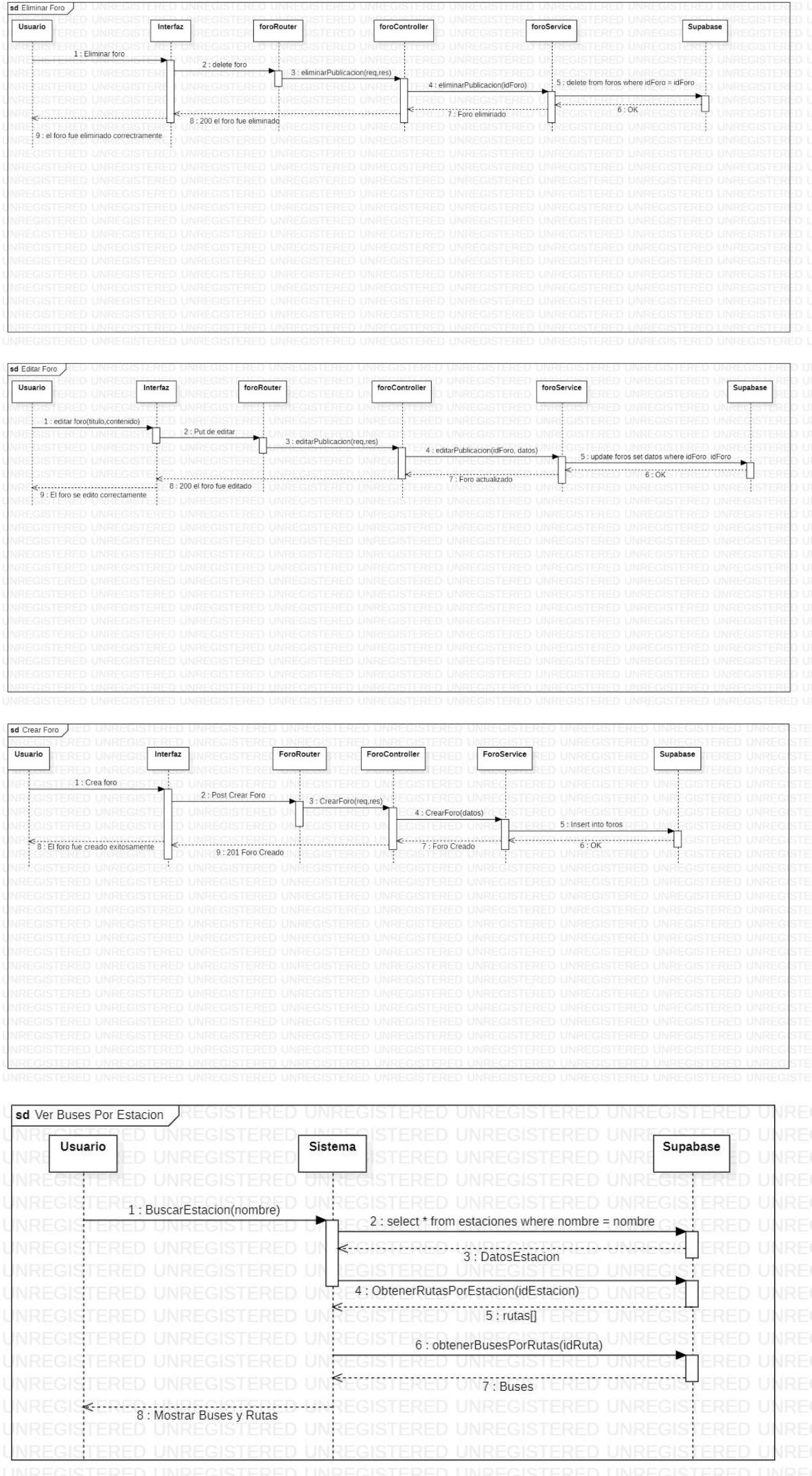


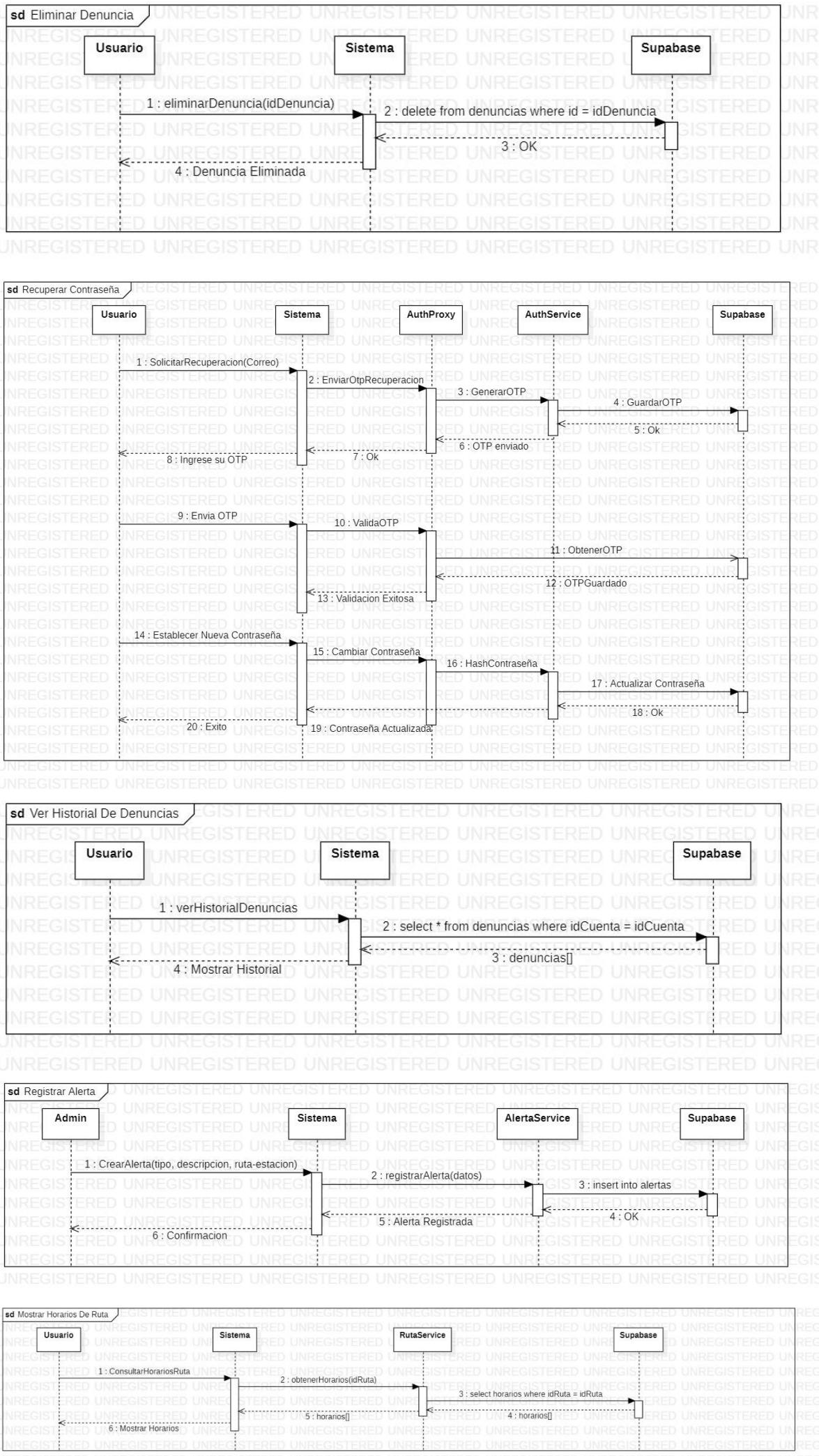
## Diagramas De Secuencia

