

Manual Técnico Proyecto SINVEX



Tecnólogo en Análisis y Desarrollo de Sistemas de Información

Aprendices:

Maria Ximena Marin Delgado

Emilia Gallo Alzate

Centro de Diseño y Manufactura del Cuero

SENA - Calatrava

Ficha: 2401483

Año: 2025

Introducción

Requerimientos técnicos del sistema

- **Lenguajes de programación**

📺 **Frontend:** React con Vite y Tailwind CSS para una interfaz responsiva y adaptable a móviles y escritorio.

📺 **Backend:** Node.js con TSOA para definir una API RESTful documentada en Swagger.

📺 **OCR:** Integración de reconocimiento de texto en imágenes mediante librerías específicas en el backend.

- **Base de datos:** PostgreSQL como gestor de base de datos relacional, con estructuras normalizadas.

- **Alojamiento y despliegue:** GitHub para control de versiones y despliegue continuo manual y railway.

- **Consumo y creación de APIs:**

API RESTful creada con **TSOA** en Node.js, y documentada mediante Swagger UI.

Consumo externo de la API **Open Food Facts** para el análisis nutricional.

- **Arquitectura:**

- **Arquitectura en capas (Layered Architecture):**

- Capa de presentación: React + Tailwind CSS
- Capa lógica: API REST en Node.js
- Capa de datos: PostgreSQL
- Servicios: OCR propio y consultas externas

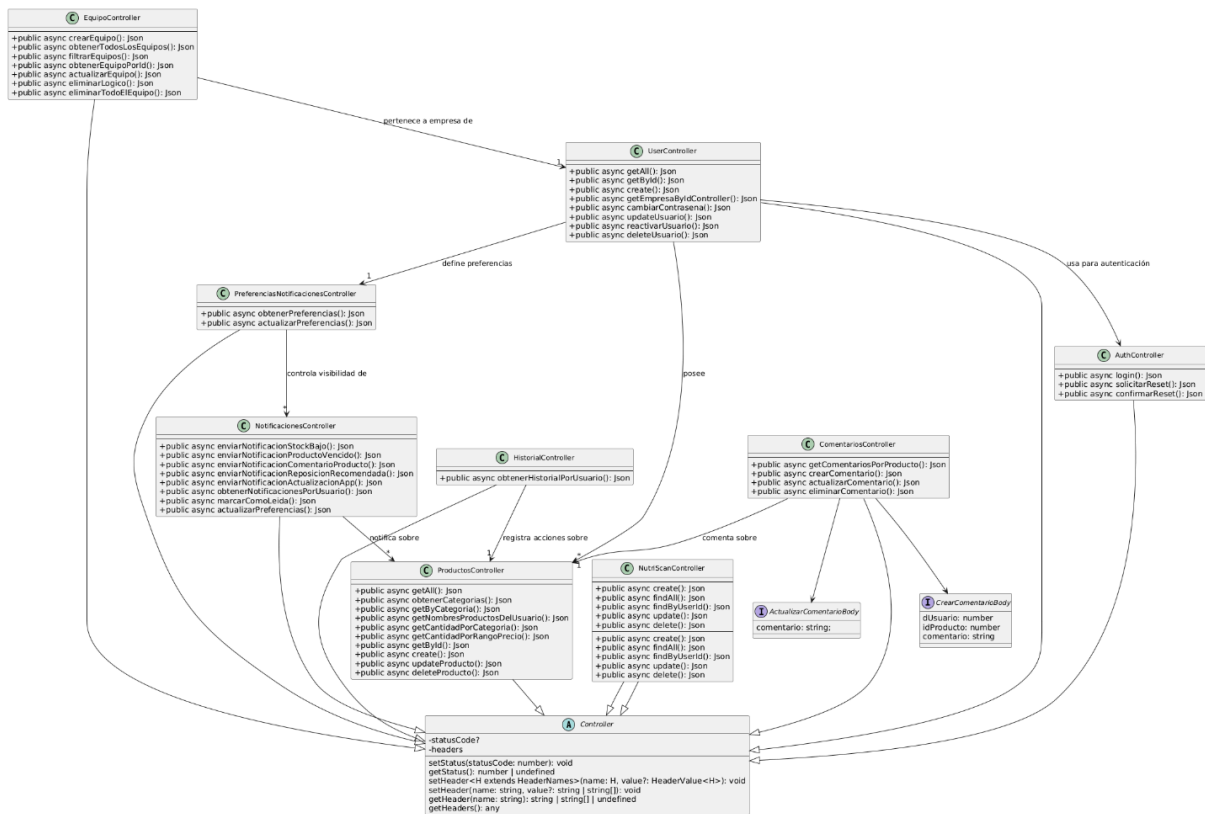
Herramientas usadas en el desarrollo

- **Lenguajes y frameworks:** React, Vite, Tailwind CSS, Node.js, TSOA
- **Base de datos:** PostgreSQL
- **OCR:** Librerías para reconocimiento de texto integradas al backend
- **Auditoría:** API interna para trazabilidad de acciones
- **Documentación técnica:** Swagger UI y Docusaurus
- **Gestión del proyecto:** Jira
- **Gestión del código:** GitHub
- **Despliegue:** Railway
- **Pruebas:** Swagger (manuales)

Instalación de aplicaciones

- Visual Studio Code
- Node.js
- PostgreSQL (cliente o servicio local/remoto)
- Git Bash
- Navegador web para pruebas de interfaz responsiva

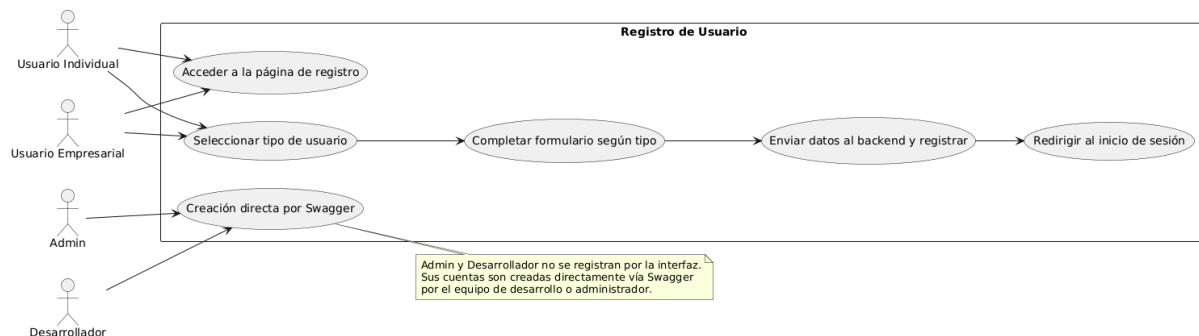
Modelos de clases



Diagramas de casos de uso

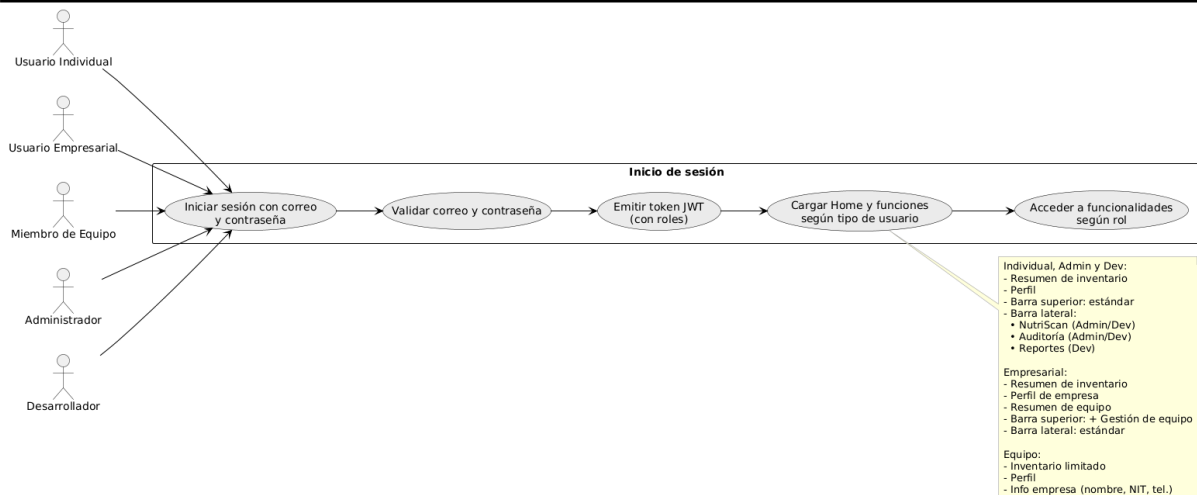
Código RF		PRD-10
Autor		María Ximena Marin Delgado
Caso de uso	Cu001	Registro de Usuarios Individuales y Empresariales
Descripción		Como usuario individual o empresarial, quiero que la aplicación "ProductTrack" tenga un proceso de registro claro y sencillo, para poder acceder a todas las funcionalidades de la plataforma dependiendo de mi tipo de usuario y gestionar mis productos de manera eficiente.
Actores		Usuario Individual, Usuario Empresarial, Admin y desarrollador
Precondiciones		<ul style="list-style-type: none"> - El usuario accede al formulario de registro desde la app o página web. - El usuario cuenta con conexión a internet. - El correo electrónico no debe estar previamente registrado. - Solo se permite el registro de usuarios Individuales y Empresariales (el administrador y desarrollador se crean manualmente por Swagger en entorno técnico).
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	El usuario abre la plataforma y selecciona el botón de "Registrarse".
	2	El sistema solicita seleccionar el tipo de cuenta (Individual o Empresarial).
	3	El usuario ingresa los datos requeridos según su tipo de cuenta: <ul style="list-style-type: none"> - Para INDIVIDUAL: nombre de usuario, nombre completo, correo, contraseña, dirección, teléfono, tipo de usuario. - Para EMPRESARIAL: nombre de usuario, nombre completo, correo, contraseña, dirección, teléfono, nombre de empresa, NIT, tipo de usuario
	4	El usuario completa el formulario. Se aplican validaciones: <ul style="list-style-type: none"> - Nombre de usuario: único. - Nombre completo: mínimo 3 caracteres. - Correo: formato válido y único. - Contraseña: mínimo 8 caracteres, una mayúscula, una minúscula, un número y un carácter especial. - Teléfono: debe cumplir formato internacional. - Dirección: mínimo 5 caracteres. - NIT y nombre de empresa: obligatorios solo si es EMPRESARIAL
	5	El usuario envía el formulario. El sistema valida también: <ul style="list-style-type: none"> - Si el rol es USUARIO, el tipoUsuario es obligatorio. - Si el usuario es EMPRESARIAL, debe incluir nombreEmpresa y NIT. - Si el tipoUsuario es INDIVIDUAL, no puede enviar nombre de empresa ni NIT
	6	Si todo es válido, el sistema guarda al usuario (con contraseña hasheada) y lo redirige a la vista de inicio de sesión.
Post Condición		<ul style="list-style-type: none"> -El usuario queda registrado correctamente en la base de datos. -La cuenta se guarda con rol USUARIO, estado "activo" por defecto.

	<p>-El usuario puede iniciar sesión con sus credenciales.</p> <p>-La información queda disponible para futuras actualizaciones de perfil.</p>
--	---



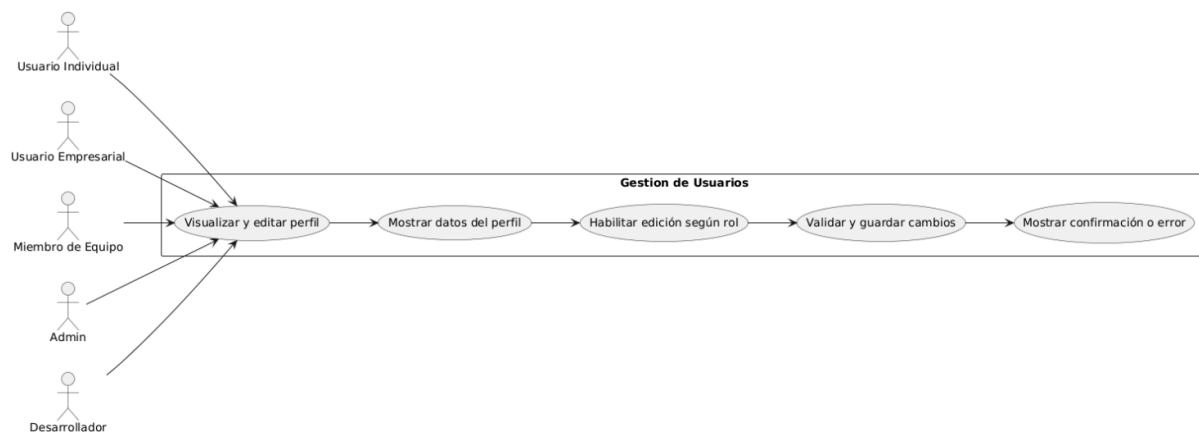
Código RF		PRD-11
Autor		María Ximena Marin Delgado
Caso de uso	Cu002	Inicio de sesión con correo y contraseña
Descripción		Como usuario del sistema (independiente de mi rol), quiero iniciar sesión usando mi correo y contraseña para acceder de forma segura a mi perfil y funcionalidades asociadas.
Actores		Todos los tipos de usuarios registrados (Individuales, Empresariales, miembros del Equipo, Administradores y Desarrolladores)
Precondiciones		<p>- El usuario debe estar previamente registrado.</p> <p>- Debe tener su correo y contraseña válidos.</p>
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	El usuario abre la aplicación y le da a “Iniciar sesión”.
	2	El sistema muestra un formulario con los campos de correo electrónico y contraseña.
	3	El usuario introduce su correo y contraseña.
	4	El sistema valida que el correo esté registrado.
	5	El sistema verifica que la contraseña coincida.
	6	Si las credenciales son válidas, el sistema genera un token de autenticación (JWT) que entre otras cosas contiene los roles del usuario.
	7	El sistema carga las funcionalidades permitidas según el rol.
	8	<p>El sistema carga el Home y la interfaz según el tipo de usuario:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Individual, Admin, Desarrollador: resumen de inventario + perfil. <ul style="list-style-type: none"> ● <i>Barra sup.:</i> estándar. ● <i>Barra lat.:</i> NutriScan (Admin y desarrollador) + Auditorías (Admin y desarrollador) + Reportes (desarrollador). ● Empresa: resumen de inventario + resumen de equipo + perfil empresa. <ul style="list-style-type: none"> ● <i>Barra sup.:</i> estándar + Gestión de equipo.

		<ul style="list-style-type: none"> • <i>Barra lat.</i>: estándar. • Equipo: vista limitada de inventario + perfil + datos de la empresa (nombre, NIT, tel). • <i>Barra sup./lat.</i>: estándar.
	9	El usuario navega por las funciones visibles para su rol.
Post Condición		<ul style="list-style-type: none"> - El usuario accede al Home. - Se generan las funcionalidades correspondientes a su rol. - Se emite un token de sesión JWT.



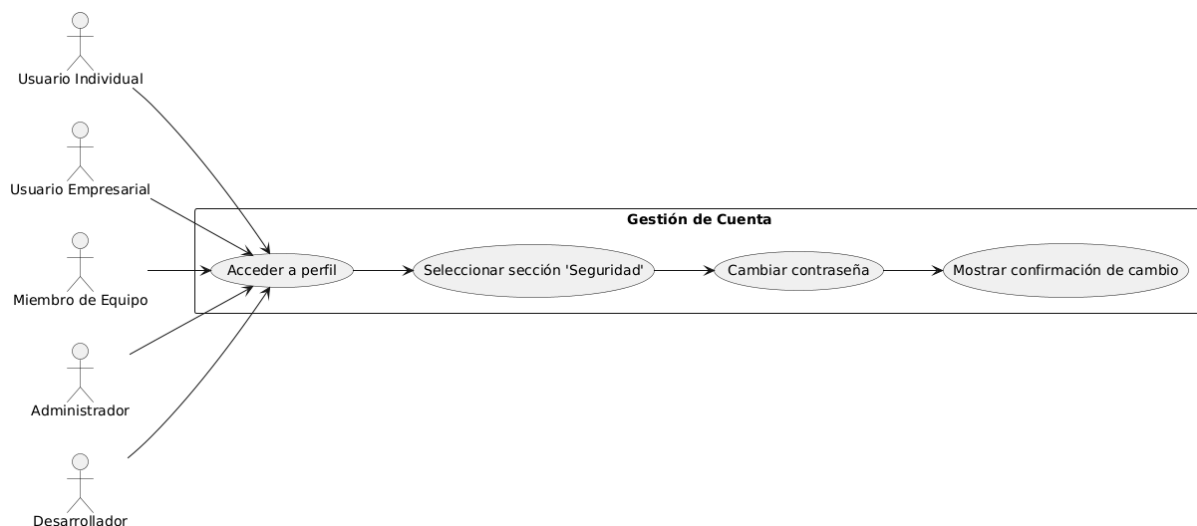
Código RF		PRD-12
Autor		María Ximena Marin Delgado
Caso de uso	Cu003	Visualización y edición de perfil de usuario
Descripción		Como usuario de ProductTrack, quiero poder visualizar y editar mi perfil en cualquier momento, para asegurarme de que mi información personal esté siempre actualizada y sea precisa.
Actores		Usuario Individual, Usuario Empresarial, Equipo, Admin y Desarrollador
Precondiciones		El usuario debe haber iniciado sesión exitosamente en la plataforma. Debe tener un perfil previamente creado durante el proceso de registro.
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	El usuario accede a la sección “Perfil” desde el menú principal.
	2	El sistema recupera y muestra los datos actuales del perfil del usuario.
	3	El sistema muestra u oculta dinámicamente los campos de empresa dependiendo del tipo de usuario: <ul style="list-style-type: none"> • Usuarios individuales no ven ningún dato de empresa. • Usuarios empresariales ven y pueden editar nombre de empresa y NIT. • Miembros de equipo pueden ver la información de empresa, pero no editarla
	4	El usuario hace clic en “Editar perfil” y el sistema habilita únicamente los campos modificables según el tipo de usuario.
	5	El usuario modifica su información personal y guarda los cambios.

