

---

# **Especificación de requisitos de software**

**Para**

**Agriculture Company**

**Versión 2.0**

**Preparado por Nicolás Molina Díaz, Diego Martínez Lora,  
Luis Carlos Pacheco Aldana.**

**Universidad Tecnológica de Bolívar**

**20/10/2024**

## Tabla de contenido

<b>1. Introducción .....</b>	<b>1</b>
<b>2. Descripción general.....</b>	<b>2</b>
2.1 Características del producto .....	2
2.2 Clases de usuarios y características.....	2
2.3 Limitaciones de diseño y aplicación .....	3
2.4 Documentación del Usuario.....	4
2.5 Supuestos y dependencias .....	4
<b>3. Características del sistema .....</b>	<b>5</b>
3.1 Características de Sistema.....	5
Gestión de Cultivos .....	5
3.1.1 Descripción y prioridad.....	5
3.1.1.2 Secuencias de estímulo/respuesta.....	6
3.1.1.3 Requisitos funcionales.....	6
Gestión de Inventario .....	6
3.1.2 Descripción y prioridad.....	6
3.1.2.2 Secuencias de estímulo/respuesta.....	6
3.1.2.3 Requisitos funcionales.....	6
<b>4. Requisitos de la interfaz .....</b>	<b>7</b>
4.1 Interfaces de Usuario .....	7
4.2 Interfaces de hardware .....	7
4.3 Interfaces de software .....	7
4.4 Interfaces de Comunicación.....	7
<b>5. Otros requisitos No funcionales .....</b>	<b>8</b>
5.1 Requerimientos de desempeño.....	8
5.2 Requisitos de seguridad .....	8
5.3 Atributos de calidad del software .....	8
<b>6. Otros Requerimientos .....</b>	<b>9</b>

## Historial de revisiones

Nombre	Fecha	Motivo de los cambios	Versión
Nicolás Molina Díaz	28/09/2024	Creación e implementación de los requerimientos posterior al análisis del caso de estudio.	1.0
Nicolás Molina Díaz	9/10/2024	Se adjuntan cambios de características, y en la nueva versión.	1.1
Nicolás Molina Díaz	20/10/2024	Últimos adjuntos para el SRS final	2.0

## **1. Introducción**

**Agriculture Company** es un sistema avanzado diseñado para optimizar y gestionar de manera eficiente diversas áreas clave de la agricultura, como los cultivos, el inventario, la distribución y las ventas. El sistema proporciona herramientas poderosas que permiten a los usuarios registrar, actualizar y hacer seguimiento de información esencial relacionada con la producción agrícola. Desde el monitoreo del crecimiento de los cultivos y la gestión de recursos hasta la supervisión de la distribución y las ventas de productos, Agriculture Company asegura una coordinación fluida en toda la cadena de valor agrícola, mejorando la productividad y rentabilidad de las explotaciones de todos los tamaños.

## 2. Descripción general

### *Perspectiva del producto*

Agriculture Company es una solución integral diseñada para optimizar diversos aspectos de la agricultura, incluyendo el manejo de cultivos, inventarios, distribución y ventas. Este innovador producto busca mejorar la eficiencia en la gestión agrícola, proporcionando herramientas para el registro, actualización y seguimiento de información clave relacionada con la producción agrícola.

### 2.1 Características del producto

- **Gestión del inventario agrícola:** Control preciso de insumos y disponibilidad de productos para asegurar una producción eficiente.
- **Distribución optimizada:** Coordinación eficiente de la distribución, evitando cuellos de botella.
- **Planificación de cultivos:** Apoyada en datos históricos y previsiones de demanda, maximizando la productividad y minimizando desperdicios.
- **Integración de datos:** Consolidación de información desde la producción hasta las ventas, con procesamiento de datos para su análisis adecuado.

### 2.2 Clases de usuarios y características

#### Usuarios Comunes:

Estos son aquellos que participan en las operaciones diarias de la agricultura, como agricultores, operarios o empleados de ventas. Sus funcionalidades incluyen:

- **Acceso a la Gestión de Cultivos:** Pueden registrar datos sobre siembra, riego, fertilización y cosecha, y monitorear el progreso de los cultivos.
- **Uso del Control de Inventarios:** Pueden verificar los insumos agrícolas disponibles, maquinaria y productos almacenados.
- **Herramientas de Distribución y Ventas:** Tienen acceso limitado para registrar pedidos y ver el estatus de la distribución de productos agrícolas.
- **Interfaz Intuitiva y Personalizable:** Pueden acceder al sistema mediante una interfaz fácil de usar, con ciertas opciones de personalización limitadas.

### **Administradores:**

Los administradores son responsables de supervisar y optimizar los servicios agrícolas. Tienen acceso completo a todas las funcionalidades del sistema para garantizar su correcta operación y toma de decisiones estratégicas, cuyas características son:

**Acceso Total al Sistema:** Pueden gestionar usuarios, permisos y configurar todas las áreas del sistema.

**Supervisión de la Gestión de Cultivos:** Monitorean el avance de la producción y ajustan estrategias en función del rendimiento.