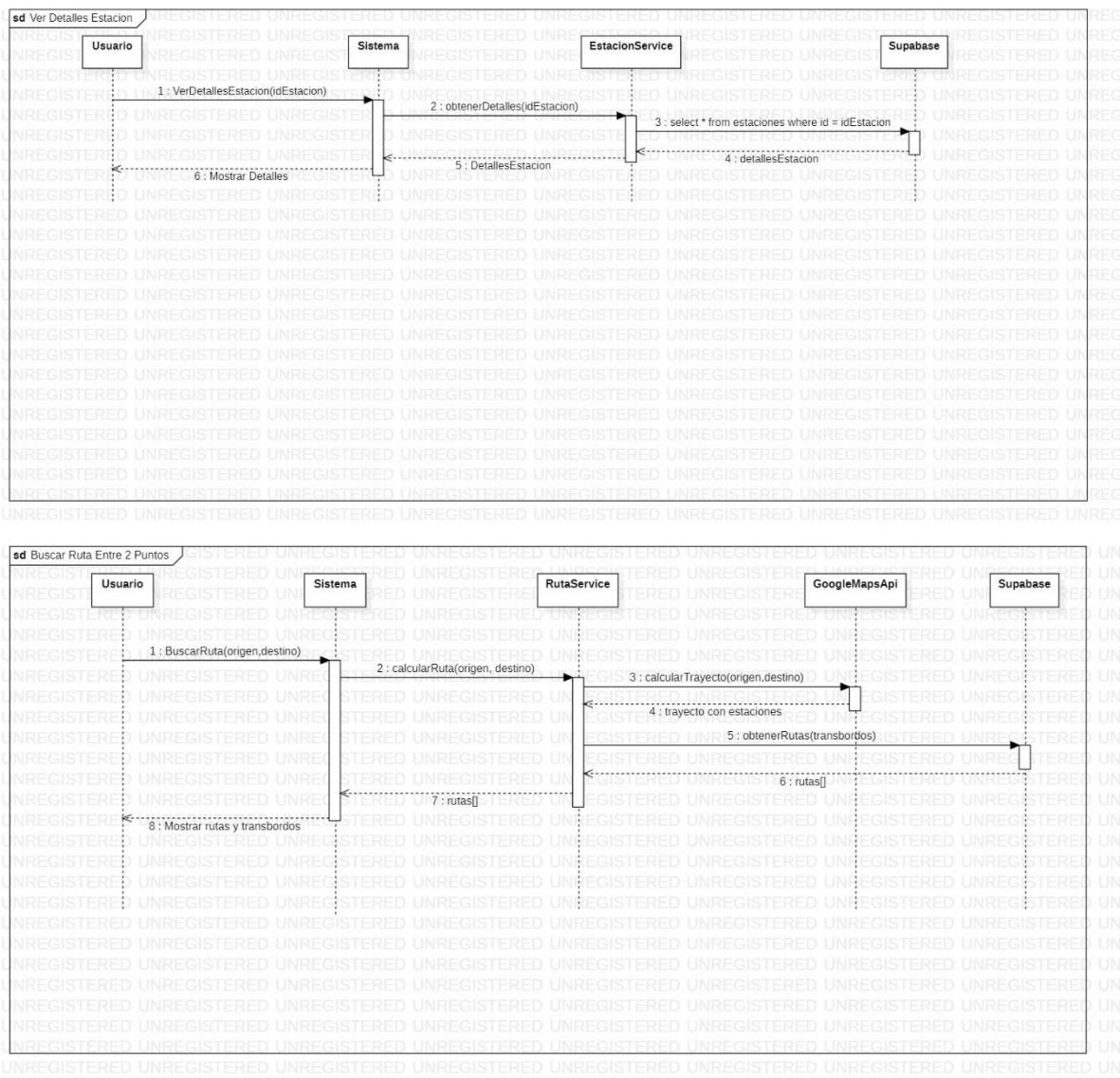


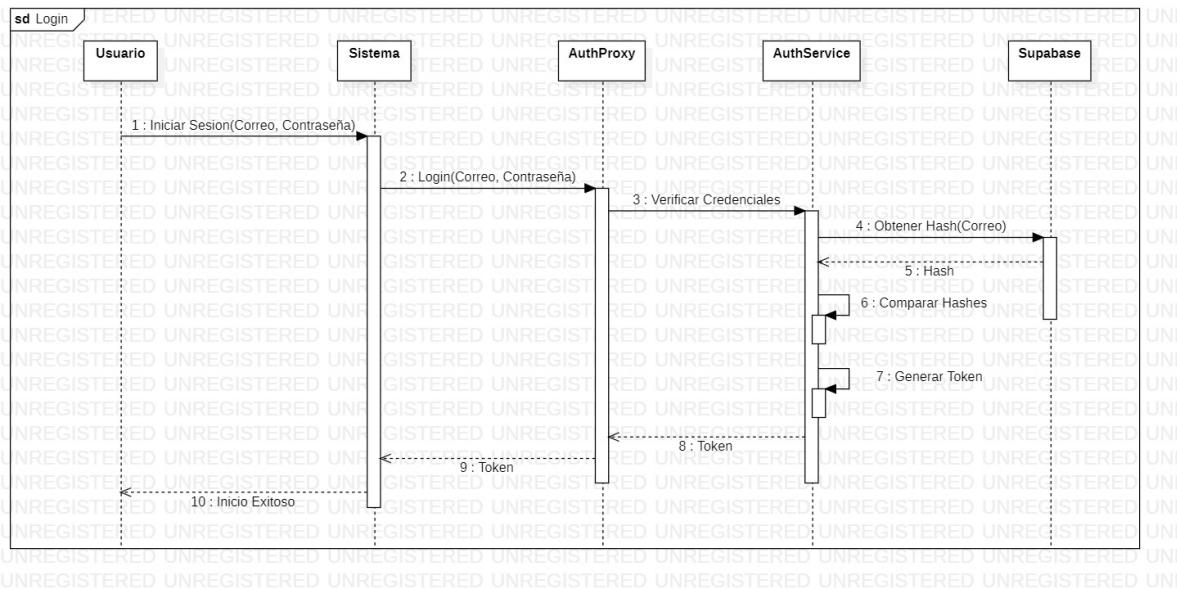
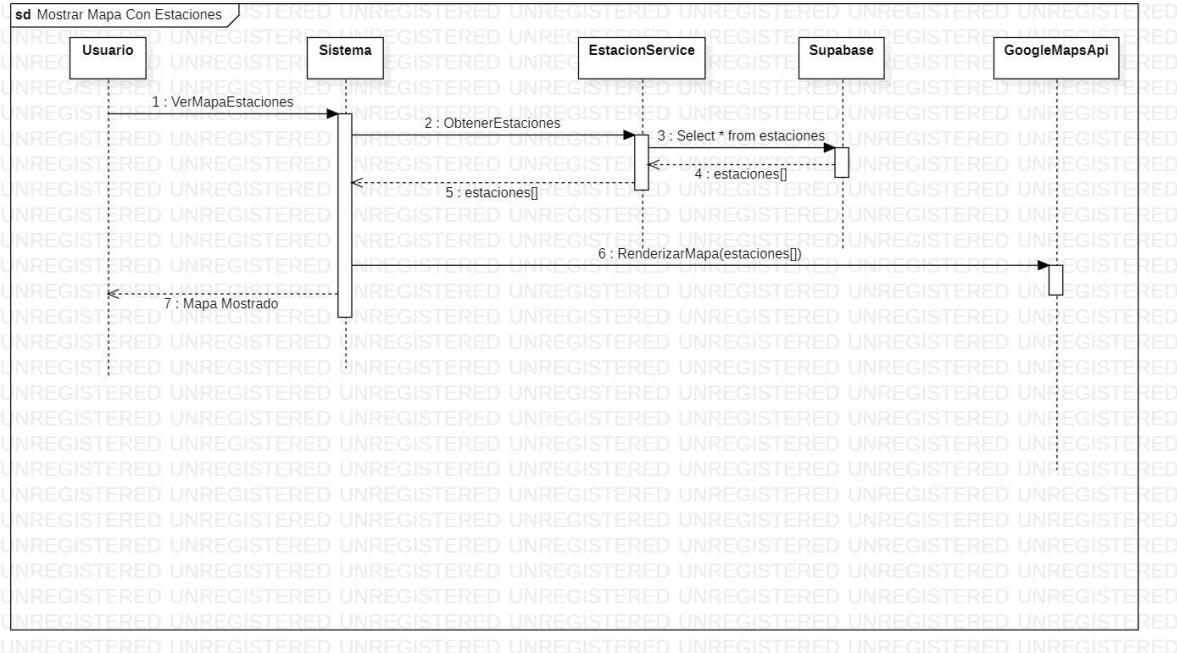