	6	El sistema valida los datos (longitudes, formatos, campos obligatorios) tanto en frontend como en backend.
	7	Si la validación es exitosa, el sistema persiste los cambios, muestra mensaje de confirmación y refleja la nueva información. En caso de error, muestra el mensaje correspondiente.
Post Condición		La información modificada se guarda correctamente en la base de datos, se actualiza en los demás módulos relacionados (como auditorías) y el sistema refleja los datos actualizados en la interfaz del usuario.



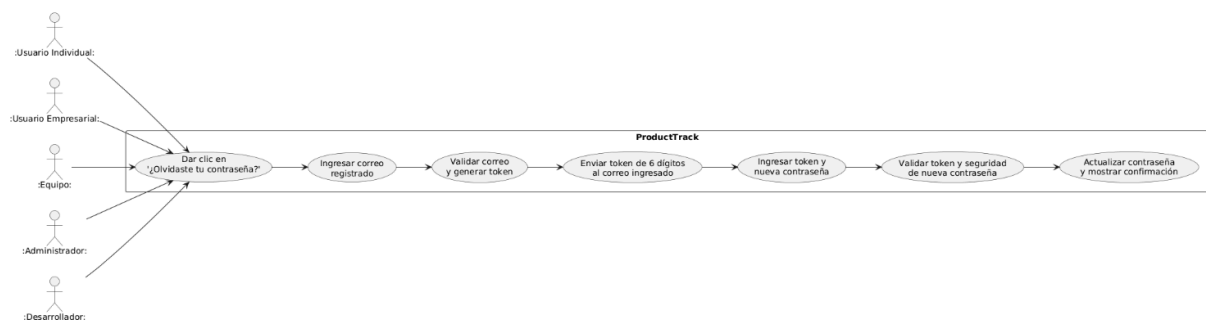
Código RF		PRD-13
Autor		María Ximena Marin Delgado
Caso de uso	Cu004	Cambio de contraseña desde el perfil del usuario
Descripción		Como usuario autenticado de ProductTrack, quiero poder cambiar mi contraseña desde mi perfil ingresando la contraseña actual y la nueva, para actualizarla de forma segura en cualquier momento sin depender del proceso de recuperación por correo.
Actores		Usuario Individual, Usuario Empresarial, Equipo, Admin y Desarrollador
Precondiciones		El usuario debe estar autenticado. Debe estar en su perfil, dentro de la sección "Seguridad".
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	El usuario accede a su perfil desde la barra superior.
	2	En la interfaz de perfil, selecciona la pestaña o sección denominada "Seguridad".
	3	En la sección de seguridad, selecciona la opción "Cambiar contraseña"

	4	El sistema solicita que se ingrese la contraseña actual, la nueva contraseña y la confirmación de la nueva contraseña.
	5	El usuario completa los campos y envía la solicitud de cambio.
	6	El sistema valida que la contraseña actual sea correcta y que la nueva cumpla con los requisitos de seguridad.
	7	Si todo es correcto, el sistema hashea la nueva contraseña y la guarda en la base de datos.
	8	El sistema muestra un mensaje de confirmación indicando que la contraseña fue cambiada exitosamente.
Post Condición		La nueva contraseña queda registrada en la base de datos de forma segura (hasheada), y será utilizada en el siguiente inicio de sesión.



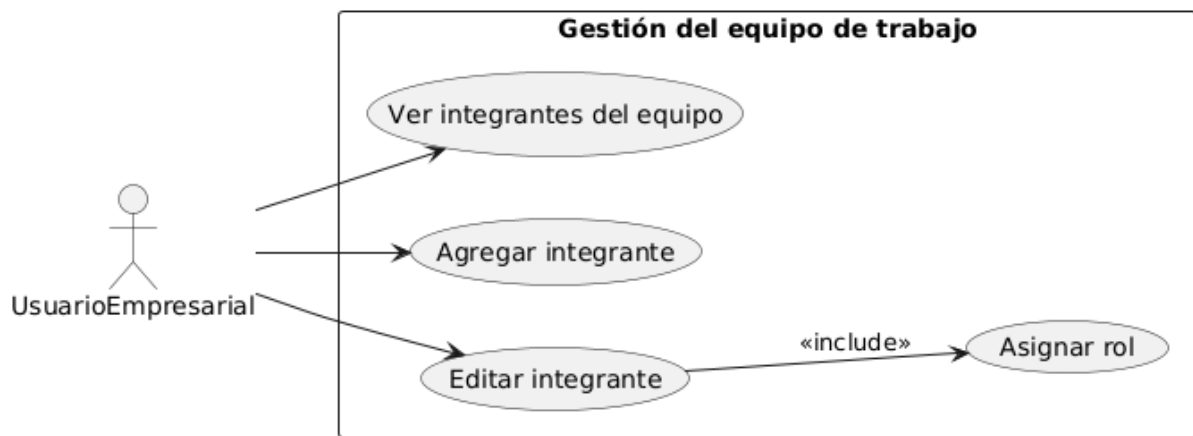
Código RF		PRDCTTRCK-14
Autor		María Ximena Marin Delgado
Caso de uso	Cu005	Restablecer contraseña de manera segura mediante token enviado al correo
Descripción		Como usuario registrado en ProductTrack, sin importar mi rol, quiero poder solicitar el restablecimiento de mi contraseña y recibir un token en mi correo electrónico para establecer una nueva contraseña de forma segura, en caso de olvido o riesgo de seguridad.
Actores		Usuario Individual, Usuario Empresarial, Equipo, Admin y Desarrollador

Precondiciones		<ul style="list-style-type: none"> - El usuario debe tener un correo electrónico previamente registrado en el sistema. - No se requiere estar autenticado. - El sistema debe estar conectado a un servicio de envío de correos electrónicos.
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	El usuario hace clic en “¿Olvidaste tu contraseña?” desde la pantalla de inicio de sesión.
	2	El sistema muestra un formulario para ingresar el correo electrónico asociado a la cuenta.
	3	El usuario ingresa su correo electrónico y envía la solicitud.
	4	El sistema (ProductTrack) verifica si el correo está registrado. Si es válido, genera un token de 6 dígitos con vigencia de 15 minutos y lo envía desde ProductTrack al correo ingresado por el usuario.
	5	El usuario ingresa el token recibido junto con su nueva contraseña en el formulario de restablecimiento.
	6	El sistema valida el token y los criterios de seguridad de la contraseña.
	7	Si todo es correcto, hasha la nueva contraseña, la almacena y muestra mensaje de confirmación. Si hay error, muestra el mensaje de error.
Post Condición		<ul style="list-style-type: none"> -La contraseña del usuario ha sido actualizada correctamente en la base de datos y el token ha sido invalidado. -El usuario puede autenticarse con su nueva contraseña. -En caso de error, el token expirado o incorrecto no podrá volver a usarse y se solicitará repetir el proceso.



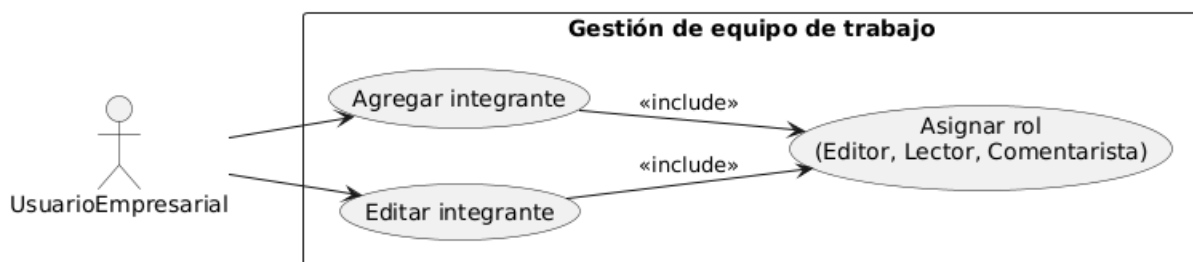
Código RF		PRD-15
Autor		María Ximena Marin Delgado
Caso de uso	Cu006	Gestión del equipo de trabajo para usuarios empresariales
Descripción		Como administrador de mi empresa, quiero poder gestionar mi equipo de trabajo desde la aplicación, incluyendo la creación, edición y búsqueda de integrantes, así como la asignación de roles con distintos niveles de acceso (Editor, Comentarista, Lector), para organizar eficientemente las responsabilidades dentro de mi organización.
Actores		Usuario Empresarial
Precondiciones		<ul style="list-style-type: none"> - El usuario debe estar autenticado y activo. - El usuario debe tener rol "Usuario" y tipoUsuario "Empresarial". - Debe tener permisos activos de administración sobre su organización. - El sistema debe estar conectado al servicio de correo saliente.
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	El usuario empresarial accede a su perfil.
	2	Elige la opción “Gestión del equipo”.
	3	El sistema muestra la lista de integrantes actuales (si los hay).
	4	El usuario puede usar la barra de búsqueda para localizar integrantes por nombre o correo electrónico.
	5	El sistema filtra los resultados y muestra coincidencias si las hay.
	6	El usuario puede agregar un nuevo integrante ingresando nombre, correo electrónico y seleccionando un rol.
	7	El sistema valida los datos ingresados.
	8	Si los datos son válidos, se guarda el nuevo integrante en el sistema y se muestra un mensaje de éxito.
	9	El usuario puede seleccionar a un integrante existente.
	10	El sistema muestra un formulario con los datos editables: nombre, correo electrónico y rol actual.
	11	El usuario modifica uno o más de estos campos.
	12	El sistema valida la información y actualiza al integrante.

	13	Se muestra una confirmación de que los cambios fueron guardados correctamente.
Post Condición		<ul style="list-style-type: none"> - El equipo de trabajo ha sido actualizado con la creación o edición de integrantes. - Los cambios en nombre, correo o rol se reflejan en la vista del equipo. - El integrante recibe notificación al ser registrado.



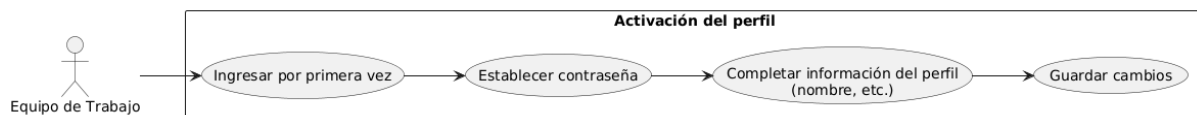
Código RF	PRD-16	
Autor	María Ximena Marin Delgado	
Caso de uso	Cu007	Gestionar los permisos del equipo con tres perfiles: Editor, Lector y Comentarista
Descripción	Como empresa registrada en ProductTrack, necesito poder crear cuentas para mi equipo y asignarles permisos específicos (Editor, Lector, Comentarista) para que cada uno tenga acceso únicamente a las funcionalidades que le correspondan, manteniendo el control y la organización interna de mi inventario.	
Actores	Usuario Empresarial	
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> - El usuario debe estar autenticado como Empresa. - Debe existir al menos un integrante registrado en el equipo (opcional para modificar roles). 	
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	El usuario empresarial accede a la sección " Gestión del equipo " desde la barra superior o el home.

	2	Selecciona la opción “Agregar nuevo integrante” o edita uno existente.
	3	Ingresa los datos del integrante (nombre, correo) y selecciona el rol (Editor, Comentarista o Lector) desde un menú desplegable.
	4	Confirma la acción y el sistema guarda la información en la base de datos.
	5	El sistema aplica automáticamente las restricciones correspondientes al rol asignado.
	6	El integrante aparece en el listado del equipo con su rol visible.
	7	El usuario empresarial puede, en cualquier momento, buscar un integrante por nombre o correo y modificar su rol.
Post Condición		-El nuevo integrante queda registrado con el rol seleccionado. -Las funcionalidades visibles y accesibles se adaptan automáticamente según el rol. -El sistema asegura que los integrantes del equipo no puedan modificar su propio rol ni acceder a funciones no permitidas.



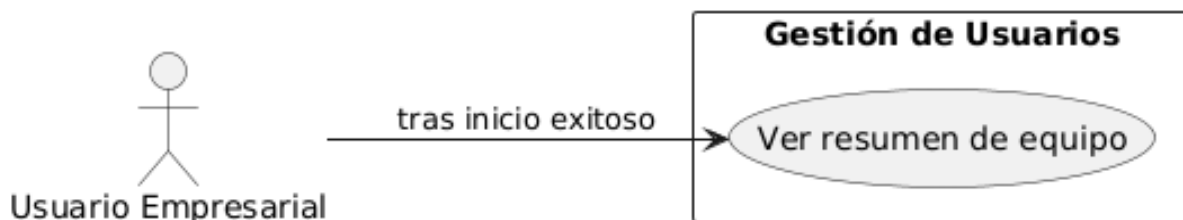
Código RF		PRD-17
Autor		María Ximena Marin Delgado
Caso de uso	Cu008	Activación inicial de cuentas para usuarios de equipo
Descripción		Como miembro del equipo en ProductTrack, necesito poder activar mi cuenta con una contraseña temporal dada por mi empresa cuando ingreso por primera vez, para completar mi perfil y comenzar a usar la plataforma de manera segura. Esta activación debe ocurrir solo si el sistema detecta que mi perfil aún está incompleto, ya que fue creado inicialmente por una empresa con información básica.

Actores		Equipo
Precondiciones		<ul style="list-style-type: none"> - El usuario ha sido creado por un usuario empresarial y recibió sus credenciales temporales por correo. - El usuario no ha completado su perfil aún (perfilCompleto = true). - El sistema debe estar disponible y funcional
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	El usuario accede a la plataforma utilizando las credenciales temporales proporcionadas por la empresa (correo y contraseña).
	2	El sistema detecta que perfilCompleto = true y redirige automáticamente al formulario de activación.
	3	El sistema muestra los datos ya registrados: correo, empresa y ro.
	4	El usuario completa el formulario. Puede personalizar su nombre de usuario, teléfono, dirección y foto de perfil si lo desea, pero solo la contraseña nueva es obligatoria.
	5	El usuario completa el formulario, personalizando su información.
	6	El sistema valida que se haya ingresado una nueva contraseña válida. Los demás campos se guardan si fueron editados.
	7	Si los datos son válidos, el sistema guarda la nueva información, marca perfilCompleto = false, hashlea la nueva contraseña, y reemplaza la anterior.
	8	El sistema redirige al Home y muestra mensaje de éxito.
Post Condición		<ul style="list-style-type: none"> - El perfil queda completo (perfilCompleto = false). - El usuario accede con su nueva contraseña. - Ya no se permite reingresar al formulario de activación en futuros logins.



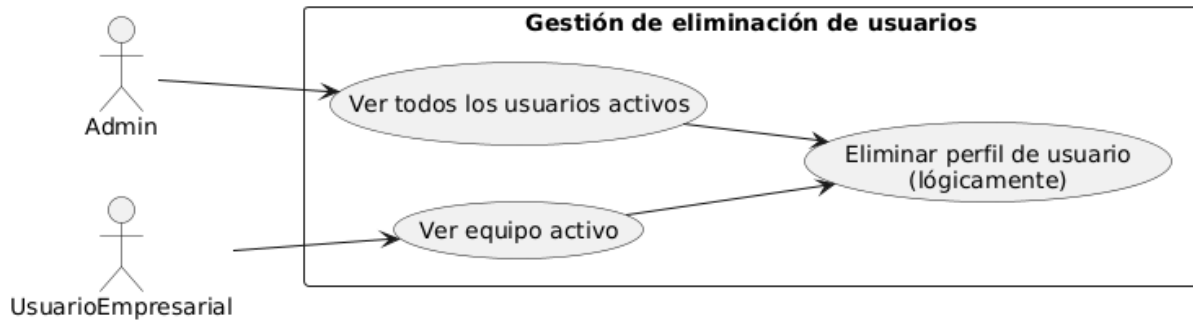
Código RF		PRD-18
Autor		Emilia Gallo - María Ximena Marin
Caso de uso	Cu009	Resumen de equipo

Código RF		PRD-18
Descripción		Como empresa registrada en ProductTrack, quiero acceder a un resumen visual que me indique cuántos integrantes tengo en mi equipo y cuántos de ellos tienen rol de Editor, Comentarista o Lector, para tener una visión rápida de la distribución de permisos y optimizar la organización de mi personal.
Actores		Usuario Empresarial
Precondiciones		<ul style="list-style-type: none"> - El usuario debe estar autenticado como tipoUsuario EMPRESARIAL. - Debe tener rol USUARIO dentro de su cuenta empresarial. - Debe tener al menos un integrante de equipo con estado activo.
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	El usuario empresarial inicia sesión en el sistema.
	2	El sistema valida las credenciales y verifica que el usuario tenga tipoUsuario EMPRESARIAL y rol USUARIO.
	3	El sistema carga el Home Empresarial.
	4	El sistema consulta y filtra todos los miembros del equipo con estado activo y sin campo deletedAt.
	5	El sistema cuenta el total de integrantes activos y los agrupa por roles: Editor, Comentarista y Lector.
	6	El sistema presenta el resumen numérico de los integrantes por rol y total general en el Home Empresarial.
	7	El usuario visualiza el resumen del equipo desde la vista principal.
Post Condición		El usuario empresarial accede a un resumen actualizado del equipo activo segmentado por roles, visible en la interfaz principal.