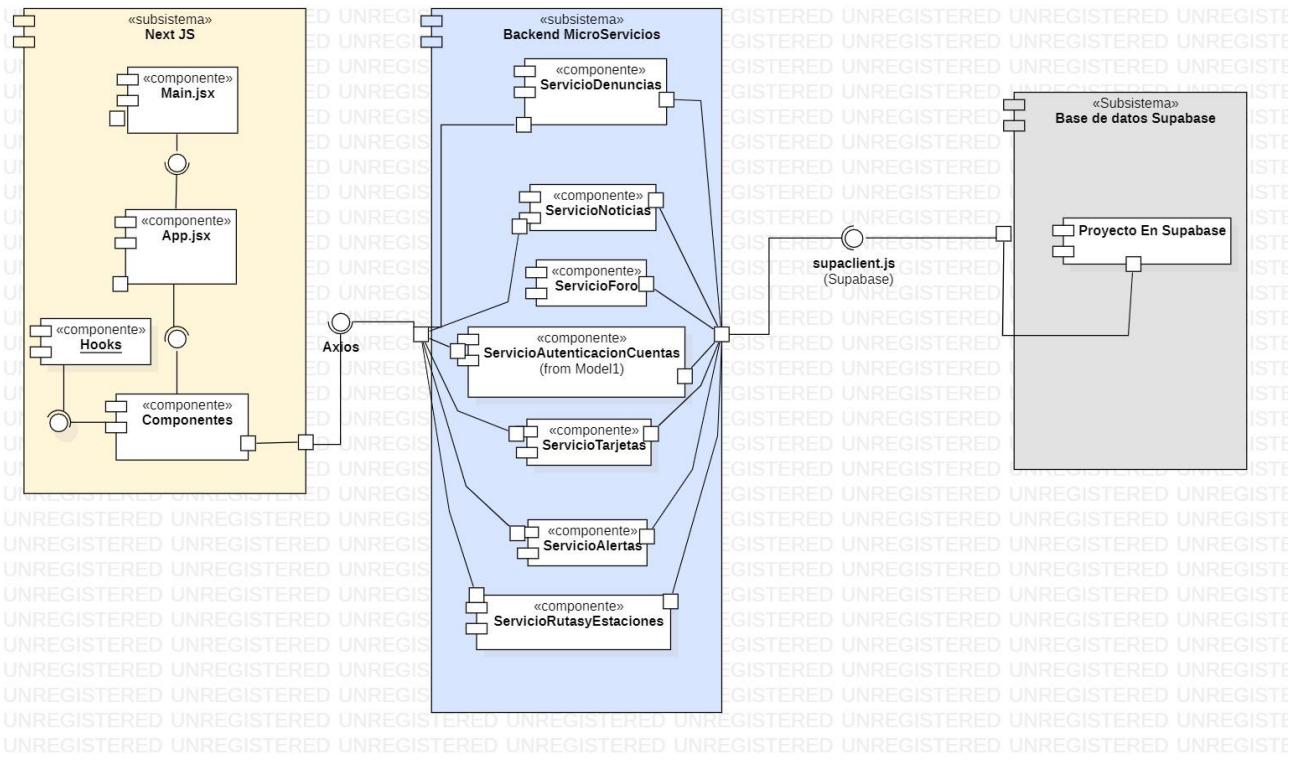








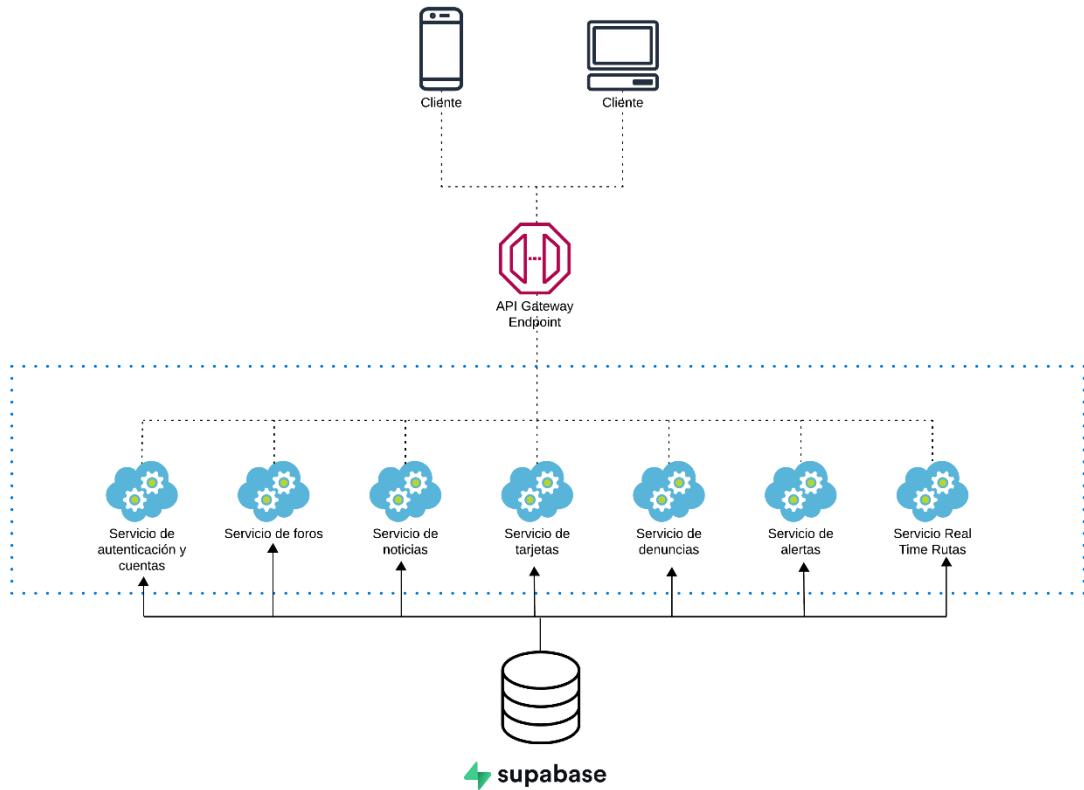
## Diagrama De Componentes



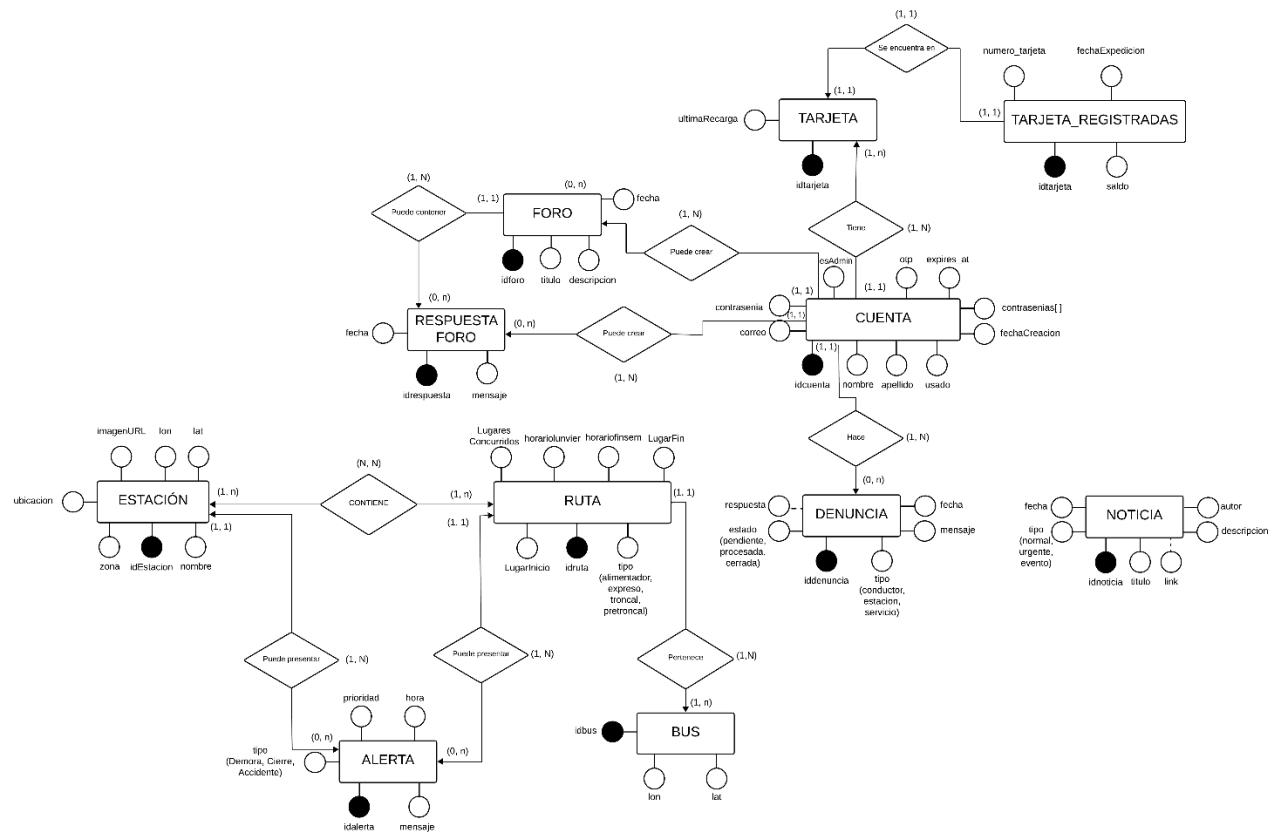
## Mockups Interactivos En Figma

Enlace de Editor: <https://www.figma.com/design/PPHXotMSRdrolliacErL8/IngSoft2?node-id=0-1&t=79yRep7Tz3vlsQxq-1>

## Diagrama De La Arquitectura

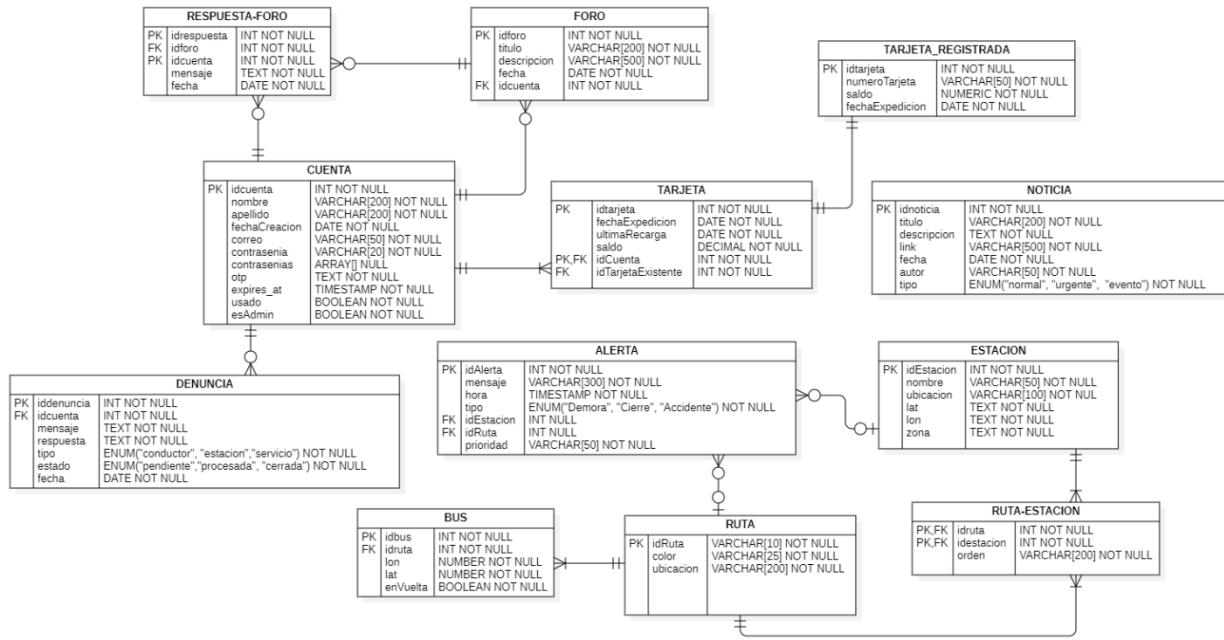


## Diagrama Entidad Relacion



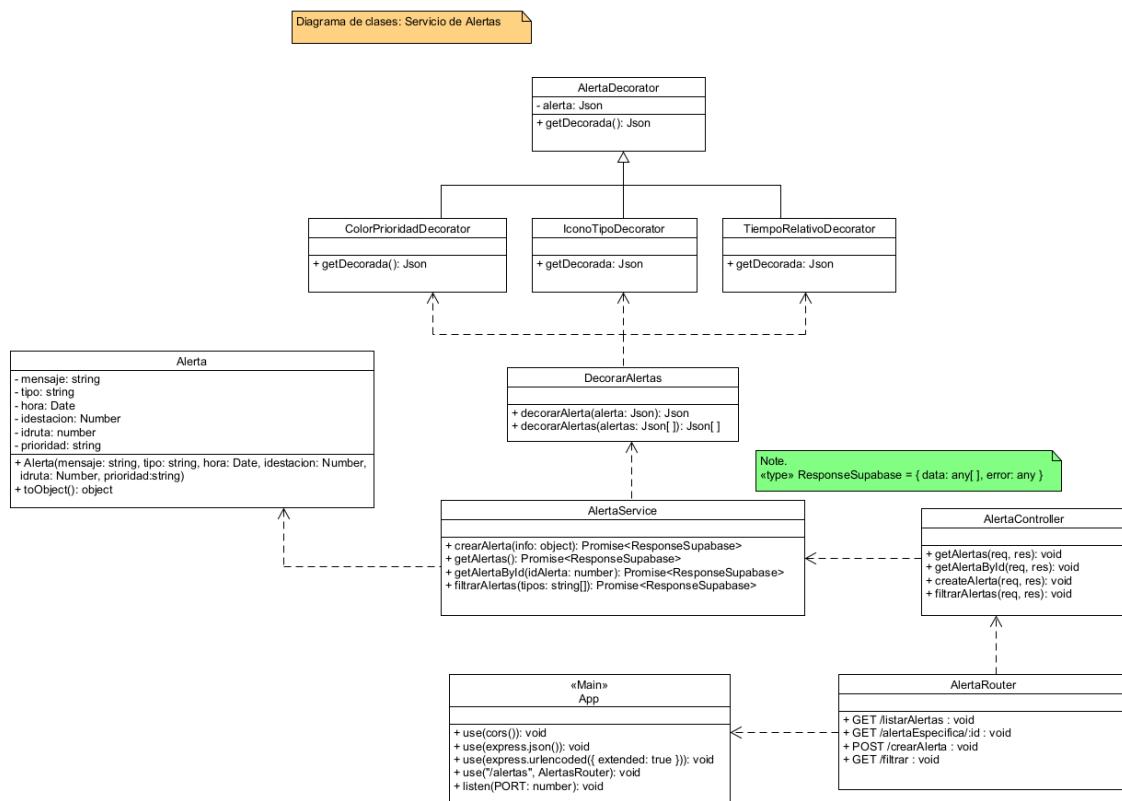


## Diagrama Relacional(Base De Datos)



## Diagramas De Clase

### Diagrama De Servicio De Alertas

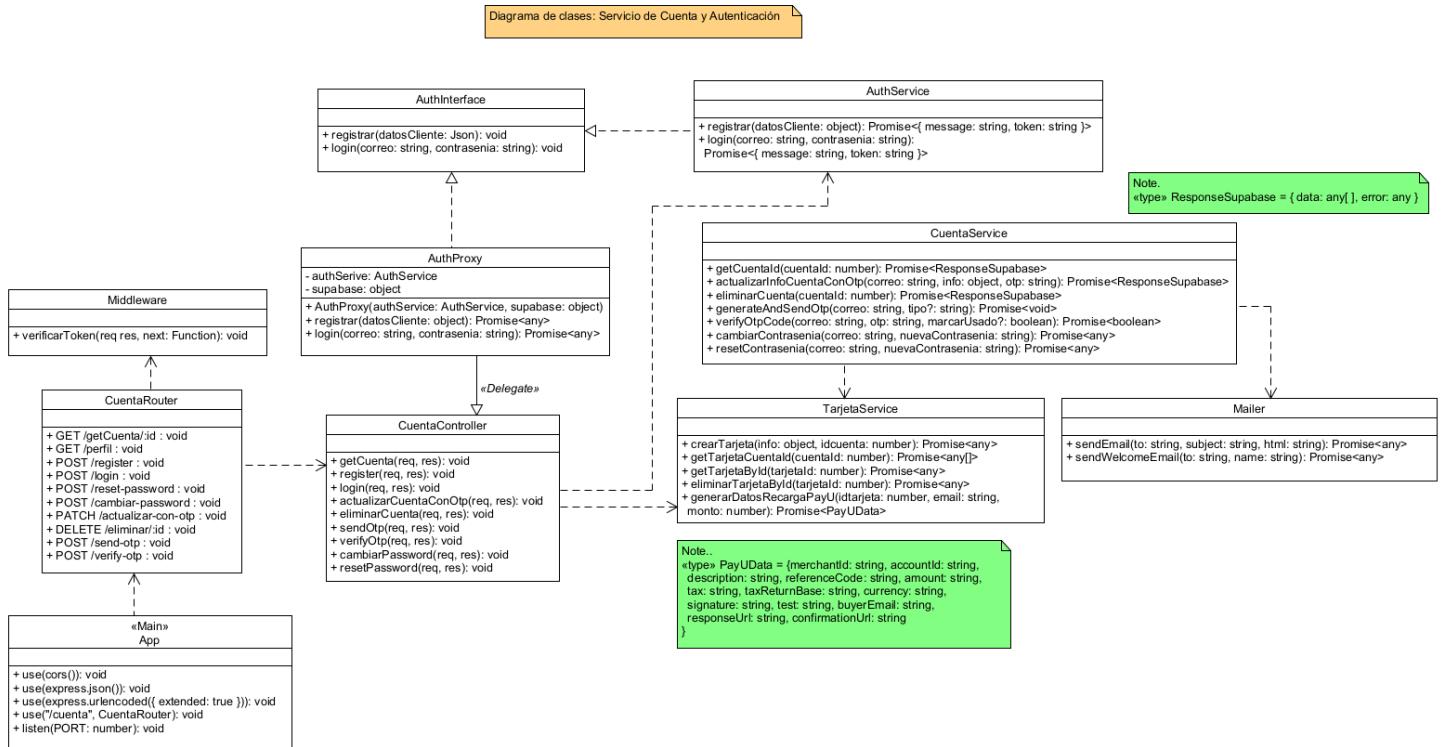


En el módulo de Alertas se implementó el patrón de diseño Decorator para añadir funcionalidades adicionales a los objetos Alerta de manera flexible, sin modificar su clase base ni generar múltiples subclases. Como señala Refactoring Guru, este patrón “permite añadir funcionalidades a objetos colocando estos dentro de objetos encapsuladores especiales” (Refactoring Guru, s. f.). Así, mediante decoradores como IconoTipoDecorator, TiempoRelativoDecorator y ColorPrioridadDecorator, se logró enriquecer las alertas con comportamientos combinables y



mantener un código limpio y extensible, evitando la complejidad que supondría una jerarquía extensa de subclases.