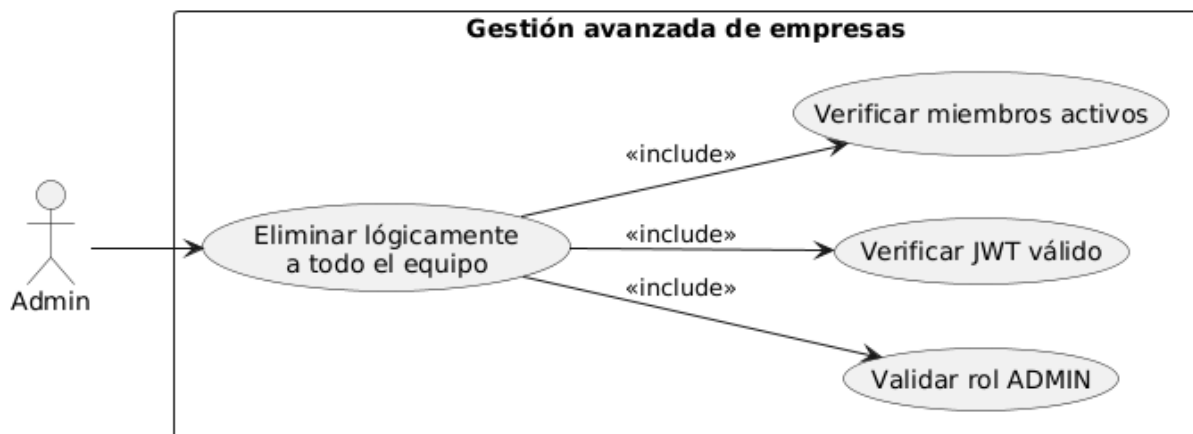
c	PRD-19
----------	---------------

Autor		Emilia Gallo - María Ximena Marin
Caso de uso	Cu010	Eliminar perfiles de usuario
Descripción		Como administrador o empresa quiero eliminar perfiles de usuario de manera lógica, desactivando su acceso sin borrar permanentemente los datos. Esto asegura la conservación de la integridad histórica y permite mantener el orden en el sistema.
Actores		Admin, Usuario Empresarial
Precondiciones		<ul style="list-style-type: none"> - El actor debe estar autenticado con un rol válido (Admin o Empresa). - El usuario a eliminar debe estar activo en el sistema.
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	<p>El actor accede a la vista correspondiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Admin → Auditoría de usuarios/equipo • Empresa → Gestión del equipo
	2	<p>El sistema muestra la lista de usuarios activos asociados al contexto del actor:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Admin ve todos los usuarios activos • Empresa ve solo su equipo activo
	3	El actor selecciona el perfil a eliminar y hace clic en el botón “Eliminar”
	4	El sistema muestra una tarjeta de confirmación personalizada solicitando validación
	5	Al confirmar, el sistema actualiza el estado del usuario a “inactivo” y registra la fecha en el campo deletedAt
Post Condición		El usuario eliminado no podrá volver a iniciar sesión ni interactuar con el sistema. Sus datos históricos y relaciones con otras tablas se conservan intactos.



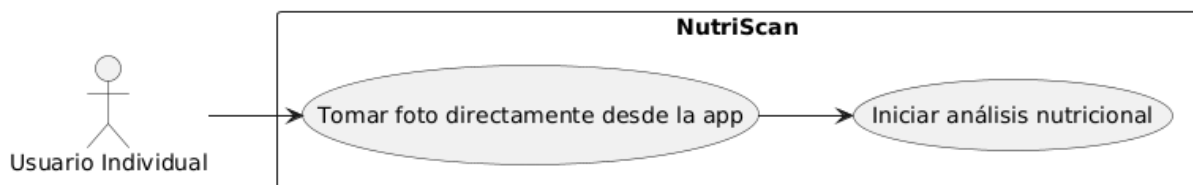
Código RF		PRD-20
Autor		María Ximena Marin Delgado
Caso de uso	Cu011	Eliminación lógica de todos los miembros del equipo de una empresa
Descripción		Como administradora de ProductTrack, quiero contar con una funcionalidad segura y controlada que permita eliminar de forma lógica a todos los usuarios del equipo de una empresa específica, para facilitar la depuración total de cuentas asociadas a organizaciones inactivas o en reestructuración.
Actores		Admin
Precondiciones		<ul style="list-style-type: none"> - El usuario debe estar autenticado con un token JWT válido. - El rol del usuario debe ser ADMIN. - La empresa debe tener al menos un miembro de equipo activo. - La operación debe ejecutarse desde Swagger.
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	El usuario administrador accede a la documentación Swagger con su token JWT activo.
	2	Envía una solicitud DELETE al endpoint correspondiente, incluyendo el id de la empresa objetivo.
	3	El sistema valida que el token JWT pertenece a un usuario con rol ADMIN.
	4	El sistema verifica que la empresa especificada existe y tiene al menos un miembro de equipo activo.
	5	El sistema actualiza el estado de cada miembro del equipo a "inactivo" y registra la fecha actual en el campo deletedAt para cada uno.

Post Condición	<p>-Todos los miembros activos del equipo de la empresa han sido eliminados lógicamente.</p> <p>-La información queda preservada para fines de auditoría o futuras consultas administrativas.</p> <p>-No se afecta la información de productos ni inventarios asociados.</p>
-----------------------	--



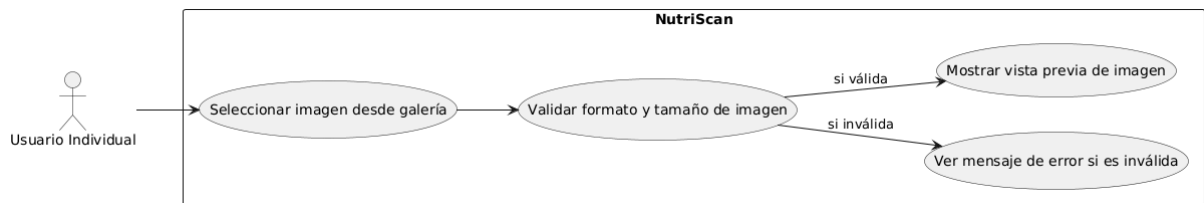
Código RF		PRD-21
Autor		María Ximena Marin Delgado
Caso de uso	Cu012	Opción para tomar foto directamente desde la app
Descripción		Como usuario individual, quiero poder acceder a la cámara de mi dispositivo directamente desde la aplicación, para tomar una foto del producto sin tener que salir de la app o usar la galería, facilitando el inicio del análisis nutricional.
Actores		Usuario Individual
Precondiciones		<p>- El usuario debe estar autenticado con sesión activa.</p> <p>- El navegador o dispositivo debe soportar input type="file" capture.</p> <p>- La aplicación debe contar con permisos para acceder a la cámara.</p>
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	El usuario accede a la vista de NutriScan desde la app.
	2	La aplicación muestra un botón para capturar imagen
	3	El usuario selecciona "Tomar Foto", lo que activa la cámara del dispositivo si está disponible.

	4	El usuario toma una fotografía del producto alimenticio y la confirma.
	5	La imagen se carga automáticamente en el motor de NutriScan para su análisis nutricional.
Post Condición		-La imagen capturada queda procesada por NutriScan, iniciando la extracción de texto por OCR y análisis nutricional. -La foto no se almacena



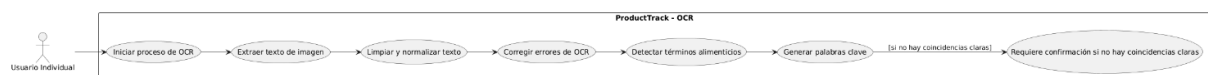
Código RF		PRD-22
Autor		María Ximena Marin Delgado
Caso de uso	Cu013	Carga de imagen para análisis nutricional
Descripción		Como usuario individual de ProductTrack, quiero poder subir una foto desde mi galería para que el sistema analice el contenido del producto y me brinde información nutricional detallada mediante inteligencia artificial.
Actores		Usuario Individual
Precondiciones		El usuario debe haber iniciado sesión en la aplicación y estar en el módulo NutriScan.
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	El usuario accede a la función NutriScan desde la aplicación.
	2	Elige la opción de “Subir imagen desde galería”.
	3	El sistema abre el selector de archivos del dispositivo.
	4	El usuario selecciona una imagen.
	5	El sistema valida el formato (JPG, JPEG, PNG, WEBP) y el peso (máx. 3MB).
	6	Si la imagen es válida, se muestra una vista previa.
	7	El usuario pulsa el botón “Analizar”.

	8	El sistema envía la imagen al siguiente módulo para procesamiento nutricional
	9	Si la imagen es inválida, se muestra un mensaje de error y se solicita una nueva imagen.
Post Condición		-La imagen válida ha sido cargada correctamente y está lista para ser procesada por el sistema. -Si la imagen fue inválida, el usuario fue notificado y puede intentar nuevamente.



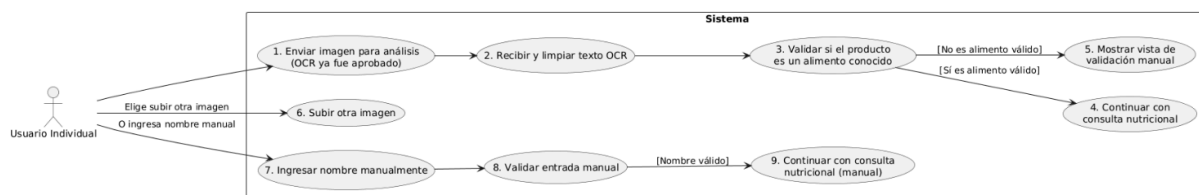
Código RF		PRD-23
Autor		María Ximena Marin Delgado
Caso de uso	Cu014	Extracción de texto desde imágenes usando OCR
Descripción		Como usuario individual de "ProductTrack", quiero poder tomar una foto de un producto y que la aplicación extraiga el texto de la imagen utilizando tecnología OCR, para que con esa información se realice una búsqueda automatizada en bases de datos externas y se obtenga la información relevante del producto.
Actores		Usuario Individual
Precondiciones		El usuario ya ha cargado una imagen válida y ha accedido a la función NutriScan.
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	El sistema inicia el proceso de OCR sobre la imagen cargada.
	2	El sistema extrae el texto detectado en la imagen.
	3	El sistema limpia el texto eliminando símbolos innecesarios y normaliza a minúsculas.
	4	El sistema corrige errores comunes en palabras detectadas por OCR.
	5	El sistema detecta términos alimenticios usando listas predefinidas.

	6	El sistema genera una o más palabras clave para búsqueda.
	7	Si no hay coincidencias claras, el sistema usará todo el texto corregido como insumo para la búsqueda, pero requerirá confirmación manual posterior
Post Condición		<p>Se han generado exitosamente una o más palabras clave para consulta externa.</p> <p>Si no se pudo extraer texto útil, el sistema redirige al flujo de ingreso manual (ver PRD-24).</p>



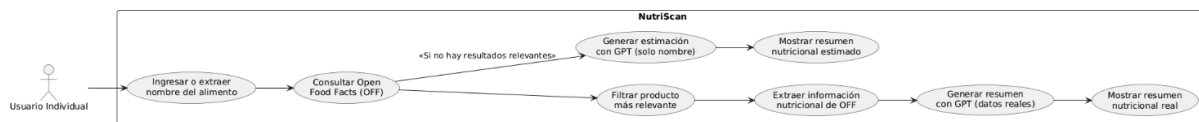
Código RF		PRD-24
Autor		María Ximena Marin Delgado
Caso de uso	Cu015	Validación automática del tipo de producto en la imagen
Descripción		Como usuario individual, deseo que la aplicación identifique automáticamente si el producto de la imagen es un alimento antes de realizar el análisis nutricional, limpiando el texto extraído para asegurar una consulta precisa. En caso de que no se pueda extraer texto válido, quiero tener la opción de ingresar manualmente el nombre del producto, para evitar errores y asegurar una respuesta útil.
Actores		Usuario Individual
Precondiciones		El usuario ya cargó una imagen válida y el sistema ya aplicó OCR sobre ella (ver Cu014). El texto extraído ya ha sido limpiado y corregido por el sistema.
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	El sistema recibe el texto procesado generado por el OCR.
	2	El sistema compara el texto con su base de términos alimenticios conocidos.
	3	Si detecta una coincidencia válida con alimentos, continúa automáticamente al análisis nutricional (ver Cu016).

	4	Si no detecta coincidencias, marca esAlimento = false y muestra la vista de validación manual.
	5	El usuario elige entre subir una nueva imagen o escribir manualmente el nombre del producto.
	6	El sistema valida el texto ingresado manualmente.
	7	Si el texto es válido, continúa al análisis nutricional.
Post Condición		El sistema ha confirmado que el producto corresponde a un alimento válido (ya sea automáticamente o por entrada manual), y está listo para iniciar el análisis nutricional.



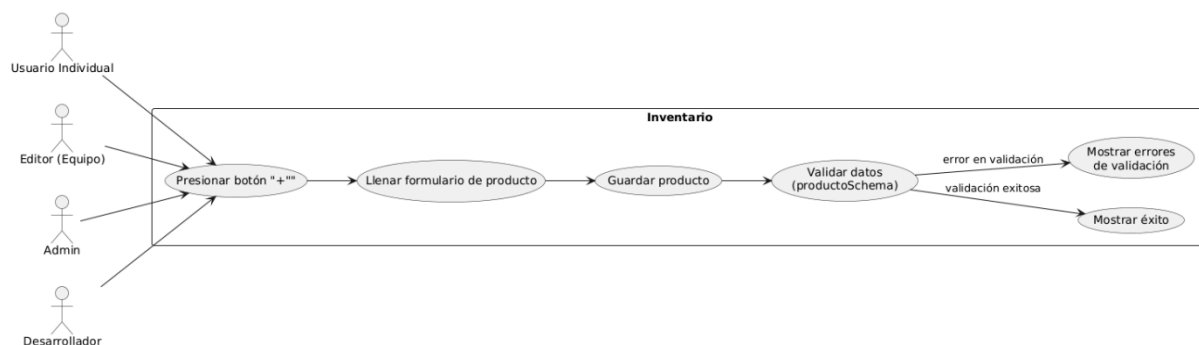
Código RF		PRD-25
Autor		María Ximena Marin Delgado
Caso de uso	Cu016	Mostrar información nutricional usando Open Food Facts y GPT
Descripción		Como usuario individual de ProductTrack, quiero que la aplicación me muestre la información nutricional de un producto una vez identificado por su nombre o texto extraído mediante OCR, utilizando datos obtenidos desde la base de datos de Open Food Facts y organizados por GPT de manera clara y comprensible, para tomar decisiones informadas sobre mi inventario.
Actores		Usuario Individual
Precondiciones		El producto ha sido identificado como alimento (ver Cu015). El nombre del alimento ha sido validado automáticamente o ingresado manualmente por el usuario. La aplicación tiene conexión a internet para consultar la API de Open Food Facts y acceder a GPT.
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	El sistema toma el nombre del alimento validado previamente (OCR o entrada manual).
	2	El sistema realiza una consulta a la API de Open Food Facts (OFF) usando ese nombre como palabra clave.

	3	Si OFF retorna resultados, selecciona automáticamente el producto más relevante.
	4	El sistema extrae los datos nutricionales del producto seleccionado.
	5	El sistema envía los datos nutricionales a GPT para que genere un resumen comprensible.
	6	El sistema muestra al usuario la respuesta de gpt organizado en un párrafo
	7	Si OFF no retorna resultados relevantes, el sistema solicita a GPT generar una estimación nutricional usando solo el nombre del alimento.
	8	El sistema muestra el resumen estimado con una nota indicando que “La información es generada por inteligencia artificial y puede variar según la preparación y los ingredientes específicos utilizados.
Post Condición		El usuario ha visualizado un resumen nutricional claro y comprensible del alimento consultado, ya sea real (desde OFF) o estimado (por GPT). Esta información no se guarda en el inventario, solo se muestra como resultado final del flujo NutriScan.



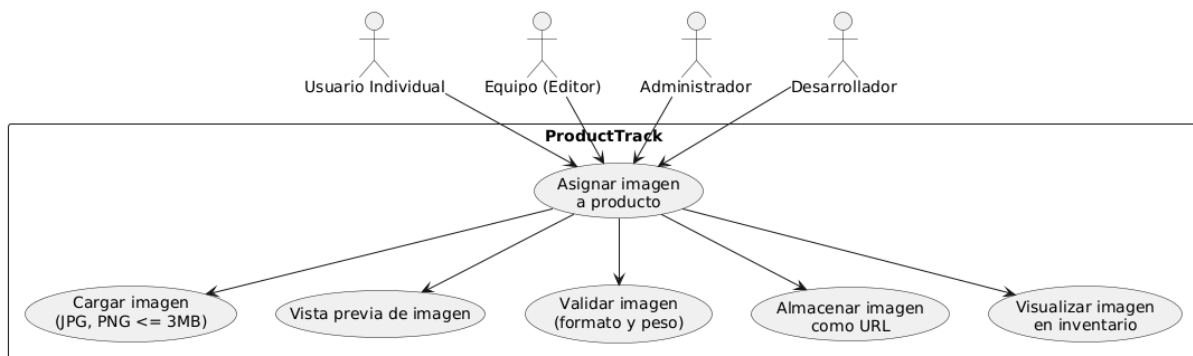
Código RF		PRD-26
Autor		Emilia Gallo Alzate
Caso de uso	Cu017	Registrar nuevos productos en el inventario.
Descripción		Como usuario de ProductTrack, quiero poder registrar nuevos productos en mi inventario para mantener un control detallado de los artículos que poseo.
Actores		Usuario Individual, Equipo (editores), Admin, Desarrollador
Precondiciones		El usuario debe estar autenticado y tener permisos para registrar productos (ser Usuario Individual, o miembro de un Equipo con rol de Editor, o Admin o Desarrollador).
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	El usuario accede al módulo de inventario desde su cuenta.