### Diagrama De Servicio De Cuentas Y Autenticacion

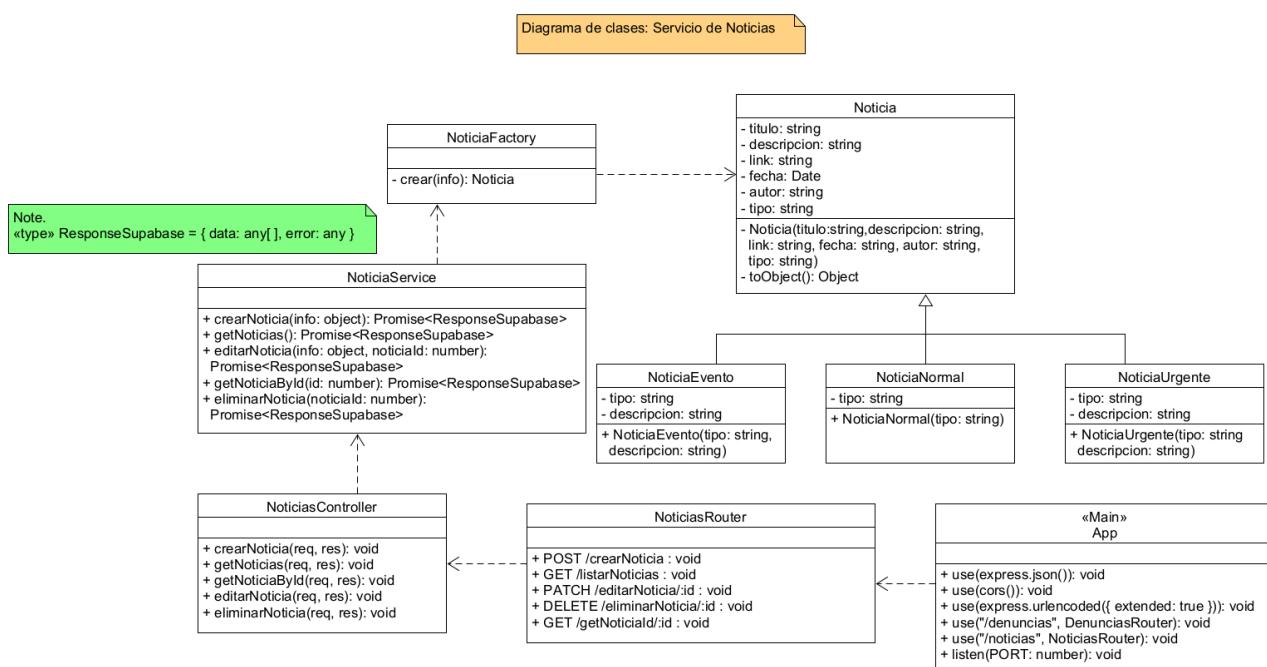


En el módulo cuentaService.js se evidencia un caso del antipatrón Ghosts. Aunque el código parece limpio y modular, contiene configuraciones y versiones de código que ya no se utilizan activamente, como el método getCUentald, que incluso tiene un select("") vacío, señal de que quedó incompleto o en desuso. Este tipo de código “fantasma” permanece por la idea de “quizás lo necesite después”, pero en la práctica solo aporta complejidad innecesaria y riesgo: futuros cambios pueden romper el sistema si alguien borra o modifica partes sin saber que dependencias ocultas quedaron. Además, genera deuda técnica que dificulta el mantenimiento. La solución pasa por documentar lo que sí está en uso, eliminar versiones obsoletas y apoyarse en herramientas de análisis estático para identificar código muerto o redundante.



En el servicio de cuenta autenticación se implementó el patrón de diseño Proxy mediante la clase AuthProxy, la cual actúa como intermediario entre el cliente y el AuthService. Su propósito es controlar el acceso y realizar validaciones previas (formato del correo, existencia de usuario, verificación de campos obligatorios) antes de delegar la solicitud al servicio original. Como explica Refactoring Guru, “Proxy te permite proporcionar un sustituto o marcador de posición para otro objeto” (Refactoring Guru, s. f.), permitiendo así encapsular reglas adicionales sin modificar la lógica principal de AuthService. De esta forma se mantiene el principio de abierto/cerrado, ya que podemos extender la funcionalidad de autenticación sin alterar el servicio original, y aseguramos un control robusto y coherente en las operaciones de registro e inicio de sesión.

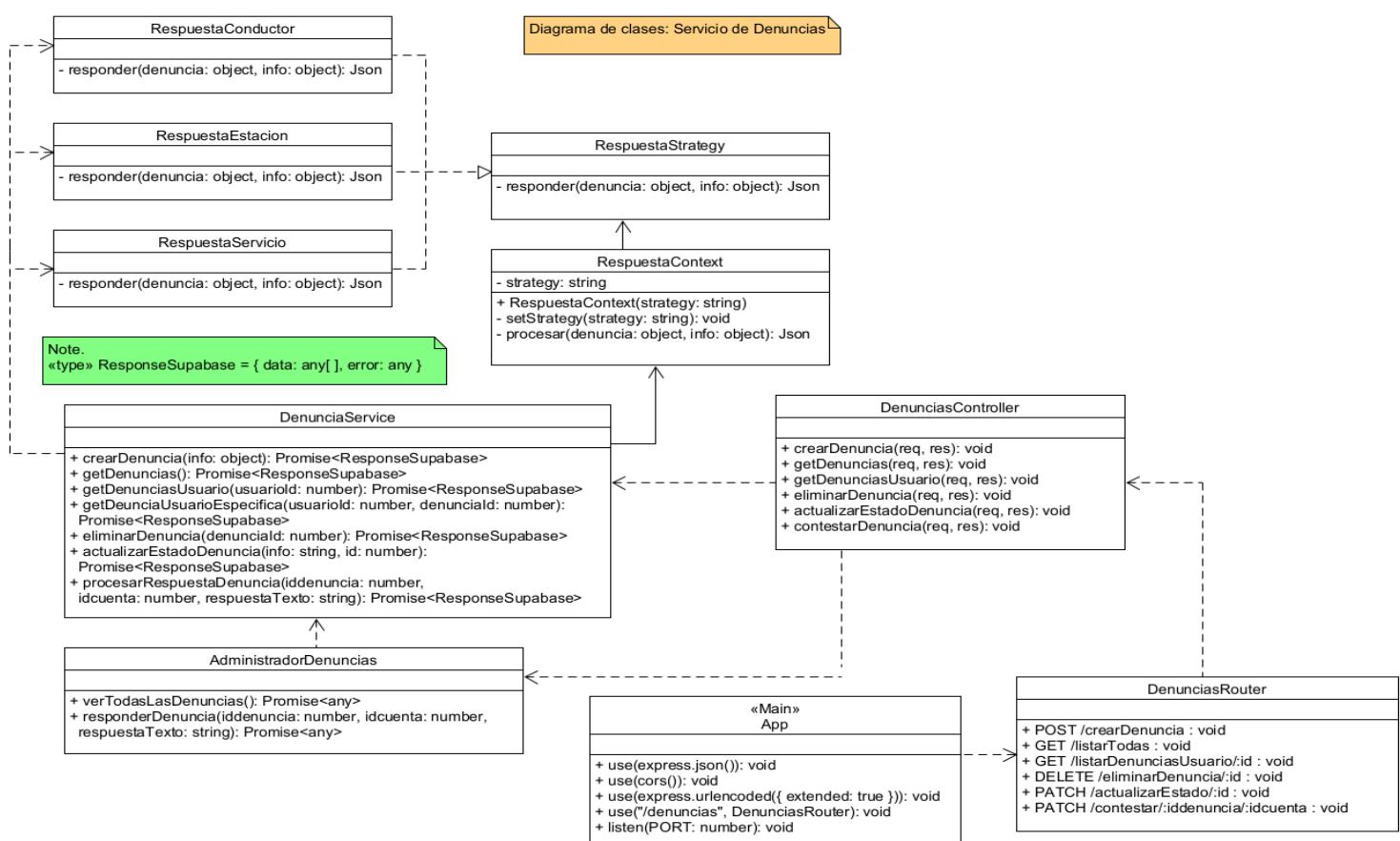
### Diagrama De Servicio De Noticias



En el módulo de Noticias se aplicó el patrón de diseño Factory Method mediante la clase NoticiaFactory, que encapsula la lógica de creación de diferentes tipos de noticia (NoticiaNormal, NoticiaUrgente, NoticiaEvento), permitiendo generar instancias adecuadas según el tipo indicado en la información recibida. Como explica Refactoring Guru, este patrón “proporciona una interfaz para crear objetos en una superclase, mientras permite a las subclases alterar el tipo de objetos que se crearán” (Refactoring Guru, s. f.). De esta forma, se desacopla el código que consume las noticias de los detalles concretos de su construcción, facilitando la extensión futura del sistema para admitir nuevos tipos de noticias sin modificar la lógica existente.



### Diagrama De Servicio De Denuncias

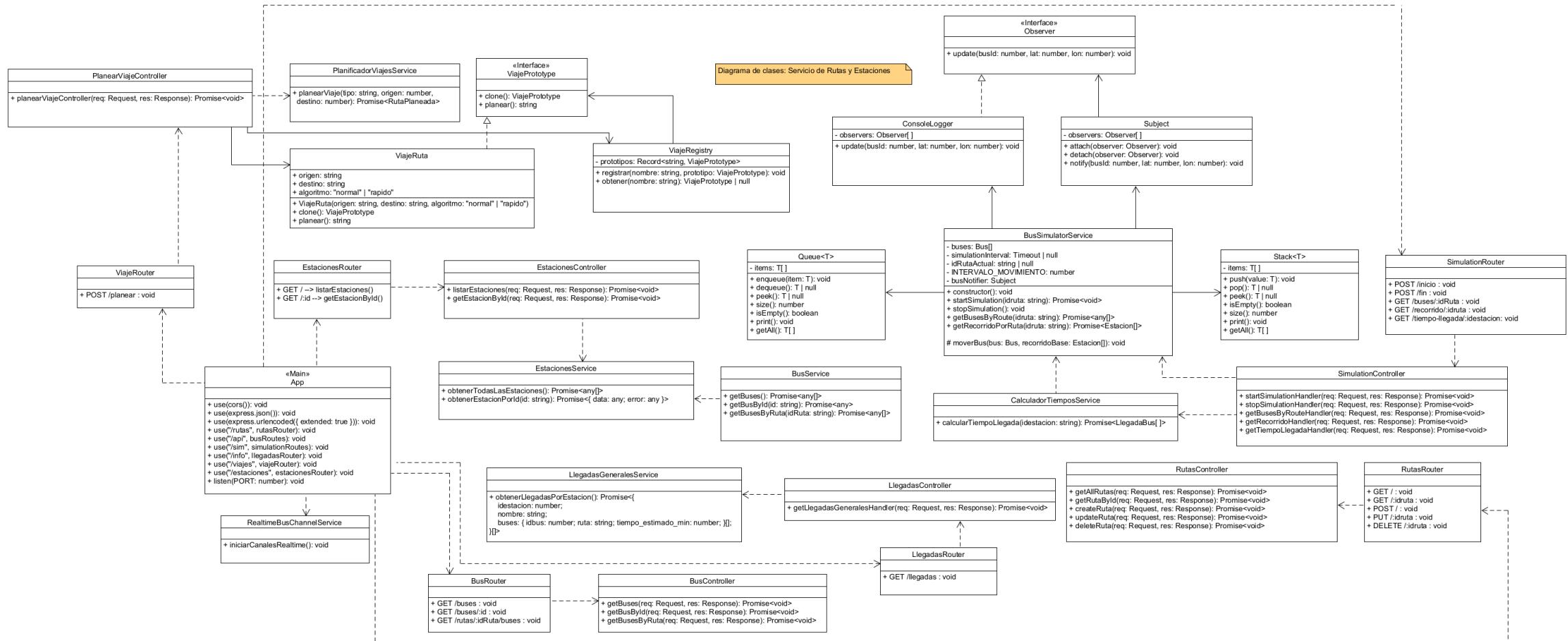


En el módulo de Denuncias se implementó el patrón de diseño Strategy mediante la clase `RespuestaContext`, que permite seleccionar dinámicamente la estrategia adecuada para procesar la respuesta de una denuncia según su tipo (`RespuestaConductor`, `RespuestaEstacion`, `RespuestaServicio`). Según Refactoring Guru, este patrón “permite definir una familia de



algoritmos, colocar cada uno de ellos en una clase separada y hacer sus objetos intercambiables” (Refactoring Guru, s. f.). De este modo, el contexto de procesamiento es independiente de la lógica específica de cada tipo de denuncia, facilitando la extensión futura y evitando el uso de condicionales complejos en el código.