	2	Presiona el botón flotante con ícono de “+” ubicado en la esquina inferior derecha.
	3	Se presenta un formulario con los campos requeridos: nombre, descripción, categoría, cantidad, precio, fecha de adquisición, fecha de vencimiento, estado e imagen. Opcionalmente: código de barras y QR.
	4	Le da a “guardar”
	5	El sistema valida los datos conforme al esquema productoSchema.
	6	Si la validación es exitosa, el sistema almacena la información y muestra un mensaje de éxito. En caso de error, muestra mensajes de validación específicos.
Post Condición		El producto queda registrado en el inventario del usuario o equipo correspondiente, disponible para futuras consultas, ediciones o seguimiento.



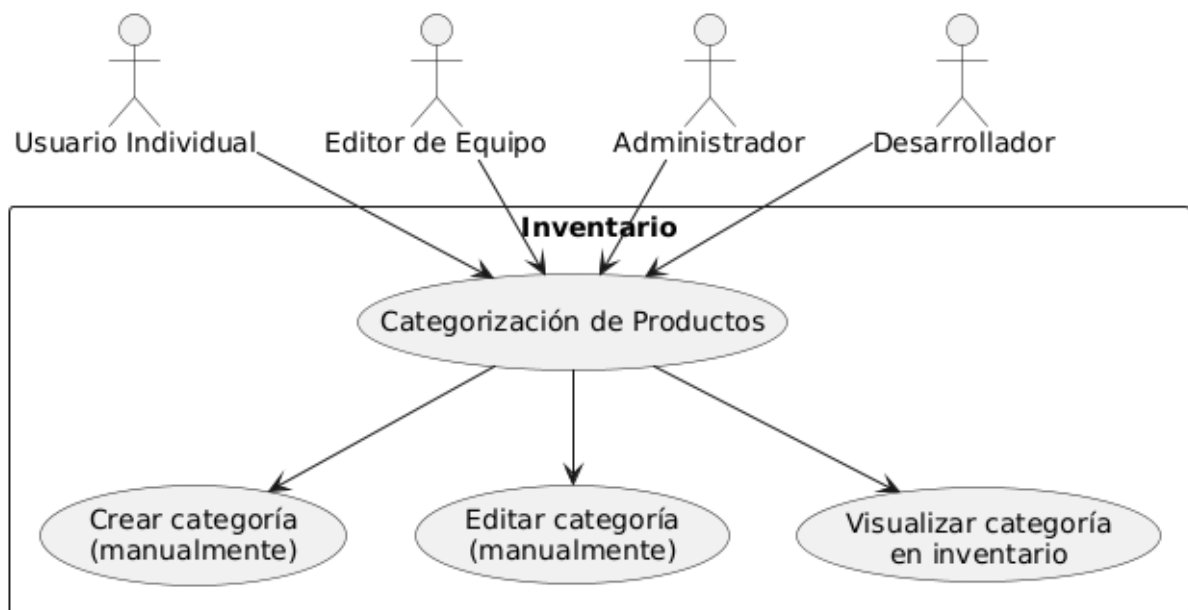
Código RF		PRD-27
Autor		Emilia Gallo Alzate
Caso de uso	Cu018	Asignación de imagen al producto en inventario
Descripción		Como usuario de ProductTrack, quiero poder asignar una imagen representativa a cada producto en mi inventario, para facilitar su identificación visual rápida y optimizar la gestión y búsqueda dentro de la aplicación.
Actores		Usuario Individual, Equipo (editores), Admin, Desarrollador
Precondiciones		<p>El usuario debe estar autenticado y tener permisos de edición sobre el producto.</p> <p>El producto debe estar en proceso de creación o edición.</p>

Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	El usuario accede al formulario de creación o edición de producto.
	2	El sistema muestra la opción para seleccionar o subir una imagen.
	3	El usuario selecciona un archivo de imagen desde su dispositivo.
	4	El sistema valida el formato (JPG o PNG) y tamaño (máximo 3MB) del archivo.
	5	El sistema muestra una vista previa de la imagen seleccionada.
	6	El usuario confirma y guarda el formulario del producto.
	7	El sistema sube la imagen a un servicio de almacenamiento y guarda su URL asociada.
	8	El sistema muestra la imagen junto al producto en las vistas de lista o detalle.
Post Condición		La imagen queda asociada correctamente al producto como una URL y se visualiza en el inventario.



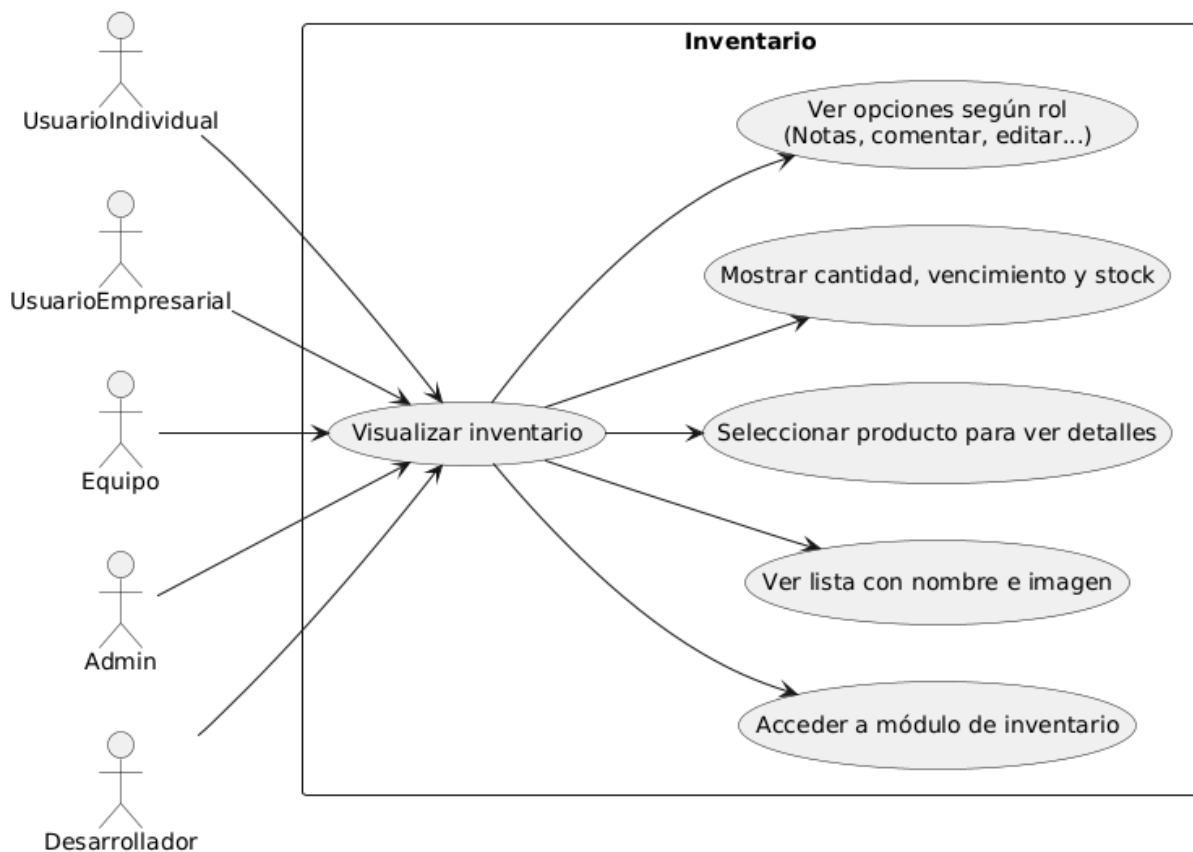
Código RF		PRD-28
Autor		Emilia Gallo - María Ximena Marin
Caso de uso	Cu019	Categorización de Productos
Descripción		Como usuario de "ProductTrack", quiero poder categorizar mis productos de manera eficiente según diferentes criterios, para poder organizar y acceder fácilmente a la información relacionada con cada categoría de productos en mi inventario. Esto me permitirá gestionar mejor mis productos y realizar un seguimiento más preciso de mis existencias.

Actores		Usuario Individual, Equipo (editores), Admin, Desarrollador
Precondiciones		El usuario ha iniciado sesión correctamente y tiene permisos para crear o editar productos.
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	El usuario accede al formulario para agregar o editar un producto.
	2	El sistema muestra un campo de texto obligatorio llamado “categoría”.
	3	El usuario (si tiene permisos) escribe libremente el nombre de la categoría que desea asignar al producto.
	4	El usuario guarda el producto.
	5	El sistema guarda la categoría como parte del producto y la muestra en las vistas de detalle e inventario.
Post Condición		La categoría queda registrada como parte del producto y se muestra en las vistas correspondientes, ayudando al usuario a identificar y agrupar productos similares.



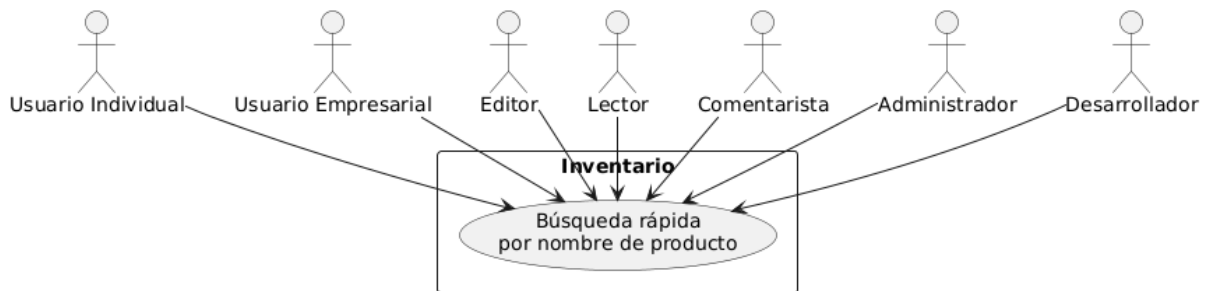
Código RF		PRD-29
Autor		Emilia Gallo Alzate
Caso de uso	Cu020	Visualización clara y directa del inventario

Descripción		Como usuario de ProductTrack, quiero poder visualizar una lista de todos los productos en mi inventario, junto con detalles clave como el nombre, cantidad y fecha de vencimiento, para tener una visión clara del estado de mis productos y gestionarlos de manera efectiva.
Actores		Usuario Individual, Usuario Empresarial, Equipo, Admin, Desarrollador
Precondiciones		El usuario debe haber iniciado sesión y tener productos registrados en su inventario.
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	El usuario accede a la sección de inventario desde el menú principal.
	2	El sistema muestra una lista con nombre e imagen representativa de cada producto registrado.
	3	El usuario selecciona un producto específico de la lista.
	4	El sistema despliega los detalles del producto: cantidad, fecha de vencimiento, categoría y estado del stock (color verde o rojo según la cantidad).
	5	Según el tipo de usuario y su rol, se habilitan botones adicionales como “Notas personales” o “Ver más” para comentarios colaborativos. También puede aparecer la opción de editar o eliminar el producto.
Post Condición		El usuario obtiene una vista completa y segmentada de su inventario con opciones de interacción según su perfil.



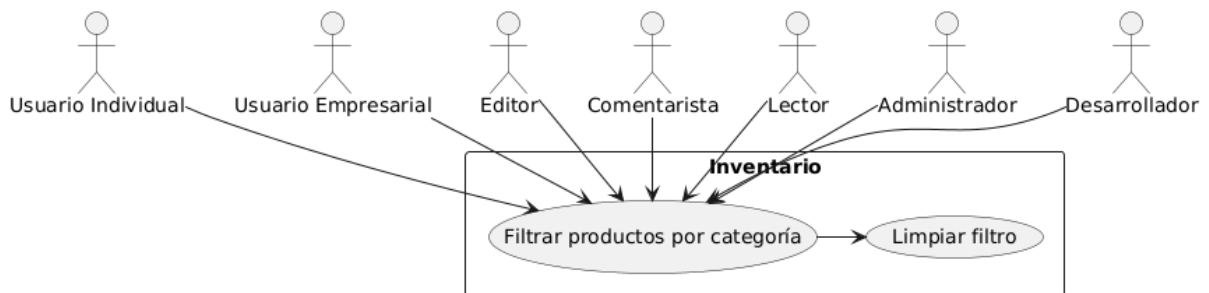
Código RF		PRD-30
Autor		Emilia Gallo Alzate
Caso de uso	Cu021	Búsqueda rápida por nombre de producto en inventario
Descripción		Como usuario de ProductTrack, quiero poder buscar rápidamente productos dentro de mi inventario escribiendo su nombre en una barra de búsqueda, para encontrar fácilmente la información deseada sin tener que recorrer toda la lista.
Actores		Usuario Individual, Usuario Empresarial, Equipo, Admin, Desarrollador
Precondiciones		El usuario ha iniciado sesión y tiene productos registrados en su inventario.
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	El usuario accede a la vista de inventario.
	2	El usuario ubica y selecciona la barra de búsqueda ubicada en la parte superior del listado.
	3	El usuario comienza a escribir el nombre del producto a buscar.

	4	El sistema filtra en tiempo real los productos cuyo nombre coincide parcial o totalmente con el texto ingresado.
	5	El usuario selecciona el producto deseado para visualizar su información detallada.
Post Condición		El sistema muestra en pantalla únicamente los productos que coinciden con el texto ingresado en la barra de búsqueda. El usuario puede acceder a la vista detallada del producto.

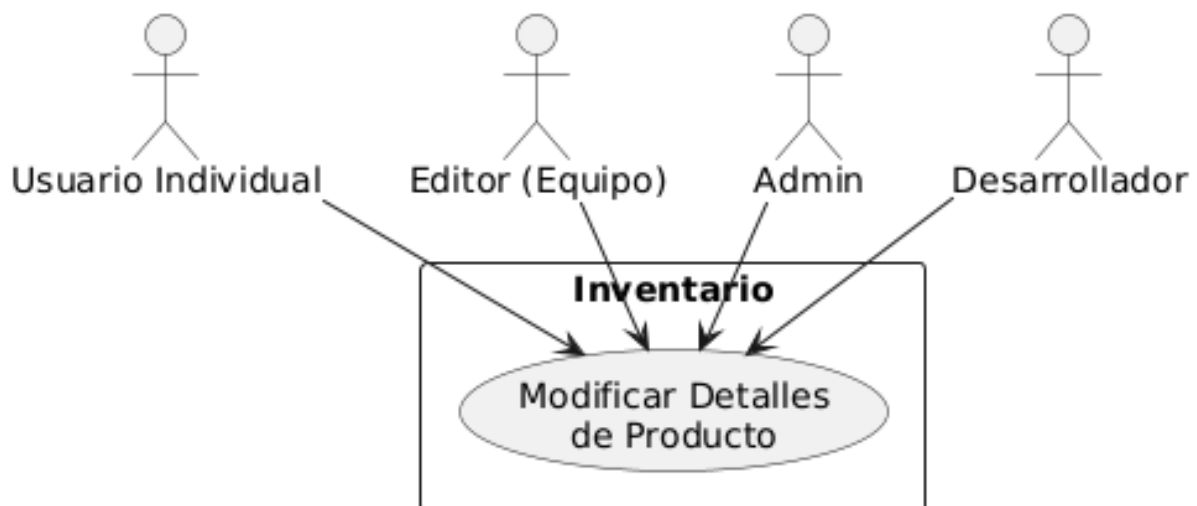


Código RF		PRD-31
Autor		Emilia Gallo Alzate
Caso de uso	Cu022	Filtro de productos por categoría en inventario
Descripción		Como usuario de ProductTrack, quiero poder filtrar los productos de mi inventario por categoría, para organizar visualmente los productos según su tipo y facilitar la gestión de mi stock.
Actores		Usuario Individual, Usuario Empresarial, Equipo, Admin, Desarrollador
Precondiciones		El usuario debe tener una sesión activa en el sistema y productos registrados con categorías.
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	El usuario accede al módulo de inventario.
	2	El usuario visualiza el filtro desplegable de categorías.
	3	El usuario selecciona una categoría específica del listado.
	4	El sistema actualiza automáticamente la lista de productos mostrando solo los que coinciden con la categoría seleccionada.
	5	El usuario puede limpiar el filtro para volver a ver todos los productos.

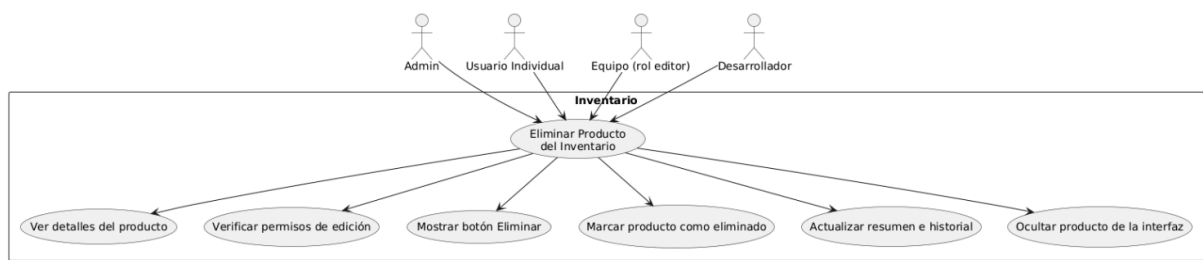
Post Condición	La vista de productos queda actualizada según la categoría seleccionada, o se restablece al estado original si se limpia el filtro.
-----------------------	---



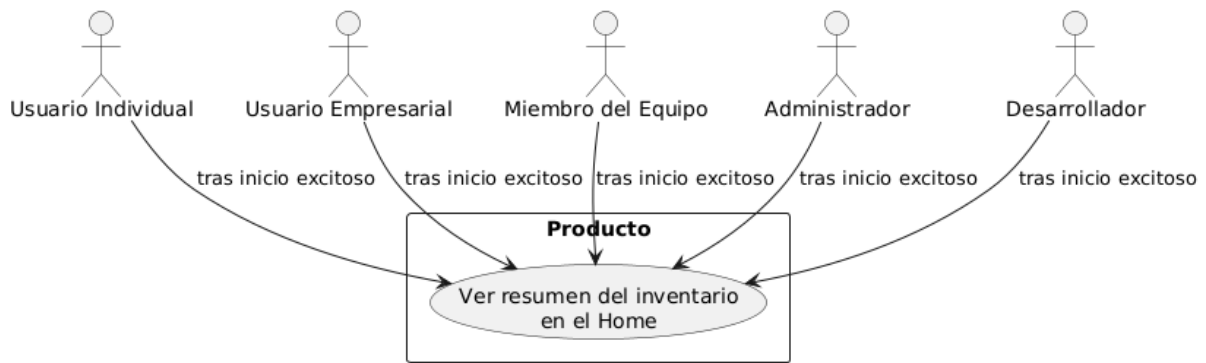
Código RF		PRD-32
Autor		Emilia Gallo Alzate
Caso de uso	Cu023	Modificar Detalles de Producto
Descripción		Como usuario de ProductTrack, quiero poder modificar los detalles de un producto en mi inventario para mantener la información actualizada y precisa.
Actores		Usuario Individual, Equipo (editores), Admin, Desarrollador
Precondiciones		<ul style="list-style-type: none"> - El usuario debe estar autenticado. - El producto debe existir. - El usuario debe tener permisos de edición.
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	El usuario accede a la sección de inventario desde la interfaz.
	2	Se muestra una lista de productos con nombre e imagen.
	3	El usuario selecciona un producto y, si tiene permisos, ve el botón de edición.
	4	El usuario modifica los campos permitidos (nombre, categoría, cantidad, estado, fechas, etc.).
	5	El sistema valida los campos en tiempo real y, si todo está correcto, guarda los cambios y muestra una notificación de éxito.
Post Condición		<ul style="list-style-type: none"> -El producto queda actualizado con los nuevos datos, visibles en la interfaz para todos los usuarios con acceso al inventario. -Se registra el cambio en el historial.



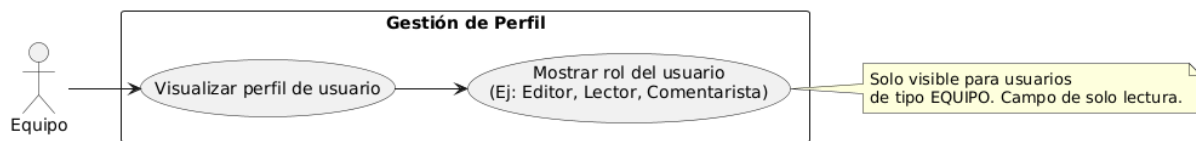
Código RF		PRD-33
Autor		Emilia Gallo Alzate
Caso de uso	Cu024	Eliminar Producto del Inventario
Descripción		Como usuario de ProductTrack, quiero poder eliminar productos de mi inventario para mantenerlo organizado y actualizado sin productos no deseados.
Actores		Admin, Usuario Individual, Equipo (rol editor), desarrollador,
Precondiciones		El usuario debe estar autenticado y tener permisos de edición sobre el producto. Debe estar en la vista detallada del producto.
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	El usuario accede a su inventario y selecciona un producto para ver sus detalles.
	2	El sistema verifica si el usuario tiene permisos de edición sobre el producto.
	3	El sistema muestra el botón de “Eliminar” si el usuario tiene los permisos adecuados.
	4	El usuario hace clic en el botón “Eliminar”
	5	El sistema marca el producto como “ELIMINADO” y lo oculta de la vista principal de inventario. También actualiza en tiempo real los datos del resumen del inventario y el historial.
Post Condición		El producto se oculta del inventario del usuario y queda marcado con el estado “ELIMINADO” en la base de datos. No podrá ser visualizado ni editado desde la interfaz.



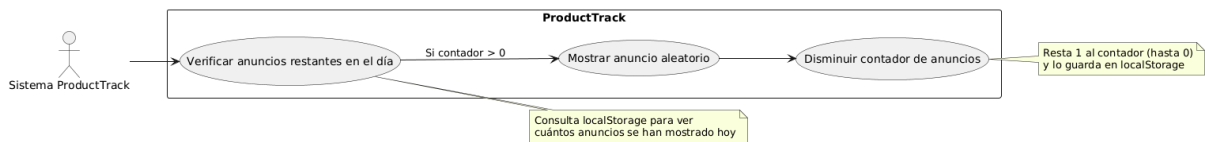
Código RF		PRD-34
Autor		Emilia Gallo Alzate
Caso de uso	Cu025	Resumen general del estado del inventario en el Home
Descripción		Como usuario de ProductTrack, quiero ver en la página de inicio un resumen de mi inventario que incluya el total de productos registrados, la cantidad de productos con stock bajo y el número de categorías, para tener una visión rápida del estado de mi inventario apenas ingreso a la aplicación.
Actores		Usuario Individual, Usuario Empresarial, Equipo (Editor, Lector, Comentarista), Administrador, Desarrollador
Precondiciones		El usuario ha iniciado sesión correctamente y tiene productos registrados en el sistema.
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	El usuario accede a la aplicación ProductTrack.
	2	El sistema valida que el usuario esté autenticado.
	3	El sistema consulta los datos de inventario del usuario o de la empresa.
	4	El sistema muestra en la pantalla principal: el total de productos, productos con stock bajo y número de categorías distintas.
Post Condición		El usuario visualiza el resumen actualizado de su inventario al ingresar a la aplicación.



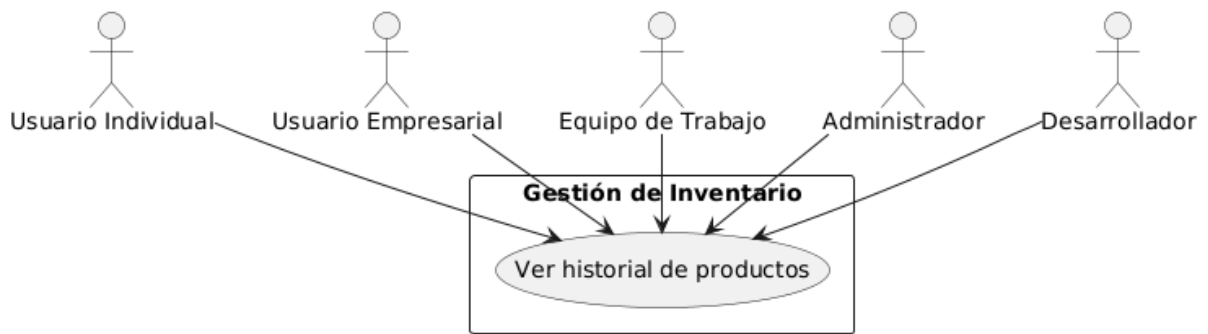
Código RF		PRD-35
Autor		María Ximena Marin Delgado
Caso de uso	Cu026	Visualización del rol del usuario en su perfil
Descripción		Como miembro del equipo en ProductTrack, quiero que mi perfil muestre claramente mi rol actual (por ejemplo, “Editor”), para entender qué tipo de acceso tengo dentro de la plataforma y facilitar la identificación de mis permisos sin necesidad de ayuda externa.
Actores		Equipo
Precondiciones		El usuario debe tener una cuenta activa de tipo "EQUIPO" con un rol asignado en el sistema. Debe haber iniciado sesión y tener acceso a su perfil.
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	El usuario de tipo EQUIPO inicia sesión en la plataforma ProductTrack.
	2	El sistema valida que el usuario tiene una cuenta de tipo EQUIPO.
	3	El usuario accede a su sección de perfil desde el menú principal.
	4	El sistema consulta el rol asignado al usuario en la base de datos.
	5	El sistema muestra el perfil del usuario con los datos disponibles.
	6	El sistema incluye un campo visible de solo lectura que indica el rol actual (Editor, Lector o Comentarista).
	7	El usuario visualiza su perfil con la información del rol
Post Condición		El usuario de tipo EQUIPO puede visualizar su rol claramente en su perfil sin posibilidad de modificarlo ni interactuar con él. Esto facilita la comprensión de sus permisos dentro del sistema.



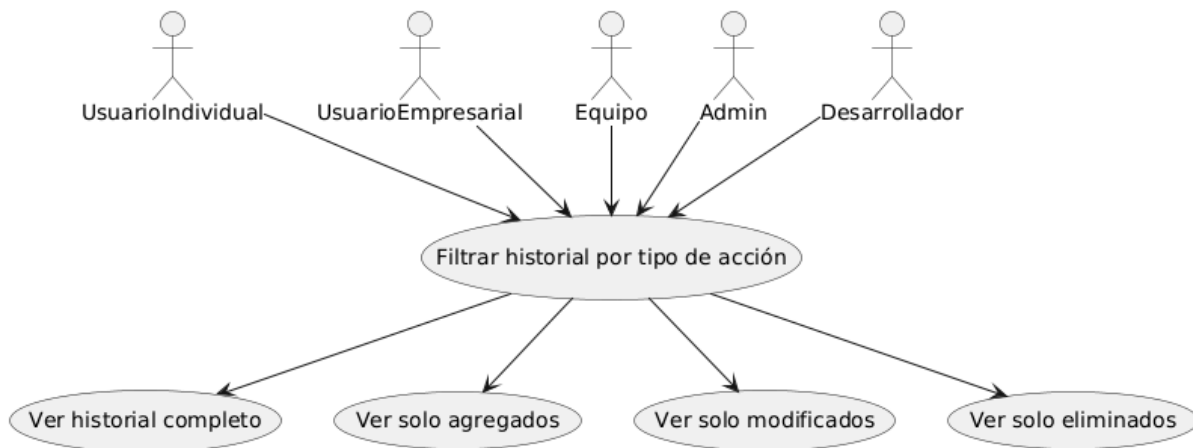
Código RF		PRD-36
Autor		María Ximena Marin Delgado
Caso de uso	Cu027	Visualización de anuncios promocionales para monetización
Descripción		Como desarrolladora de ProductTrack, quiero que la aplicación muestre anuncios promocionales a todos los usuarios, sin importar su rol, con el fin de generar ingresos mediante colaboraciones con marcas y costear el funcionamiento de la plataforma. Los anuncios deben mostrarse al inicio y periódicamente durante el uso, para garantizar visibilidad sin afectar la experiencia principal.
Actores		Usuario Individual, Usuario Empresarial, Equipo, Admin, Desarrollador
Precondiciones		El usuario debe iniciar sesión en la plataforma y tener activo el almacenamiento local del navegador (localStorage).
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	El usuario inicia sesión en la aplicación.
	2	El sistema verifica si el usuario ha visualizado anuncios en las últimas 24 horas.
	3	Si no ha alcanzado el límite diario, se muestra un anuncio inicial al iniciar sesión.
	4	Cada 15 minutos durante la sesión activa, el sistema verifica si puede mostrar otro anuncio.
	5	Si el usuario no ha visto los 4 anuncios del día, se presenta el siguiente anuncio y actualiza el contador.
Post Condición		Se han mostrado hasta 4 anuncios como máximo durante la sesión activa del usuario y se ha actualizado el contador diario de anuncios vistos.



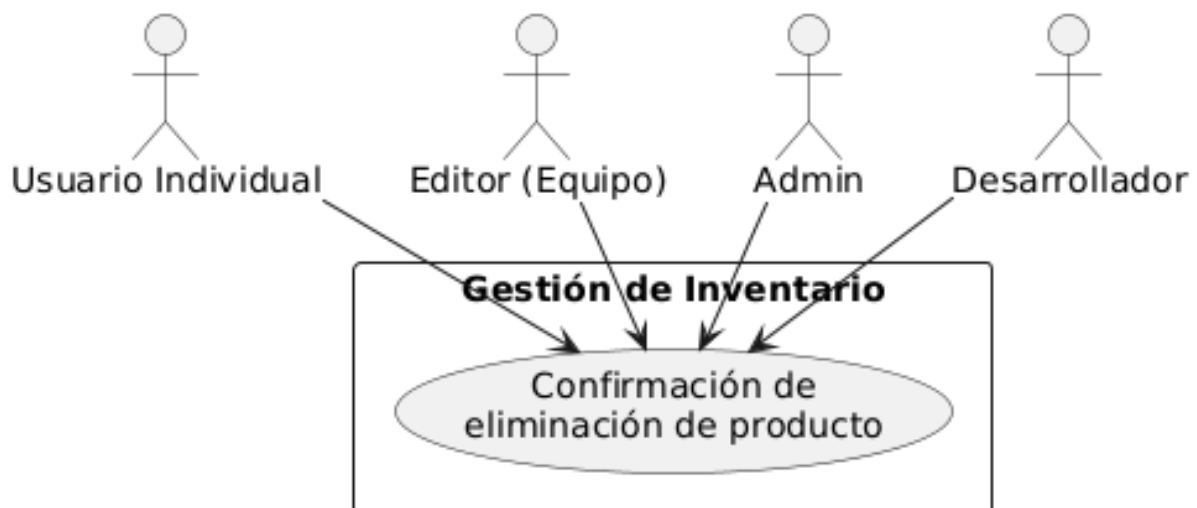
Código RF		PRD-38
Autor		Emilia Gallo Alzate
Caso de uso	Cu028	Registro histórico y visual de acciones sobre productos
Descripción		Como usuario de ProductTrack, quiero que cada producto de mi inventario tenga un historial que registre internamente todas las acciones realizadas (como creación, edición o eliminación lógica), y que dichas acciones se visualicen mediante un sistema de colores (por ejemplo: verde para agregado, azul para editado y rojo para eliminado). Esto me permitirá mantener trazabilidad de los cambios y comprender rápidamente el estado reciente de mis productos mediante una representación clara y visual.
Actores		Usuario Individual, Usuario Empresarial, Equipo, Admin, Desarrollador
Precondiciones		El usuario debe estar autenticado en el sistema. Debe existir al menos un producto en el inventario.
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	El usuario accede a la barra lateral.
	2	Selecciona la opción "Historial".
	3	El sistema carga todos los productos con acciones registradas.
	4	El usuario visualiza los cuadros de historial organizados cronológicamente por producto.
	5	Cada cuadro muestra el color correspondiente (verde, azul, rojo), junto con la fecha y hora de la acción.
Post Condición		El usuario visualiza correctamente el historial visual de acciones para cada producto, sin poder modificarlo ni eliminarlo.



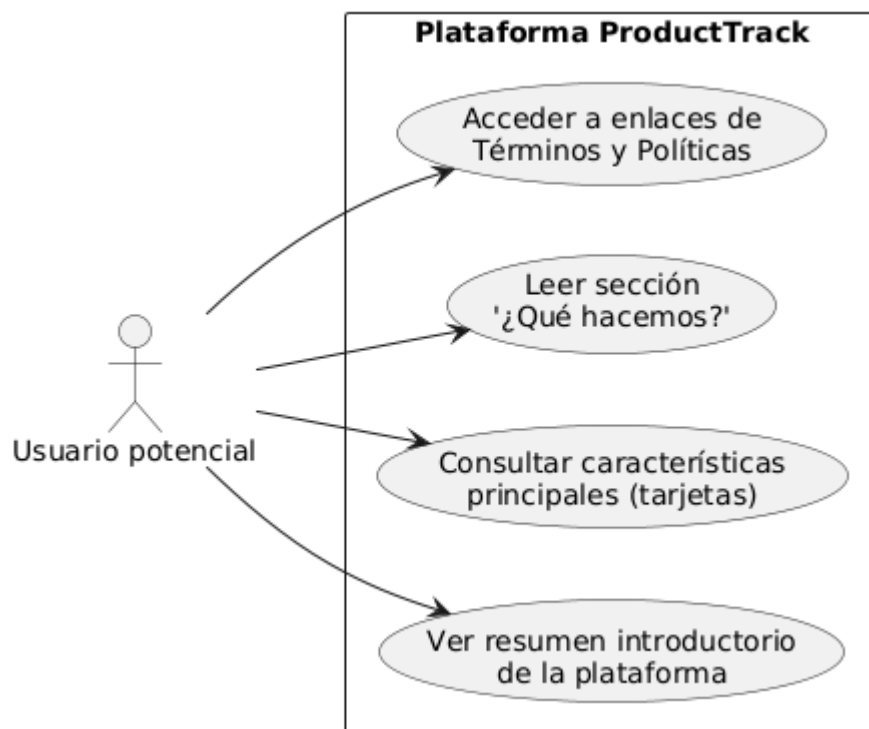
Código RF		PRD-39
Autor		Emilia Gallo Alzate
Caso de uso	Cu029	Filtro por tipo de acción en historial de productos
Descripción		Como usuario de ProductTrack, quiero poder filtrar el historial de los productos por tipo de acción (agregados, modificados y eliminados), para visualizar fácilmente solo los eventos que me interesan y facilitar la revisión de cambios.
Actores		Usuario Individual, Usuario Empresarial, Equipo, Admin, Desarrollador
Precondiciones		El usuario debe estar autenticado y haber accedido a la sección de historial de productos.
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	Se muestra el historial completo de productos con todos los eventos (por defecto).
	2	El usuario observa los botones de filtro: Agregado (verde), Modificado (azul), Eliminado (rojo), Todo (gris).
	3	El usuario hace clic sobre uno de los botones de tipo de acción.
	4	El sistema aplica dinámicamente el filtro seleccionado y actualiza la vista.
	5	El usuario puede cambiar de filtro sin recargar la vista ni perder contexto.
Post Condición		El usuario visualiza únicamente los eventos del historial que corresponden al tipo de acción seleccionado.