### Diagrama De Servicio De Rutas Y Estaciones

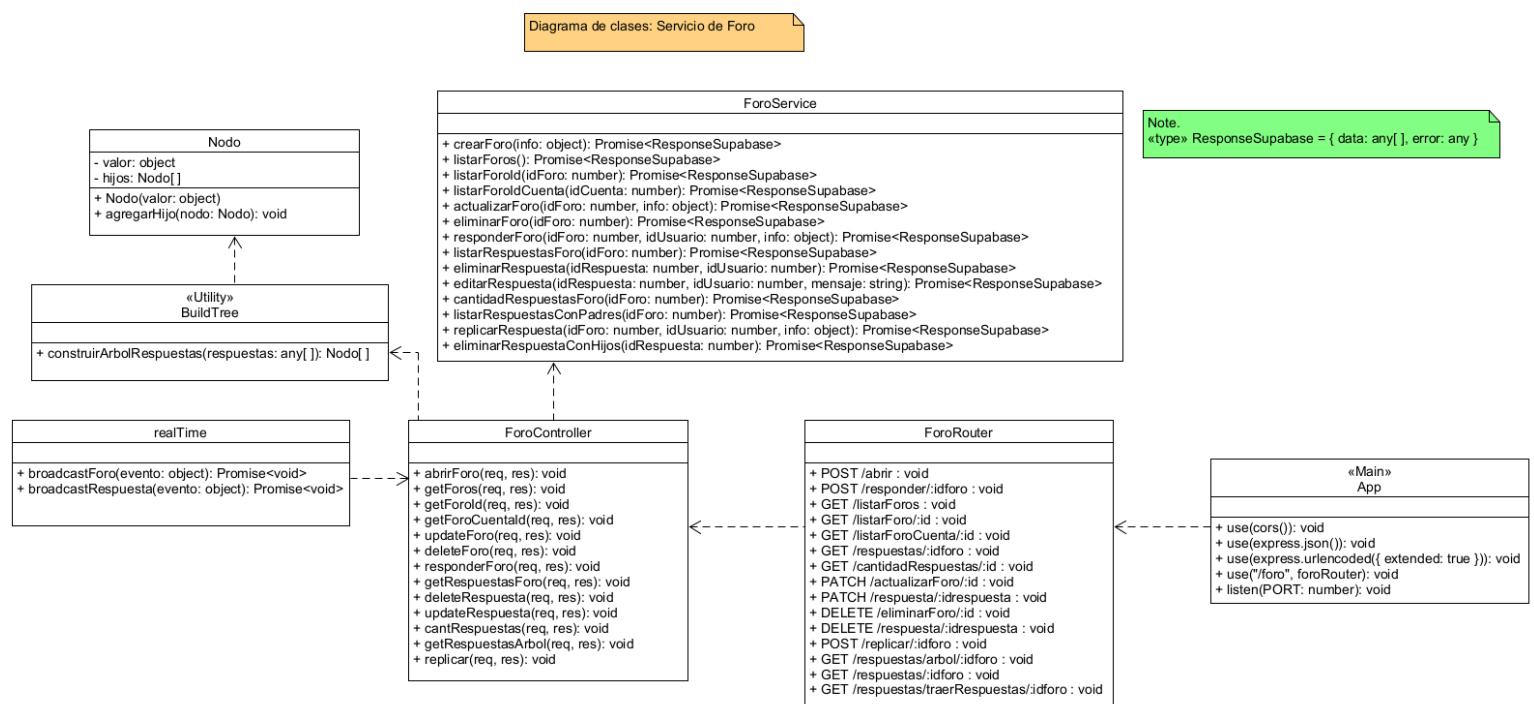




En el simulador de buses se implementó el patrón de diseño Observer mediante las clases Subject y ConsoleLogger. Cada vez que un bus actualiza su posición durante la simulación, el objeto Subject notifica automáticamente a los observadores registrados. Como explica Refactoring Guru, este patrón “permite definir un mecanismo de suscripción para notificar a varios objetos sobre cualquier evento que le suceda al objeto que están observando” (Refactoring Guru, s. f.). Esta solución facilita un sistema desacoplado y extensible, en el que es posible añadir nuevas funcionalidades (como logs, visualización en tiempo real o alertas) sin modificar la lógica principal del simulador.

En el módulo de planificación de viajes se aplicó el patrón de diseño Prototype a través de las clases ViajePrototype, ViajeRuta y ViajeRegistry. Este enfoque permite crear copias de viajes preconfigurados mediante el método clone(), evitando la necesidad de instanciar y configurar manualmente cada objeto. Según Refactoring Guru, este patrón “nos permite copiar objetos existentes sin que el código dependa de sus clases” (Refactoring Guru, s. f.). Así, se logra una mayor flexibilidad en la reutilización de configuraciones de viaje y una reducción en la complejidad del código al generar variantes de rutas de manera eficiente.

### Diagrama De Servicio De Foro



En el módulo de foros, el archivo foroService.js muestra claramente un caso del antipatrón God Object. Todo el manejo de la funcionalidad del foro —crear, editar, eliminar foros, listar foros, gestionar respuestas, manejar jerarquía de réplicas, contar respuestas, validar niveles de profundidad— está concentrado en un solo archivo. Esto genera un servicio que “hace de todo”, volviéndose complejo de mantener y propenso a errores cuando se quiera escalar o modificar alguna parte. Por ejemplo, si en el futuro se desea cambiar solo la lógica de validación de profundidad o la forma en que se listan las respuestas, sería arriesgado tocar un archivo tan cargado. La causa de este antipatrón es la falta de separación de responsabilidades: sería más adecuado dividir en servicios especializados, como foroService, respuestaService y un validador de respuestas aparte. Esto facilitaría la mantenibilidad y la claridad del código.



### Pruebas

<b>Identificador</b>	<b>PR001</b>	
<b>Objetivo de la Prueba</b>	Verificar que el sistema puede registrar usuarios de forma correcta.	
<b>Nombre del Caso</b>	Registrar usuarios en la aplicación	
<b>Precondiciones</b>	El correo del usuario no debe estar registrado.       	
<b>Paso</b>	<b>Resultado Esperado</b>	<b>Resultado Obtenido</b>
Acceder a la sección de registro.	Se renderizar el formulario de registro	Se encontró satisfactoriamente el formulario.
Ingresar correo y contraseña válidos.	El sistema permite ingresar los datos en los campos correspondientes	Los datos fueron ingresados correctamente.
Enviar el formulario de registro.	El sistema crea la cuenta y redirige a la pantalla de inicio.	La cuenta se creó y redirigió correctamente

<b>Identificador</b>	<b>PR002</b>	
<b>Objetivo de la Prueba</b>	Verificar que el sistema permite iniciar sesión con credenciales válidas	
<b>Nombre del Caso</b>	Login de usuario.	
<b>Precondiciones</b>	El usuario debe tener cuenta registrada.       	
<b>Paso</b>	<b>Resultado Esperado</b>	<b>Resultado Obtenido</b>
Aceder a la página de login	Se renderiza el formulario de login	Se encontró satisfactoriamente el formulario.
Ingresar correo y contraseña válidos	El sistema permite ingresar los datos.	Los datos fueron ingresados correctamente
Enviar formulario de login	El sistema inicia sesión y redirige a la pantalla de inicio.	El sistema inició sesión y se redirigió correctamente.