Código RF		PRD-40
Autor		Emilia Gallo Alzate
Caso de uso	Cu030	Confirmación de eliminación de producto
Descripción		Como usuario de ProductTrack, quiero recibir una confirmación antes de eliminar un producto del inventario, para evitar la pérdida accidental de información valiosa.
Actores		Usuario Individual, Equipo (EDITOR), Admin, Desarrollador
Precondiciones		El usuario ha iniciado sesión correctamente y tiene permisos para eliminar productos. El producto está registrado en el inventario.
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	El usuario accede a su inventario y selecciona un producto.
	2	El usuario presiona el botón “Eliminar” en el producto.
	3	El sistema muestra un modal de confirmación con el mensaje correspondiente.
	4	El usuario elige entre confirmar o cancelar la eliminación.
	5	Si confirma, el sistema realiza la eliminación lógica del producto y registra la acción en el historial visual. Si cancela, no se realiza ninguna acción
Post Condición		Si la eliminación fue confirmada, el producto queda marcado como eliminado y se registra en el historial visual. Si fue cancelada, no ocurre ningún cambio.

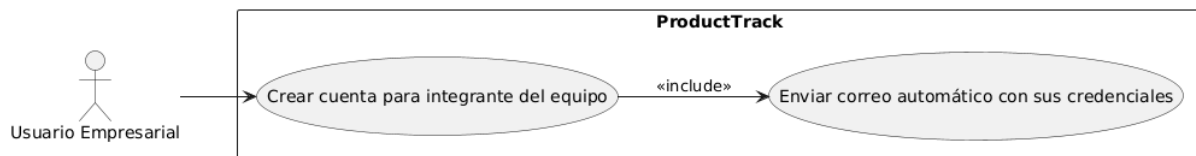


Código RF		PRD-41
Autor		María Ximena Marin Delgado
Caso de uso	Cu031	Mostrar información introductoria sobre ProductTrack antes del registro
Descripción		Como usuario potencial de ProductTrack, quiero ver un resumen claro de lo que ofrece la plataforma antes de registrarme o iniciar sesión, para entender que me ofrece, qué beneficios tiene y decidir si es adecuada para mí.
Actores		Usuario potencial
Precondiciones		El usuario accede a la vista de inicio sin estar autenticado (no ha iniciado sesión).
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	El usuario potencial accede a la URL o aplicación de ProductTrack.
	2	El sistema carga la pantalla de bienvenida con el formulario de login/registro.
	3	El sistema despliega la zona informativa debajo del formulario.
	4	El usuario visualiza la sección “¿Qué hacemos?” y las tarjetas con las principales funcionalidades.
	5	El sistema presenta el pie de página con enlaces relevantes (políticas, términos, etc.).
Post Condición		El usuario ha recibido información introductoria clara sobre ProductTrack sin necesidad de registrarse o iniciar sesión.



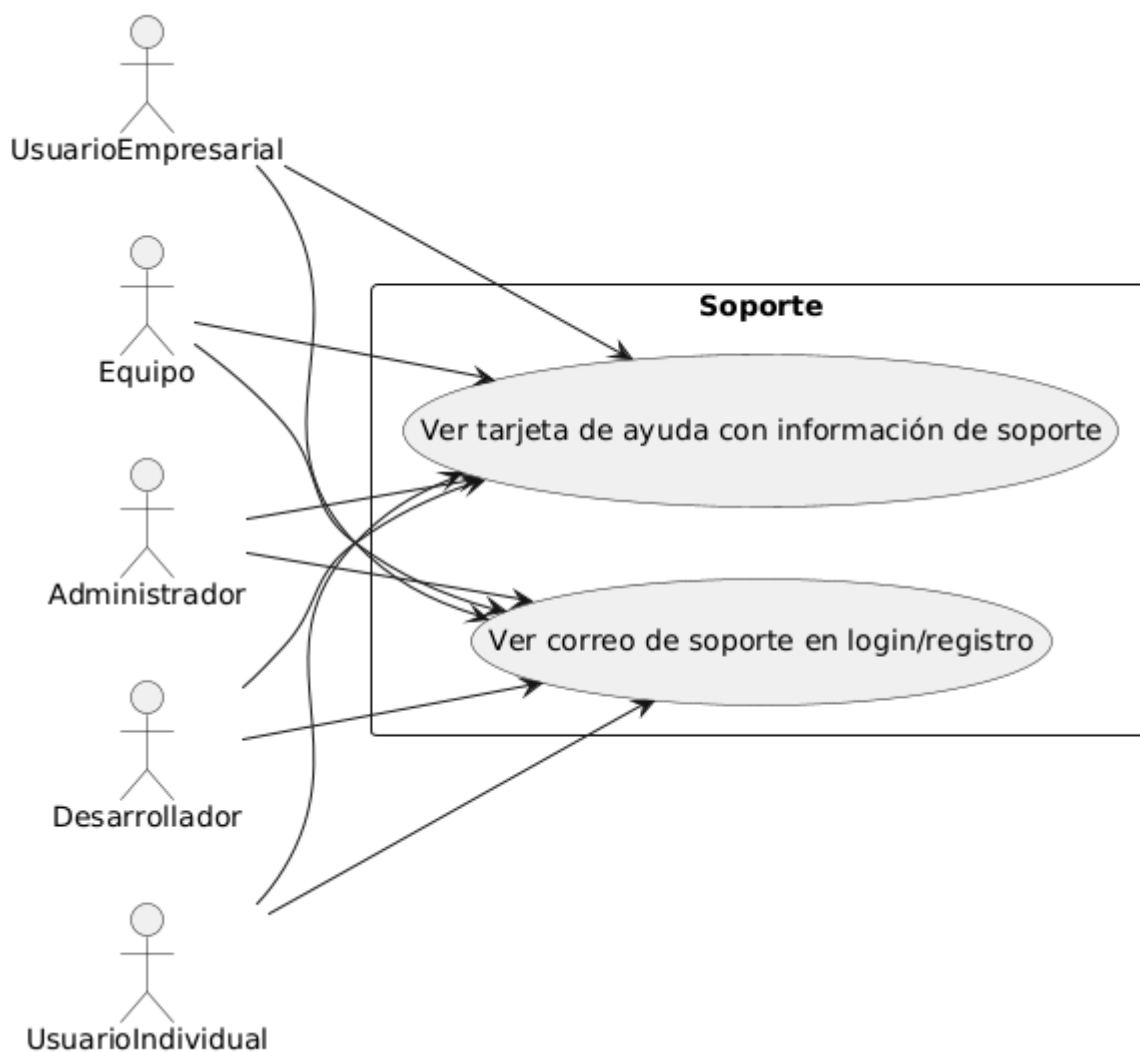
Código RF		PRD-42
Autor		María Ximena Marin Delgado
Caso de uso	Cu032	Envío automático de correo al crear cuentas de equipo
Descripción		Como administrador de una empresa en "ProductTrack", quiero que al crear cuentas para mi equipo se envíe automáticamente un correo a cada integrante con su usuario y contraseña temporal, para asegurar que cada miembro pueda acceder a la plataforma de manera segura desde el primer momento.
Actores		Usuario Empresarial
Precondiciones		-El usuario empresarial ha ingresado al módulo de gestión de equipo. -Se ha creado una nueva cuenta para un integrante del equipo, con correo y contraseña definida..
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	El usuario empresarial crea una nueva cuenta de integrante desde el módulo de gestión de equipo.

	2	El sistema detecta la creación de un nuevo integrante con correo y contraseña asignados.
	3	El sistema genera un correo automático desde la dirección oficial de ProductTrack.
	4	El sistema inserta en el correo: dirección de email, contraseña temporal, y nombre de la empresa que lo registró.
	5	El sistema envía el correo al integrante con un botón para iniciar sesión.
Post Condición		El integrante del equipo ha recibido el correo con sus credenciales para ingresar por primera vez.



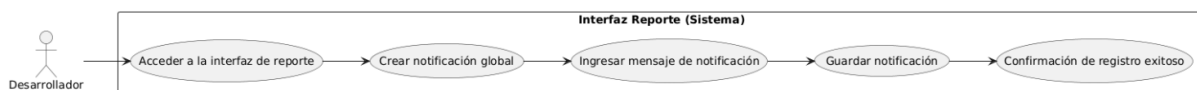
Código RF		PRD-43
Autor		María Ximena Marin Delgado
Caso de uso	Cu033	Acceso visible a información de contacto para soporte
Descripción		Como usuario de ProductTrack, quiero ver claramente en la interfaz el correo electrónico de soporte, junto con tiempos estimados de respuesta, para poder enviar dudas o sugerencias por mi cuenta si lo necesito, sin depender de formularios integrados.
Actores		Usuario Individual, Usuario Empresarial, Equipo, Admin, Desarrollador
Precondiciones		El sistema debe estar cargado correctamente. El usuario debe tener acceso a la vista pública (login/registro) o estar autenticado dentro de la app.
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	El usuario accede a la pantalla de login o registro, o se encuentra dentro de la aplicación.
	2	Visualiza el pie de página donde aparece el correo de soporte: producttrack5@gmail.com.

	3	Dentro de la app, el usuario hace clic en el ícono de ayuda (?) ubicado en la parte superior.
	4	El sistema despliega una tarjeta flotante con la información de soporte, incluyendo correo, instrucciones y tiempos de respuesta.
	5	El usuario toma nota del correo y decide si desea enviar un mensaje desde su propio proveedor de correo.
Post Condición		El usuario tiene acceso a la información de contacto y puede iniciar comunicación con el equipo de soporte por su cuenta, sin necesidad de intermediarios en la app.



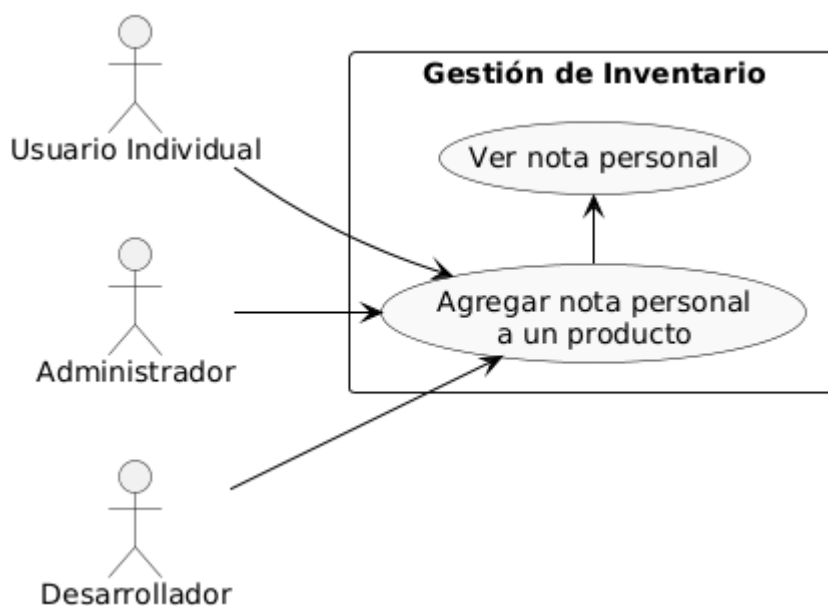
Código RF	PRD-44
Autor	Emilia Gallo Alzate

Caso de uso	Cu034	Notificación global de actualizaciones y cambios en políticas
Descripción	Como desarrollador de ProductTrack, quiero implementar una interfaz de notificaciones para informar a todos los usuarios sobre cambios importantes en las políticas de la aplicación o sobre actualizaciones generales del sistema, sin importar su rol, para garantizar que todos estén al tanto de las modificaciones relevantes que puedan afectar su experiencia dentro de la plataforma.	
Actores	Desarrollador	
Precondiciones	<p>El desarrollador debe haber iniciado sesión con un perfil autorizado.</p> <p>El sistema debe estar operativo y permitir el acceso a la sección de notificaciones globales.</p>	
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	Accede a la interfaz “Reportes” desde la barra lateral izquierda.
	2	Redacta el contenido de la notificación, incluyendo título y cuerpo del mensaje.
	3	Envía la notificación.
	4	El sistema guarda y distribuye la notificación a todos los usuarios, quienes la visualizan en la campana de notificaciones como “no leída”.
Post Condición	<p>-Todos los usuarios registrados tienen acceso a la nueva notificación desde su sistema de notificaciones.</p> <p>-La notificación se mantiene activa hasta que cada usuario la lea</p>	



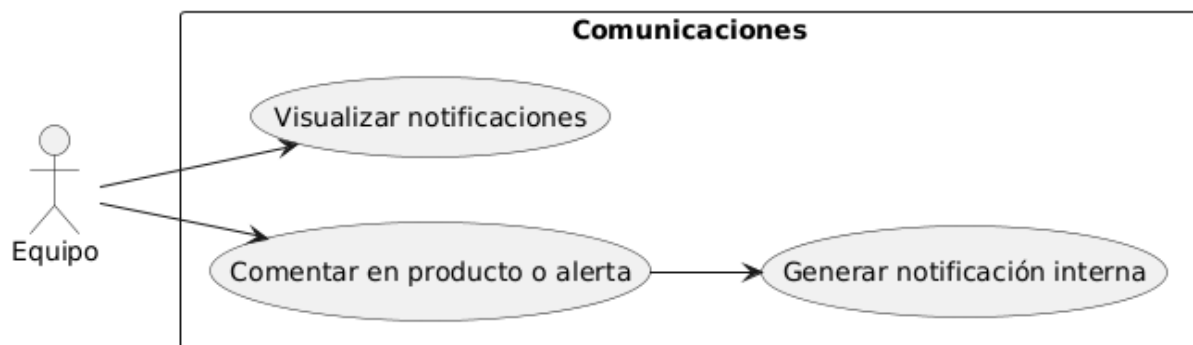
Código RF	PRD-51
Autor	Emilia Gallo Alzate
Caso de uso	Cu035 Notas personales asociadas a productos en el inventario

Descripción		Como usuario individual, administrador o desarrollador de ProductTrack, quiero contar con un espacio para escribir notas personales en los productos de mi inventario, para registrar observaciones, recordatorios o información útil que me ayude a gestionar mejor mis productos de forma privada.
Actores		Usuario Individual, Administrador, Desarrollador
Precondiciones		-El usuario ha iniciado sesión correctamente. -El usuario tiene al menos un producto en su inventario. -El usuario es del tipo Individual, Administrador o Desarrollador.
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	El usuario accede a su inventario y selecciona un producto.
	2	El sistema muestra la vista detallada del producto.
	3	El usuario accede a la sección de “Notas personales”.
	4	El usuario redacta una nota y la guarda.
	5	El sistema asocia la nota al producto y la cuenta del usuario.
	6	El sistema confirma que la nota ha sido guardada exitosamente.
Post Condición		La nota queda registrada de forma permanente y es visible únicamente para el usuario que la creó.

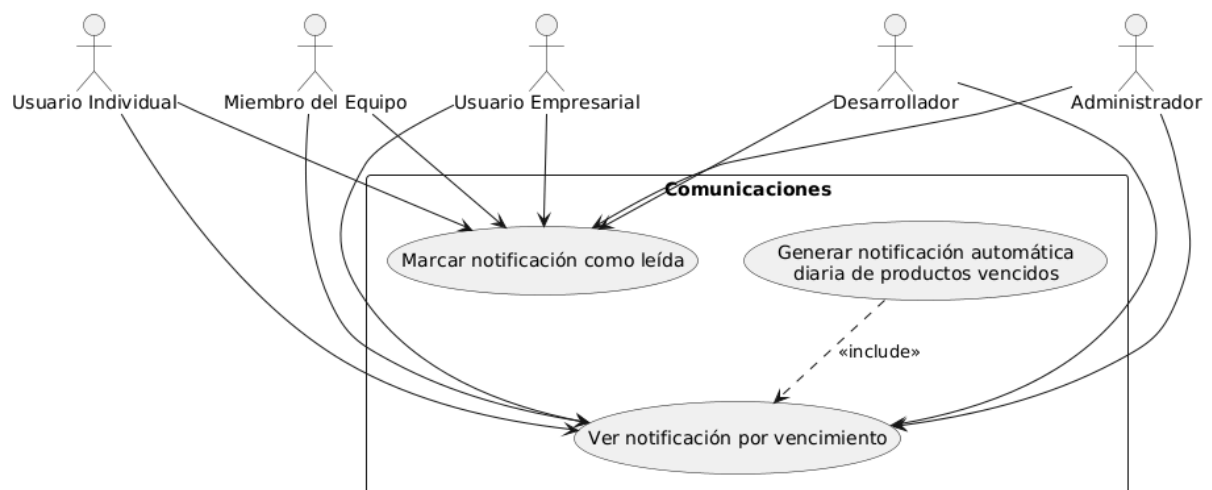


Código RF	PRD-52
------------------	---------------

Autor		Emilia Gallo Alzate
Caso de uso	Cu036	Notificaciones internas por comentarios del equipo
Descripción		Como miembro de un equipo en ProductTrack, quiero recibir notificaciones internas cuando otro integrante de mi equipo escriba un comentario sobre un producto, para mantenerme informado y facilitar la comunicación y colaboración dentro del equipo.
Actores		Equipo (Editor, Lector Comentarista)
Precondiciones		<ul style="list-style-type: none"> - El usuario ha iniciado sesión correctamente. - El usuario pertenece a un equipo (no empresa). - Existe al menos un producto comentable.
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	Un miembro del equipo accede a la vista detallada de un producto del inventario.
	2	El usuario escribe un comentario y lo publica.
	3	El sistema guarda el comentario asociado al producto.
	4	El sistema genera una notificación interna para todos los demás miembros del equipo.
	5	La notificación aparece en la campanita de cada miembro, marcada como no leída hasta que sea abierta.
Post Condición		<ul style="list-style-type: none"> -El comentario queda guardado en el producto. -La notificación interna queda registrada y visible para todos los miembros del equipo, marcada como no leída hasta que sea abierta manualmente.

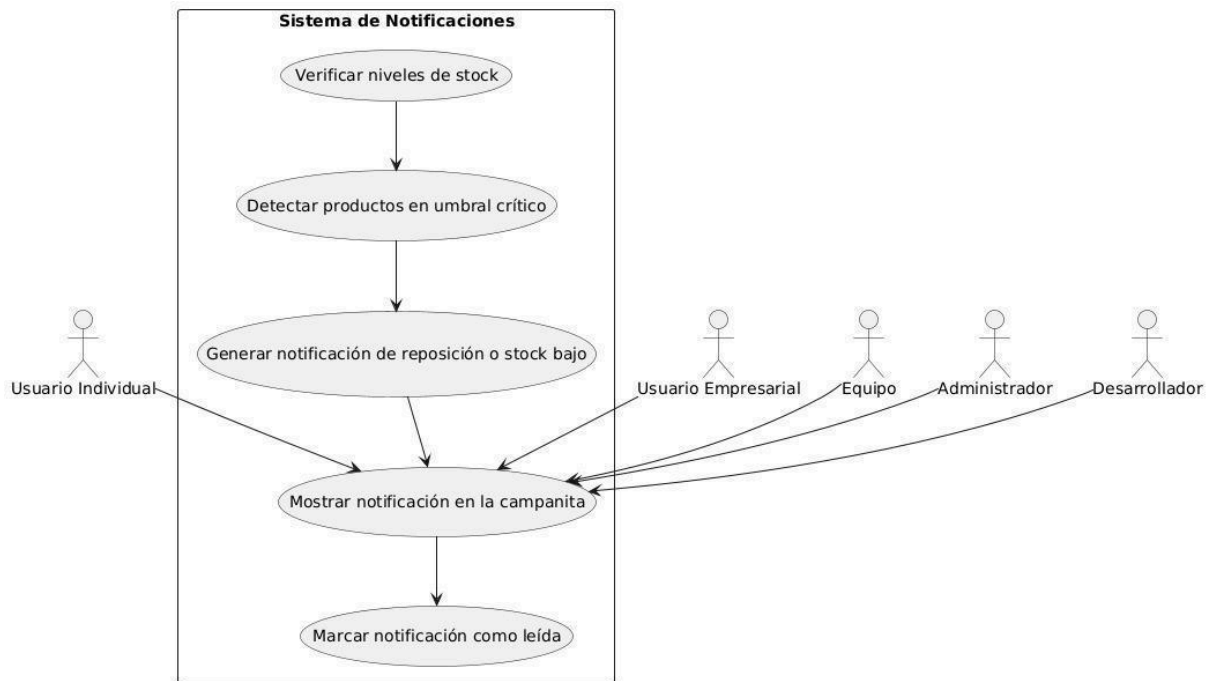


Código RF		PRD-53
Autor		Emilia Gallo Alzate
Caso de uso	Cu037	Notificación automática por fecha de vencimiento
Descripción		Como usuario de ProductTrack, quiero recibir notificaciones automáticas cuando un producto en mi inventario ya ha vencido, para poder tomar decisiones inmediatas sobre su retiro o reemplazo, evitar su uso o venta accidental, y mantener actualizado el estado de mi inventario, sin importar mi tipo de cuenta o rol dentro de la aplicación.
Actores		Usuario Individual, Usuario Empresarial, Equipo, Admin, Desarrollador
Precondiciones		-Existen productos en el inventario del usuario con fecha de vencimiento registrada. -El sistema realiza una verificación diaria de vencimientos.
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	El sistema identifica los productos cuya fecha de vencimiento ha sido superada.
	2	El sistema genera automáticamente una notificación interna para el usuario asociado.
	3	El sistema muestra la notificación en el panel de la campanita con nombre del producto, fecha de vencimiento y hora de generación.
	4	El usuario ingresa producttrack
	5	El usuario visualiza la notificación en la campana de la barra superior
	6	El usuario puede marcarla como leída al hacer clic en ella.
Post Condición		La notificación queda registrada en el centro de notificaciones como leída o no leída, según la interacción del usuario.



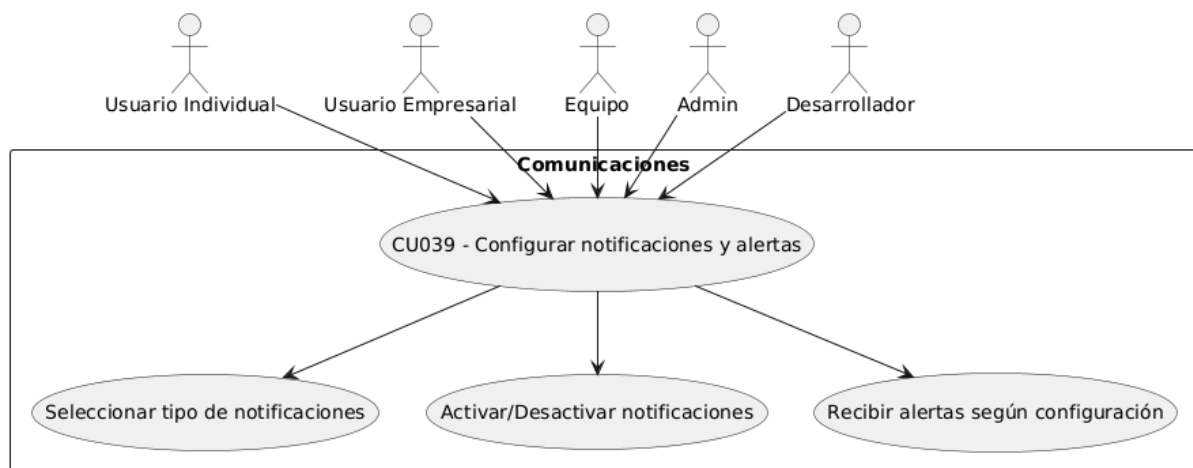
Código RF		PRD-54
Autor		Emilia Gallo Alzate
Caso de uso	Cu038	Recordatorio Notificación de Reposición de Stock
Descripción		Como usuario de "ProductTrack", deseo recibir recordatorios automáticos para reponer el stock de productos que están bajos o agotados, con el fin de garantizar que siempre tenga suficientes existencias disponibles para satisfacer la demanda.
Actores		Usuario Individual, Usuario Empresarial, Equipo, Admin, Desarrollador
Precondiciones		<ul style="list-style-type: none"> - Existen productos registrados con unidades asociadas. - Se ha alcanzado o superado el umbral de stock definido por tipo de usuario. - El sistema ejecuta validaciones automáticas sobre niveles de stock.
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	El sistema verifica automáticamente el stock de cada producto.
	2	El sistema detecta productos que han alcanzado niveles críticos según el tipo de usuario.
	3	El sistema genera una notificación automática para el usuario correspondiente.
	4	El sistema muestra la notificación en la campanita con nombre del producto, tipo de alerta y fecha/hora.

	5	El usuario accede a la aplicación, visualiza la notificación y puede marcarla como leída al hacer clic sobre ella.
Post Condición		La notificación queda registrada en el centro de notificaciones como leída o no leída, dependiendo de la interacción del usuario. No se volverá a generar una notificación del mismo tipo para ese producto hasta que su stock sea actualizado.



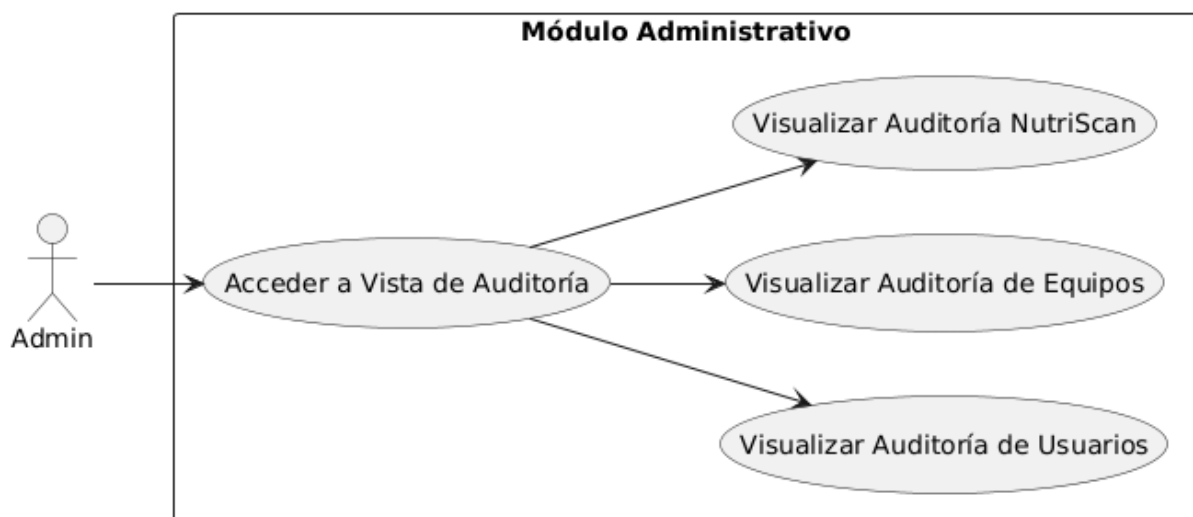
Código RF		PRD-55
Autor		Emilia Gallo Alzate
Caso de uso	Cu039	Configuración personalizada de notificaciones y alertas
Descripción		Como usuario de ProductTrack, quiero tener la opción de activar o desactivar las notificaciones que recibo desde la plataforma (como alertas de vencimiento, reposición de stock, anuncios o comentarios del equipo), para adaptar la experiencia a mis necesidades y evitar notificaciones no deseadas.
Actores		Usuario Individual, Usuario Empresarial, Equipo, Admin, Desarrollador
Precondiciones		-El usuario debe haber iniciado sesión en la plataforma. -El módulo de configuración debe estar disponible y operativo.

		-El usuario debe tener permisos para modificar su perfil o preferencias.
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	El usuario accede a la sección de configuración desde su perfil.
	2	El sistema muestra las opciones de notificaciones disponibles: vencimiento, stock, anuncios, comentarios, etc.
	3	El usuario selecciona qué tipos de notificaciones desea activar o desactivar.
	4	El sistema actualiza la configuración en su perfil.
	5	El sistema confirma los cambios con un mensaje y aplica la nueva configuración de notificaciones.
Post Condición		-Las preferencias de notificación del usuario quedan actualizadas en el sistema. -Solo se enviarán las notificaciones seleccionadas por el usuario.



Código RF		PRD-56
Autor		María Ximena Marin Delgado
Caso de uso	Cu040	Vista unificada y organizada para auditoría administrativa
Descripción		Como administradora de ProductTrack, quiero acceder a una vista unificada que muestre de forma clara, organizada y consistente los datos de usuarios, equipos y resultados de NutriScan, para facilitar la supervisión general del sistema y tomar decisiones informadas sobre su funcionamiento.

Actores		Admin
Precondiciones		El administrador debe haber iniciado sesión y tener permisos para acceder al módulo administrativo.
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	El administrador accede al módulo administrativo desde el menú principal.
	2	Selecciona la opción de “Vista de Auditoría”.
	3	El sistema muestra tres secciones: Auditoría de Usuarios, Auditoría del Equipo y Auditoría de Análisis Nutricionales.
	4	El administrador visualiza los registros e información general disponible en cada sección.
Post Condición		Se muestra la información auditada de manera clara y estructurada.



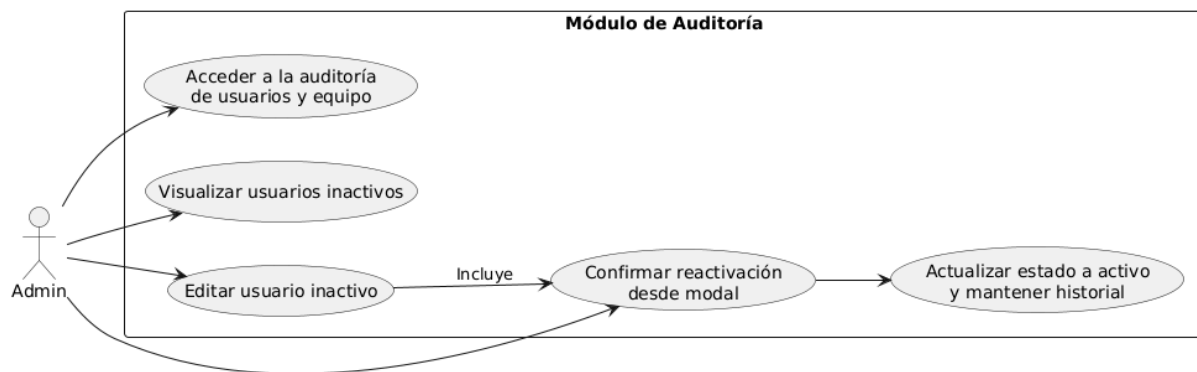
Código RF		PRD-57
Autor		María Ximena Marin Delgado
Caso de uso	Cu041	Filtro por estado de usuarios en el panel de administración
Descripción		Como administradora de ProductTrack, quiero poder filtrar la lista de usuarios según su estado (activo, inactivo), para gestionar más fácilmente los registros y enfocar mi atención en los que necesitan revisión o reactivación.
Actores		Admin
Precondiciones		-La administradora debe haber iniciado sesión correctamente.

		-La administradora debe haber accedido al módulo administrativo y a la sección de Auditoría de Usuarios/Equipo
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	La administradora accede a la sección de Auditoría de Usuarios o Equipos desde el panel de administración.
	2	Selecciona una opción del filtro por estado ubicado en la parte superior del listado (Todos, Activo, Inactivo).
	3	El sistema actualiza el listado de usuarios, mostrando únicamente aquellos que coinciden con el estado seleccionado.
	4	La administradora puede combinar este filtro con otros como rol, o presionar “Limpiar” para ver todos los registros nuevamente.
Post Condición		Se muestra un listado filtrado de usuarios que coincide con el estado seleccionado por la administradora.



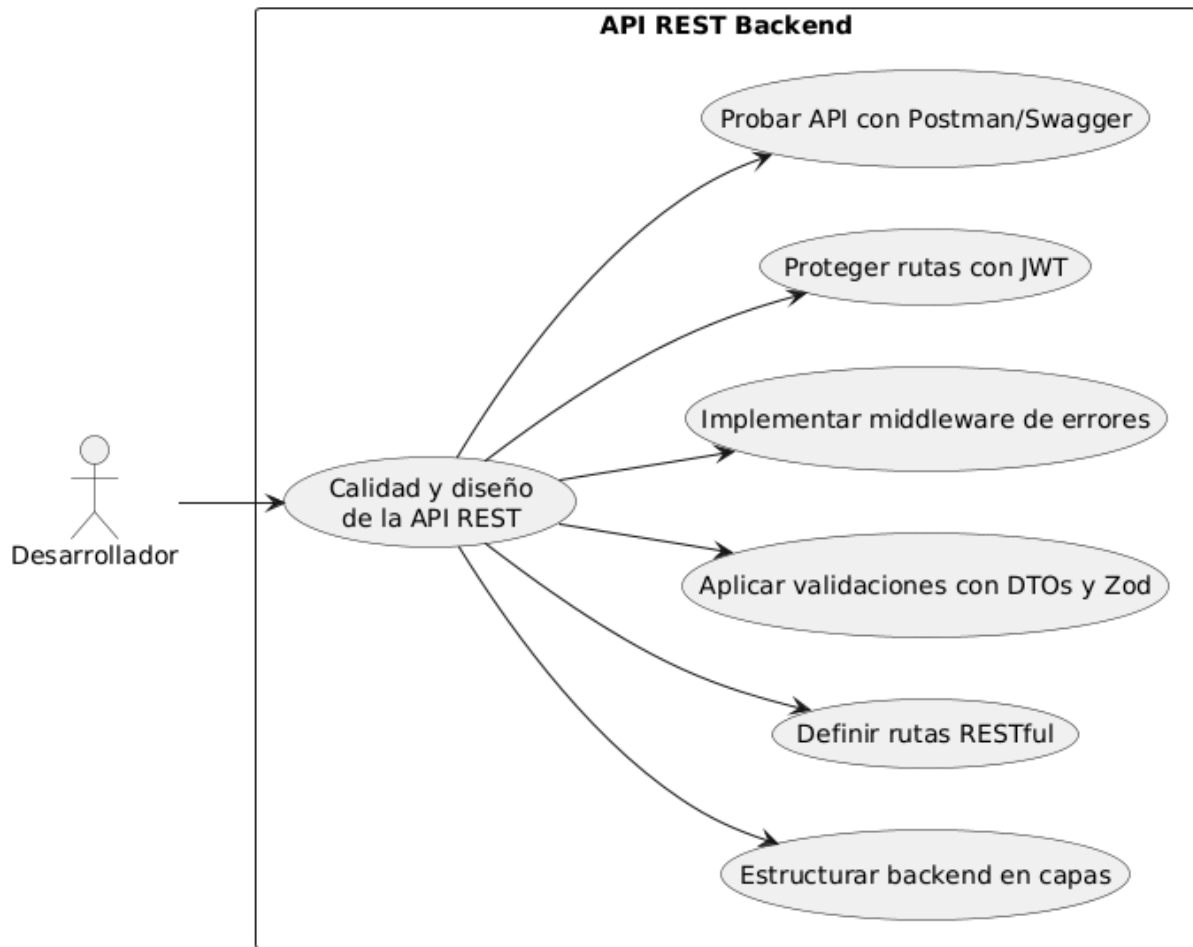
Código RF		PRD-58
Autor		María Ximena Marin Delgado
Caso de uso	Cu042	Reactivación de usuarios por parte del administrador
Descripción		Como administradora de ProductTrack, quiero tener la capacidad de reactivar usuarios que hayan sido previamente inhabilitados (eliminación lógica), para recuperar el acceso a sus cuentas en caso de reincorporación o error, asegurando la continuidad operativa sin necesidad de registrar usuarios desde cero.
Actores		Admin
Precondiciones		-La administradora debe haber iniciado sesión en el sistema. -El usuario o miembro del equipo a reactivar debe tener estado inactivo.
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	La administradora accede al módulo de Auditoría desde el panel de administración.