<b>Identificador</b>	<b>PR003</b>	
<b>Objetivo de la Prueba</b>	Verificar que el sistema permite consultar las rutas por estación.	
<b>Nombre del Caso</b>	Consultar rutas por estación	
<b>Precondiciones</b>	El usuario debe tener acceso a la consulta de rutas.      	
<b>Paso</b>	<b>Resultado Esperado</b>	<b>Resultado Obtenido</b>



Acceder a la sección de consulta de rutas por estación	Se renderiza la página de rutas por estación	La página se renderizó correctamente
Ingresar el nombre de una estación	El sistema permite ingresar el dato de la estación	El dato fue ingresado correctamente.
Consultar rutas	El sistema muestra las rutas próximas a llegar a la estación	Las rutas se mostraron correctamente

<b>Identificador</b>	<b>PR004</b>	
<b>Objetivo de la Prueba</b>	Verificar que el sistema permite consultar detalles de una ruta específica (T31)	
<b>Nombre del Caso</b>	Consultar detalles de la ruta T31	
<b>Precondiciones</b>	La ruta T31 debe estar creada, con estaciones y paradas asignadas.	
<b>Paso</b>	<b>Resultado Esperado</b>	<b>Resultado Obtenido</b>
Acceder a la sección de consulta de rutas	Se renderiza la interfaz de las rutas.	La interfaz se renderizó correctamente
Buscar la ruta T31	El sistema muestra la ruta T31 en los resultados.	La ruta T31 fue mostrada correctamente.
Consultar detalles de la ruta	El sistema muestra el detalle de la ruta (Paradas, horarios, etc.)	Los detalles de la ruta se mostraron correctamente.

<b>Identificador</b>	<b>PR005</b>	
<b>Objetivo de la Prueba</b>	Verificar que el sistema permite consultar el saldo de la tarjeta y realizar recargas.	
<b>Nombre del Caso</b>	Consulta de saldos y recarga de tarjeta.	
<b>Precondiciones</b>	El usuario debe estar autenticado y tener una tarjeta registrada.	
<b>Paso</b>	<b>Resultado Esperado</b>	<b>Resultado Obtenido</b>
Acceder a la sección de saldo y recarga	Se renderiza el formulario de consulta	El formulario se renderizó correctamente
Consultar saldo de la tarjeta	El sistema muestra el saldo actual	El saldo fue mostrado correctamente
Realizar una recarga válida	El sistema acepta la recarga y actualiza el saldo	La recarga fue realizada correctamente y el saldo se actualizó

<b>Identificador</b>	<b>PR006</b>	
<b>Objetivo de la Prueba</b>	Verificar que el sistema permite a un usuario crear una denuncia.	
<b>Nombre del Caso</b>	Creación de denuncia por usuario.	
<b>Precondiciones</b>	El usuario debe estar autenticado.	



Paso		
	Resultado Esperado	Resultado Obtenido
Acceder a la sección de denuncias	Se renderiza el formulario de denuncias	El formulario se renderizó correctamente
Ingresar los datos de la denuncia	El sistema permite ingresar los datos	Los datos fueron ingresados correctamente
Enviar la denuncia	El sistema crea la denuncia y muestra mensaje de éxito	La denuncia fue creada y se mostró el mensaje de éxito

<b>Nombre del Caso</b>	Creación de alerta por administrador.	
<b>Precondiciones</b>	El usuario debe tener permisos de administrador.	
<b>Paso</b>	<b>Resultado Esperado</b>	<b>Resultado Obtenido</b>
Acceder a la sección de noticias y alertas.	Se renderiza el componente de noticias y alertas, y los botones de administrador.	La página se renderizó correctamente
Dar clic al botón de crear alerta.	Se renderiza el formulario de creación de alerta	El formulario fue renderizado correctamente
Ingresar los datos de la alerta.	El sistema permite ingresar los datos	Los datos fueron ingresados correctamente.
Enviar la alerta	El sistema crea la alerta y muestra mensaje de éxito	La alerta fue creada correctamente.

<b>Identificador</b>	<b>PR008</b>	
<b>Objetivo de la Prueba</b>	Verificar que un administrador puede gestionar denuncias correctamente.	
<b>Nombre del Caso</b>	Gestión de denuncias por administrador	
<b>Precondiciones</b>	El usuario debe tener permisos de administrador. Deben existir denuncias registradas.	
<b>Paso</b>	<b>Resultado Esperado</b>	<b>Resultado Obtenido</b>
Acceder a la sección de administrador en denuncias	Se renderiza la lista de denuncias.	La lista se renderizó correctamente
Visualizar el detalle de una denuncia	El sistema muestra los detalles de las denuncias enviadas por los usuarios.	El detalle fue mostrado correctamente
Responder la denuncia	El sistema permite responder la denuncia, una vez enviada la respuesta, cambia el estado de pendiente a procesada.	Los cambios se guardan correctamente luego del envío



<b>Identificador</b>	<b>PR009</b>	
<b>Objetivo de la Prueba</b>	Verificar que un administrador puede gestionar noticias correctamente (crear)	
<b>Nombre del Caso</b>	Gestión de noticias por administrador	
<b>Precondiciones</b>	El usuario debe estar autenticado.	
	El usuario debe tener permisos de administrador.	
<b>Paso</b>	<b>Resultado Esperado</b>	<b>Resultado Obtenido</b>
Acceder a la sección de noticias.	Se renderiza la lista de noticias y alertas, y los botones de administrador.	La página se renderizó correctamente.
Dar clic al botón crear una nueva noticia	Se renderiza el formulario de crear noticia.	El formulario se renderizó correctamente
Llenar el formulario con información válida	El sistema permite ingresar los datos.	Los datos se ingresaron correctamente.
Enviar el formulario	El sistema crea la noticia y muestra un mensaje de éxito	La noticia fue creada correctamente.

<b>Identificador</b>	<b>PR010</b>	
<b>Objetivo de la Prueba</b>	Verificar que el sistema realiza solicitudes de Stock al Almacenista	
<b>Nombre del Caso</b>	Solicitar Stock al Almacenista	
<b>Precondiciones</b>	El técnico debe estar logueado en la plataforma móvil	
	El dispositivo móvil debe tener conexión a internet.	
<b>Paso</b>	<b>Resultado Esperado</b>	<b>Resultado Obtenido</b>
Selección y Envío de Recursos a solicitar	Se genera una solicitud al almacenista del proyecto con los recursos y las cantidades seleccionados	Solicitud generada.
Solicitud de ningún recurso al almacenista	Generar una alerta indicando ningún recurso a solicitar	Alerta generada.
Solicitud de cantidades de recursos menores a 1	Generar una alerta indicando cantidad no válida	Alerta generada.

<b>Identificador</b>	<b>PR011</b>
----------------------	--------------



<b>Objetivo de la Prueba</b>	Verificar el correcto funcionamiento del formulario de registro de usuarios	
<b>Nombre del Caso</b>	RegistroPage	
<b>Precondiciones</b>	Página de registro cargada	
<b>Paso</b>	<b>Resultado Esperado</b>	<b>Resultado Obtenido</b>
Registro exitoso	Se muestra mensaje Registro exitoso	Correcto
Mostrar/ocultar contraseña con ojito	Altera entre password y text	Correcto

<b>Identificador</b>	<b>PR012</b>	
<b>Objetivo de la Prueba</b>	Validar el flujo completo de recuperación de contraseña	
<b>Nombre del Caso</b>	RecuperarPasswordPage	
<b>Precondiciones</b>	Página cargada	
<b>Paso</b>	<b>Resultado Esperado</b>	<b>Resultado Obtenido</b>
Fase 1: Enviar OTP	Muestra "Código OTP enviado al correo"	Correcto
Fase 2: Verificar OTP	Muestra "OTP verificado"	Correcto
Fase 3: Cambiar contraseña	Muestra "Contraseña restablecida con éxito"	Correcto

<b>Identificador</b>	<b>PR013</b>	
<b>Objetivo de la Prueba</b>	Validar la correcta visualización de detalles de noticia	
<b>Nombre del Caso</b>	NoticiaDetalle	
<b>Precondiciones</b>	Página con idNoticia válida	
<b>Paso</b>	<b>Resultado Esperado</b>	<b>Resultado Obtenido</b>
Render básico	Muestra título, descripción, autor	Correcto
Manejo de error	Muestra "Error al cargar la noticia"	Correcto
Botón "Volver a noticias"	Navega a /noticias	Correcto
Funcionalidad admin	Muestra botones de editar y eliminar (admin)	Correcto

<b>Identificador</b>	<b>PR014</b>	
<b>Objetivo de la Prueba</b>	Validar el funcionamiento del mapa interactivo de rutas MIO	
<b>Nombre del Caso</b>	MapaMIO	
<b>Precondiciones</b>	Página cargada	



Paso	Resultado Esperado	Resultado Obtenido
Render título y formulario	Se muestran correctamente	Correcto
Carga de rutas	Muestra rutas disponibles	Correcto
Enviar formulario	Inicia simulación de la ruta	Correcto
Mostrar buses y estaciones	Visualiza buses y estaciones en el mapa	Correcto

<b>Identificador</b>	<b>PR015</b>	
<b>Objetivo de la Prueba</b>	Validar restricciones de acceso a CrearNoticiaPage	
<b>Nombre del Caso</b>	CrearNoticiaPage	
<b>Precondiciones</b>	Página cargada	
Paso	Resultado Esperado	Resultado Obtenido
Admin: muestra spinner	Muestra spinner de carga	Correcto
No admin: muestra "Acceso restringido"	muestra "Acceso restringido"	Correcto
No admin: botón "Volver al inicio" navega correctamente	"Volver al inicio" navega correctamente	Correcto

<b>Identificador</b>	<b>PR016</b>	
<b>Objetivo de la Prueba</b>	Validar el funcionamiento del formulario de login	
<b>Nombre del Caso</b>	LoginPage	
<b>Precondiciones</b>	Página cargada	
Paso	Resultado Esperado	Resultado Obtenido
Validación correo inválido	Muestra error	Correcto
Contraseña vacía	Muestra error	Correcto
Campos vacíos	Muestra error	Correcto
Contraseña corta	Muestra error	Correcto
Login exitoso	Muestra "Bienvenido"	Correcto
Login fallido	Muestra error	Correcto

<b>Identificador</b>	<b>PR017</b>	
<b>Objetivo de la Prueba</b>	Validar historial y gestión de denuncias del usuario	
<b>Nombre del Caso</b>	HistorialDenuncias	
<b>Precondiciones</b>	Página cargada	



<b>Paso</b>	<b>Resultado Esperado</b>	<b>Resultado Obtenido</b>
Carga de denuncias	Muestra denuncias	Correcto
Error en carga	Muestra error y permite reintentar	Correcto
Filtro por búsqueda	Filtра correctly	Correcto
Eliminar denuncia	Elimina y actualiza lista	Correcto
Navegación "Nueva denuncia"	Llama onCreateClick	Correcto
Visualización correcta	Muestra detalles de cada denuncia	Correcto

<b>Identificador</b>	<b>PR018</b>	
<b>Objetivo de la Prueba</b>	Validar el funcionamiento del planificador de rutas	
<b>Nombre del Caso</b>	EstacionesPage	
<b>Precondiciones</b>	Página cargada	
<b>Paso</b>	<b>Resultado Esperado</b>	<b>Resultado Obtenido</b>
Carga de estaciones	Muestra correctamente	Correcto
Selección origen/destino	Muestra toasts de confirmación	Correcto
Cálculo de ruta	Llama a planearViaje y muestra resultado	Correcto
Error en cálculo	Muestra toast de error	Correcto
Búsqueda estaciones	Filtра correctly	Correcto
Reset de selección	Resetea origen y destino	Correcto

<b>Identificador</b>	<b>PR019</b>	
<b>Objetivo de la Prueba</b>	Validar la visualización de detalle de alerta	
<b>Nombre del Caso</b>	AlertaDetalle	
<b>Precondiciones</b>	Página cargada con idAlerta válida	
<b>Paso</b>	<b>Resultado Esperado</b>	<b>Resultado Obtenido</b>
Render básico	Muestra datos completos de la alerta	Correcto
Manejo de error	Muestra error correspondiente	Correcto
Botón volver	Ejecuta history.back()	Correcto
Aplicación de estilos de prioridad	Correcto según tipo	Correcto

<b>Identificador</b>	<b>PR020</b>	
<b>Objetivo de la Prueba</b>	Validar el formulario de creación de denuncia	



<b>Nombre del Caso</b>	CrearDenuncia	
<b>Precondiciones</b>	Página cargada, userId válido	
<b>Paso</b>	<b>Resultado Esperado</b>	<b>Resultado Obtenido</b>
Selección tipo de denuncia	Cambia correctamente	Correcto
Contador de caracteres	Actualiza correctamente	Correcto
Validación de mensaje vacío	Muestra error	Correcto
Envío exitoso	Llama a crearDenuncia y muestra éxito	Correcto
Manejo de error	Muestra toast de error	Correcto

<b>Identificador</b>	<b>PR021</b>	
<b>Objetivo de la Prueba</b>	Validar el formulario de creación de alerta	
<b>Nombre del Caso</b>	CrearAlertaForm	
<b>Precondiciones</b>	Página cargada	
<b>Paso</b>	<b>Resultado Esperado</b>	<b>Resultado Obtenido</b>
Carga de rutas y estaciones	Muestra opciones correctamente	Correcto
Actualización de campos	Actualiza correctamente	Correcto
Envío exitoso	Llama a crearAlerta y muestra éxito	Correcto
Validación fallida	Muestra error de validación	Correcto

<b>Identificador</b>	<b>PR022</b>	
<b>Objetivo de la Prueba</b>	Validar la visualización de buses por estación en tiempo real	
<b>Nombre del Caso</b>	BusesPorEstacion	
<b>Precondiciones</b>	Página cargada	
<b>Paso</b>	<b>Resultado Esperado</b>	<b>Resultado Obtenido</b>
Carga de estaciones	Muestra correctamente	Correcto
Actualización automática	Llama cada 10 segundos	Correcto
Búsqueda	Filtrá estaciones correctamente	Correcto
Manejo de error en carga	Muestra error	Correcto
Visualización de colores de llegada	Correcto	Correcto



<b>Identificador</b>	<b>PR023</b>	
<b>Objetivo de la Prueba</b>	Validar la gestión de denuncias por parte de un admin	
<b>Nombre del Caso</b>	AdminDenuncias	
<b>Precondiciones</b>	Página cargada, usuario admin	
<b>Paso</b>	<b>Resultado Esperado</b>	<b>Resultado Obtenido</b>
Carga de denuncias	Muestra correctamente	Correcto
Error en carga	Muestra error y permite reintentar	Correcto
Estadísticas	Muestra totales correctamente	Correcto
Filtro por búsqueda	Filtra correctamente	Correcto
Responder denuncia	Envía correctamente y actualiza	Correcto
Error al responder	Muestra toast de error	Correcto
Cancelar respuesta	Cierra el formulario	Correcto
Validación de respuesta	Correcto	Correcto
Actualización de denuncias	Actualiza correctamente	Correcto
Visualización de respuestas	Muestra correctamente	Correcto
No hay denuncias	Muestra mensaje correspondiente	Correcto

<b>Identificador</b>	<b>PR024</b>	
<b>Objetivo de la Prueba</b>	Validar la navegación, autenticación y flujo completo de CuentaPage	
<b>Nombre del Caso</b>	CuentaPage	
<b>Precondiciones</b>	Usuario con token válido o inválido según escenario, conexión a la API disponible	
<b>Paso</b>	<b>Resultado Esperado</b>	<b>Resultado Obtenido</b>
Sin token	Redirige a login	Correcto
Token inválido	Muestra toast de error y redirige	Correcto
Carga de datos	Muestra nombre, apellido, correo	Correcto
Loading inicial	Muestra "Cargando"	Correcto
Error en fetch	Muestra toast de error	Correcto
Navegar a "Cambiar Contraseña"	Muestra sección SeccionPassword	Correcto
Navegar a "Privacidad"	Muestra sección SeccionPrivacidad	Correcto
Cerrar sesión	Elimina token y redirige	Correcto
Mostrar avatar	Muestra iniciales del usuario	Correcto
Mostrar menú	Muestra todas las opciones de menú	Correcto
Mostrar Toaster	Toaster visible	Correcto



<b>Identificador</b>	<b>PR025</b>	
<b>Objetivo de la Prueba</b>	Validar el flujo de cambio de contraseña con OTP	
<b>Nombre del Caso</b>	SeccionPassword	
<b>Precondiciones</b>	Usuario autenticado con correo válido	
<b>Paso</b>	<b>Resultado Esperado</b>	<b>Resultado Obtenido</b>
Render inicial	Muestra título y correo	Correcto
Correo deshabilitado	Input de correo deshabilitado	Correcto
Enviar OTP	Muestra toast de éxito	Correcto
Error al enviar OTP	Muestra toast de error	Correcto
Estado "Enviando..."	Muestra texto de carga	Correcto
Correo vacío	Botón enviar OTP deshabilitado	Correcto
Mostrar formulario OTP	Inputs visibles	Correcto
Verificar OTP	Muestra toast de éxito	Correcto
OTP incompleto	Botón verificar deshabilitado	Correcto
Flujo hasta cambio de contraseña	Muestra formulario de nueva contraseña	Correcto
Cambiar contraseña	Muestra toast de éxito	Correcto
Reenviar código	OTP reenviado correctamente	Correcto

<b>Identificador</b>	<b>PR026</b>	
<b>Objetivo de la Prueba</b>	Validar el flujo de eliminación de cuenta con OTP	
<b>Nombre del Caso</b>	SeccionPrivacidad	
<b>Precondiciones</b>	Usuario autenticado con correo válido	
<b>Paso</b>	<b>Resultado Esperado</b>	<b>Resultado Obtenido</b>
Enviar OTP para eliminación	Muestra toast de éxito	Correcto
Error al enviar OTP	Muestra toast de error	Correcto
Correo vacío	Envío OTP con correo vacío	Correcto
Verificar OTP	Muestra toast de éxito	Correcto
OTP incompleto	Botón verificar deshabilitado	Correcto
Confirmación antes de eliminar	Botón "Eliminar permanentemente" no aparece sin confirmar	Correcto
Eliminar cuenta	Llama eliminarCuenta correctamente	Correcto
Zona de peligro	Muestra advertencia	Correcto
Mostrar correo	Input de correo visible	Correcto
Cancelar proceso	Botón de cancelar visible	Correcto
Estado "Enviando..."	Muestra texto de carga	Correcto
Reenviar código	OTP reenviado correctamente	Correcto



<b>Identificador</b>	PR027	
<b>Objetivo de la Prueba</b>	Validar el flujo de actualización de datos de cuenta con OTP	
<b>Nombre del Caso</b>	SeccionCuenta	
<b>Precondiciones</b>	Usuario autenticado con correo válido	
<b>Paso</b>	<b>Resultado Esperado</b>	<b>Resultado Obtenido</b>
Carga de datos	Muestra datos correctamente	Correcto
Loading inicial	Muestra "Cargando información..."	Correcto
Error al cargar datos	Muestra toast de error	Correcto
Enviar OTP	Muestra toast de éxito	Correcto
Verificar OTP	Muestra toast de éxito	Correcto
Actualizar datos	Llama actualizarCuentaConOtp correctamente	Correcto
Campos deshabilitados al inicio	Inputs deshabilitados	Correcto
Correo no editable	Input correo deshabilitado, mensaje visible	Correcto