	2	Selecciona la vista de usuarios o equipo, y aplica el filtro por estado “Inactivo”.
	3	En el listado, presiona el botón de editar (ícono de lápiz) en la fila del usuario o miembro inactivo.
	4	En la vista de edición, selecciona la opción "Reactivar" o activa el checkbox correspondiente.
	5	El sistema muestra un modal de confirmación para validar la acción.
	6	Tras confirmar, el sistema cambia el estado del usuario de inactivo a activo, manteniendo su historial.
	7	El listado se actualiza para reflejar el nuevo estado del usuario.
Post Condición		El usuario o miembro del equipo vuelve a tener estado activo en el sistema, sin pérdida de datos ni historial previo, y puede iniciar sesión nuevamente si corresponde.



Código RF		PRD-61
Autor		Emilia Gallo - María Ximena Marin
Caso de uso	Cu043	Calidad y diseño eficiente de la API REST
Descripción		Como desarrollador de ProductTrack, quiero construir y mantener una API REST correctamente estructurada, utilizando una arquitectura en capas, validaciones robustas y documentación automatizada, para asegurar un intercambio de datos eficiente, seguro y mantenible entre el cliente y el servidor.
Actores		Desarrollador

Precondiciones		El entorno de desarrollo debe estar correctamente configurado con herramientas como Node.js, TypeScript, Prisma y librerías de seguridad y validación.
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	El desarrollador estructura el backend siguiendo el patrón en capas creando la estructura de carpetas necesarias (rutas, controladores, servicios y modelos).
	2	Define rutas RESTful para cada recurso (usuarios, productos, etc.)..
	3	Aplica validaciones con DTOs y zod
	4	Implementa middleware para manejo de errores y respuestas estándar.
	5	Protege rutas sensibles con autenticación JWT.
		Prueba el comportamiento de la API desde herramientas como Postman o Swagger.
Post Condición		La API queda disponible para ser utilizada de manera segura y eficiente por el frontend, el desarrollador y el administrador. Se garantiza que el código cumple con estándares de calidad y que cualquier modificación futura puede mantenerse sin afectar otros módulos.



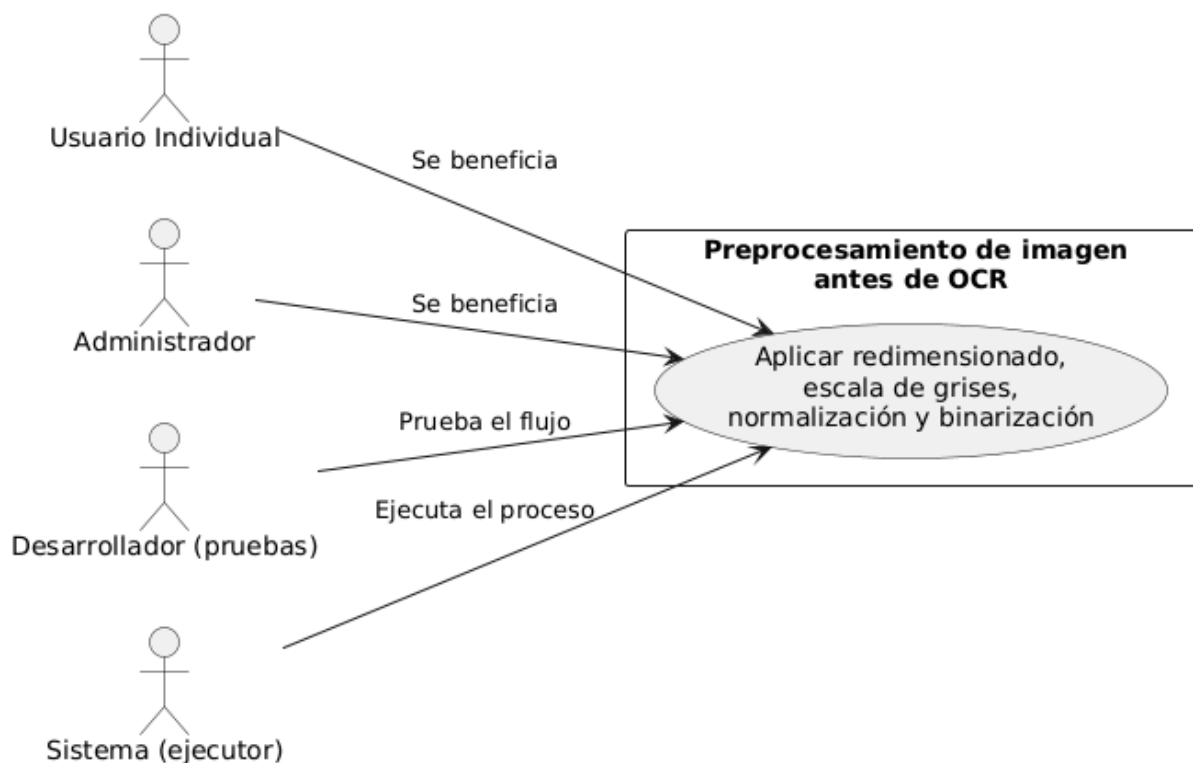
Código RF		PRD-63
Autor		Emilia Gallo - María Ximena Marin
Caso de uso	Cu044	Establecer rutas amigables y eficientes
Descripción		Como desarrollador de ProductTrack, quiero establecer rutas limpias, eficientes y semánticamente comprensibles tanto en el frontend como en el backend, para asegurar una navegación fluida, coherente y accesible para todos los usuarios de la plataforma, y facilitar el mantenimiento del sistema.
Actores		Desarrollador
Precondiciones		El sistema debe tener definidos los recursos que serán accedidos mediante rutas (como productos, usuarios, equipos, etc.). Debe existir una estructura básica del backend (con controladores, servicios y middlewares), así como un frontend ya conectado al enrutador.

Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	Identificar todos los recursos y vistas necesarias en la plataforma.
	2	Definir y crear rutas frontend semánticas y estructuradas (ej. /perfil, /admin/usuarios).
	3	Establecer rutas RESTful en backend por recurso (ej. /api/productos/:id) respetando los verbos HTTP adecuados.
	4	Proteger rutas mediante JWT y establecer mecanismos de autorización por roles.
		Configurar redirecciones automáticas para rutas inexistentes o no autorizadas.
Post Condición		El sistema contará con una arquitectura de rutas clara, estandarizada, protegida, lo que facilitará la navegación del usuario, el mantenimiento del código y la escalabilidad del sistema.



Código RF		PRD-66
Autor		María Ximena Marin Delgado
Caso de uso	Cu045	Preprocesamiento de imágenes en NutriScan
Descripción		Como sistema, necesito aplicar un preprocesamiento técnico a cada imagen cargada por los usuarios antes de enviarla al motor OCR, para garantizar una mejor calidad de lectura del texto y aumentar la precisión en el análisis nutricional automatizado.
Actores		Sistema, Usuario Individual, Administrador, Desarrollador
Precondiciones		El usuario ha cargado una imagen desde el flujo de NutriScan. La imagen debe estar en formato buffer y tener resolución suficiente.
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	El sistema recibe la imagen cargada desde NutriScan.
	2	Redimensiona la imagen a un ancho máximo de 1000px sin ampliación artificial.
	3	Convierte la imagen a escala de grises.

	4	Aplica normalización de contraste para mejorar la legibilidad del texto.
	5	Realiza un umbral binario con threshold de 150 para eliminar ruido visual.
	6	Exporta la imagen procesada a formato PNG optimizado.
	7	Envía el buffer final al motor OCR para la extracción de texto.
Post Condición		La imagen ha sido preprocesada correctamente y enviada al motor OCR en condiciones óptimas para su lectura.



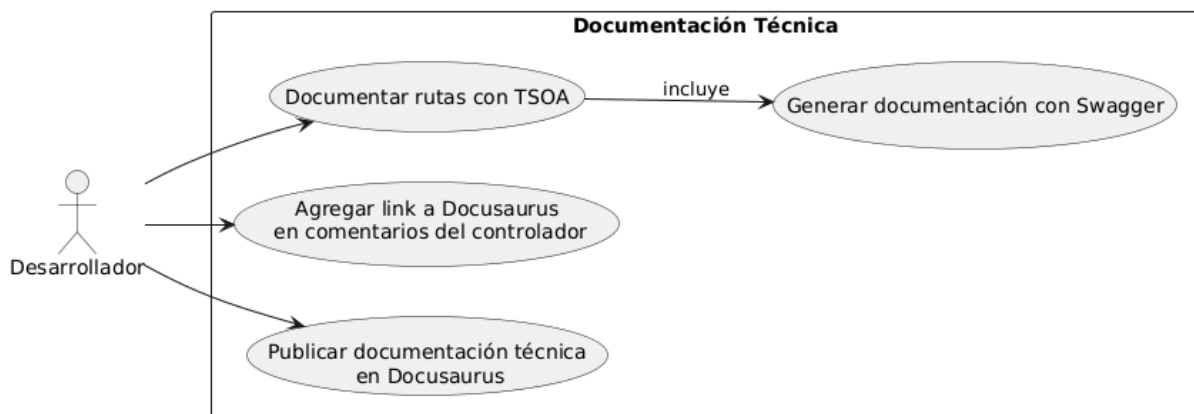
Código RF		PRD-67
Autor		María Ximena Marin Delgado
Caso de uso	Cu046	Vista de auditoría limitada para pruebas de NutriScan
Descripción		Como desarrolladora de ProductTrack, quiero acceder exclusivamente a los resultados de NutriScan que yo haya generado, a través de una vista de auditoría restringida, para verificar el funcionamiento del sistema durante pruebas sin comprometer los datos de otros usuarios
Actores		Desarrollador

Precondiciones		El desarrollador debe haber iniciado sesión correctamente en el entorno de desarrollo. Debe haber registros de NutriScan generados por ese desarrollador.
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	El desarrollador accede a la sección de auditoría de NutriScan.
	2	El sistema valida el rol y carga únicamente los registros de NutriScan generados por el desarrollador logueado.
	3	El desarrollador puede buscar registros utilizando los filtros disponibles como: fecha.
	4	El desarrollador puede ver los detalles de cada registro, incluyendo la respuesta generada por GPT.
	5	El desarrollador puede limpiar los filtros para restablecer la vista.
Post Condición		El desarrollador visualiza únicamente sus registros de NutriScan, sin acceso a datos de otros usuarios.



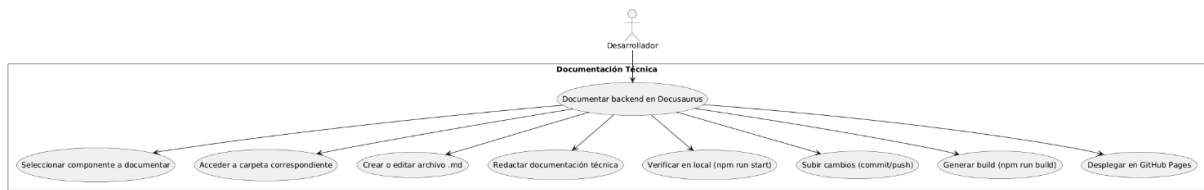
Código RF		PRD-75
Autor		Emilia Gallo - María Ximena Marin
Caso de uso	Cu047	Documentación de rutas del backend con TSOA/Swagger e integración en Docusaurus
Descripción		Como desarrolladora de ProductTrack, quiero que todas las rutas del backend estén documentadas utilizando Swagger y TSOA, y accesibles desde Docusaurus, para asegurar la trazabilidad de las operaciones del sistema y permitir su consulta clara por parte del equipo. En caso de rutas no incluidas en Swagger, deben ser descritas manualmente.
Actores		Desarrollador
Precondiciones		El backend debe estar estructurado con TSOA y contener rutas definidas en los archivos de controller. El entorno local debe tener habilitada la documentación Swagger generada automáticamente. Docusaurus debe estar configurado.

Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	El desarrollador implementa una nueva ruta en el backend utilizando los decoradores y estructuras que ofrece TSOA.
	2	TSOA genera automáticamente el archivo swagger.json a partir del código fuente
	3	El desarrollador ejecuta Swagger UI en entorno local para validar la documentación generada.
	4	En el decorador del controlador, se agrega un comentario que incluye el enlace al despliegue en GitHub Pages de Docusaurus, indicando que la documentación técnica completa está allí.
	5	En Docusaurus, el desarrollador documenta detalladamente el controlador, sus rutas, parámetros, respuestas y ejemplos de uso. Para rutas no incluidas automáticamente por Swagger (como OCR o subida de imágenes), se escribe también la descripción técnica completa.
Post Condición		La documentación técnica está actualizada en Docusaurus. Todas las rutas del backend (tanto las generadas automáticamente como las manuales) están disponibles para consulta del equipo de desarrollo.



Código RF		PRD-76
Autor		Emilia Gallo - María Ximena Marin
Caso de uso	Cu048	Manual técnico completo del backend en Docusaurus
Descripción		Como desarrolladora de ProductTrack, quiero mantener documentados en Docusaurus todos los componentes técnicos del backend (modelos, controladores, servicios, middlewares y demás),

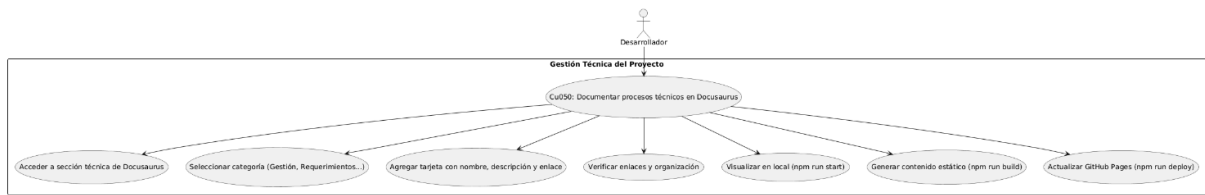
		para facilitar el mantenimiento, comprensión del sistema y futuras mejoras por parte del equipo técnico.
Actores		Desarrollador
Precondiciones		<p>El proyecto debe tener una estructura de carpetas definida (controllers, models, services, middlewares, etc.).</p> <p>Docusaurus debe estar configurado correctamente y desplegado, aunque no esté integrado al backend, excepto por los controladores donde se añaden los enlaces directos en los decoradores de TSOA</p>
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	Decide documentar un nuevo componente del backend (por ejemplo, un middleware).
	2	Accede a la carpeta correspondiente del proyecto (ej: /middlewares).
	3	Verifica si existe documentación previa en Docusaurus para ese componente.
	4	Si no existe, crea un nuevo archivo .md en la ubicación adecuada dentro de la estructura de Docusaurus.
	5	Redacta la documentación técnica del componente, incluyendo su propósito, uso, parámetros, dependencias, ejemplos de código y posibles advertencias o notas.
	6	Guarda los cambios y ejecuta Docusaurus localmente para verificar que el archivo se renderiza correctamente.
	7	Si todo es correcto, hace commit de los cambios y los sube al repositorio de la documentación.
	8	Ejecuta el comando de build (npm run build) para compilar la documentación.
	9	Ejecuta el comando de deploy (npm run deploy) para actualizar automáticamente la documentación publicada en GitHub Pages.
	10	El componente queda documentado y accesible desde la plataforma Docusaurus.
Post Condición		El componente técnico del backend queda correctamente documentado en Docusaurus, los cambios son visibles en la versión publicada en GitHub Pages y, en el caso de los controladores, están enlazados directamente desde los decoradores de TSOA en Swagger.



Código RF		PRD-77
Autor		Emilia Gallo - María Ximena Marin
Caso de uso	Cu049	Manual técnico del frontend con estructura por componente
Descripción		Como desarrolladora de ProductTrack, quiero mantener en Docusaurus un manual técnico del frontend que describa los componentes, props y vistas, para facilitar el mantenimiento, la colaboración entre desarrolladores y la reutilización del código.
Actores		Desarrollador
Precondiciones		El sistema debe tener definida y estabilizada la estructura de carpetas del frontend. Docusaurus debe estar integrado al repositorio y operativo.
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	El desarrollador accede a la sección del frontend en Docusaurus.
	2	Revisa la jerarquía de carpetas replicada desde el proyecto (components, pages, layouts, etc.).
	3	Agrega a cada archivo su respectiva sección en Docusaurus, incluyendo props, descripción, uso y relaciones.
	4	Ejecuta npm run start en la carpeta de Docusaurus para visualizar localmente los cambios.
	5	Una vez revisado, ejecuta npm run build para generar el contenido estático.
	6	Luego ejecuta npm run deploy para actualizar automáticamente la documentación en GitHub Pages.
Post Condición		El manual técnico del frontend queda disponible en el sitio público/documentado de Docusaurus, reflejando fielmente la estructura y funcionamiento del código fuente del frontend.



Código RF		PRD-78
Autor		Emilia Gallo - María Ximena Marin
Caso de uso	Cu050	Registro de procesos de gestión técnica del proyecto
Descripción		Como desarrolladora de ProductTrack, quiero documentar en Docusaurus los procesos de gestión como manejo de sprints, JIRA, requerimientos, contratos y más, para tener trazabilidad y respaldo del proyecto.
Actores		Desarrollador
Precondiciones		Docusaurus debe estar configurado correctamente y desplegado
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	El desarrollador accede a la sección de documentación técnica de Docusaurus.
	2	Selecciona la categoría correspondiente al documento que desea registrar (por ejemplo: Planeación y Gestión).
	3	Agrega una nueva tarjeta/documento con el nombre, descripción y enlace respectivo (Drive, Figma, etc.).
	4	Verifica que el enlace funciona correctamente y que la información esté organizada y accesible.
	5	Ejecuta npm run start en la carpeta de Docusaurus para visualizar localmente los cambios.
	6	Una vez revisado, ejecuta npm run build para generar el contenido estático.
	7	Luego ejecuta npm run deploy para actualizar automáticamente la documentación en GitHub Pages.
Post Condición		El sistema presenta en la interfaz de Docusaurus la nueva documentación registrada, organizada por categoría y disponible para consulta por parte de otros actores como profesores o evaluadores.



Modelo entidad relación