**Interfaz Avanzada y Configurable:** Tienen acceso a opciones avanzadas para personalizar la plataforma según las necesidades operativas.

## **2.3 Limitaciones de diseño y aplicación**

- **Conectividad y disponibilidad:** La plataforma debe garantizar una disponibilidad del 99.9%, minimizando inactividad y ofreciendo tolerancia a fallos mediante mecanismos de recuperación automática. Aunque requiere conectividad a internet para funciones críticas, como la actualización en tiempo real y el acceso a la nube, se buscan optimizaciones para funcionar en entornos rurales con conectividad limitada.
- **Compatibilidad y escalabilidad:** El sistema está diseñado para usarse en dispositivos modernos (PCs, tablets y smartphones) con navegadores actualizados. Debe ser escalable para gestionar grandes volúmenes de datos generados por un número creciente de usuarios.
- **Requisitos técnicos:** Puede requerir configuraciones específicas de hardware (procesador, memoria) y software (sistemas operativos y navegadores compatibles) para garantizar un rendimiento óptimo.
- **Integración con terceros:** La plataforma debe permitir integraciones con herramientas externas, como plataformas de análisis en la nube, para mejorar las capacidades operativas y de análisis.
- **Seguridad y normativas:** Dado que maneja información sensible sobre producción, ventas y clientes, el sistema debe implementar estrictas medidas de seguridad. Asimismo, debe cumplir con normativas locales e internacionales de protección de datos, garantizando la confidencialidad y privacidad de la información personal.

## 2.4 Documentación del Usuario

- **Guía de usuario:** Instrucciones claras y concisas que explican el funcionamiento del sistema, facilitando al usuario la comprensión y el uso eficiente de las funcionalidades disponibles.
- **Documentación para administradores:** Un manual detallado que abarca la configuración y operación del sistema. Incluye diagramas técnicos, especificaciones de los requerimientos y procedimientos necesarios para su correcta administración.

## 2.5 Supuestos y dependencias

- **Compatibilidad:** Se supone que los dispositivos mostrarán compatibilidad con tecnologías web modernas como (HTML5, CSS3, etc.).
- **Acceso a internet:** Se supone que el usuario tendrá acceso a conexión a internet estable debido a la dependencia de la conectividad para el funcionamiento del sistema.
- **Disponibilidad de recursos humanos:** El sistema depende de la implementación, mantenimiento y soporte del mismo, por ello, se requiere personal capacitado.

### 3. Características del sistema

- **Registro de Información de Cultivo (RF1):**
  - Un formulario básico que permita a los usuarios ingresar información esencial sobre un cultivo, como tipo, área cultivada, fechas de siembra y cosecha.
- **Actualización de Información de Cultivo (RF2):**
  - Capacidad para que los usuarios actualicen información existente sobre un cultivo, como cambios en el estado de crecimiento y necesidades de tratamiento.
- **Mostrar Información de Cultivos (RF3):**
  - Una interfaz simple que muestre la información de los cultivos sembrados, quizás en forma de lista o tabla.
- **Registro de Cosecha (RF4):**
  - Funcionalidad para registrar las cosechas de ciertas áreas o cultivos y liberar el área para nuevos registros de cultivo.
- **Registro de Silos (RF5):**
  - Permitir agregar o eliminar silos para el almacenamiento de productos o cosechas.
- **Registro de Vehículos de Transporte (RF6):**
  - El sistema debe permitir registrar vehículos en los que se transportaran los productos a los puntos de venta, incluyendo la capacidad de carga de cada uno.
- **Registro de Puntos de Venta (RF7):**
  - Funcionalidad para registrar puntos de venta a los que se distribuirán los productos.
- **Asignación de Encargos (RF8):**
  - El sistema debe permitir al usuario asignar encargos, indicando la, fecha, cantidad de producto, el/los vehículos y el/los puntos de venta a los que va dirigido.
- **Creación de Ventas (RF17):**
  - El sistema debe permitir al usuario registrar las ventas realizadas en cada encargo, o cualquier otra venta de productos, registrando productos vendidos, cantidades, precios, y detalles del cliente.

#### 3.1 Características de Sistema

##### Gestión de Cultivos

##### 3.1.1 Descripción y prioridad

La gestión de cultivos es vital para maximizar la productividad agrícola. Esta funcionalidad permite planificar, supervisar y ajustar actividades de cultivo en función de datos en tiempo real. Tiene prioridad alta, ya que impacta directamente en la eficiencia y el rendimiento.

##### 3.1.1.1 Calificación

- **Beneficio:** 9
- **Penalización:** 8
- **Coste:** 7
- **Riesgo:** 6

### 3.1.1.2 Secuencias de estímulo/respuesta

#### **Planificación de cultivos:**

- **Estímulo:** El usuario selecciona el tipo de cultivo y define las fechas de siembra y cosecha.
- **Respuesta:** El sistema valida los datos históricos y condiciones climáticas, confirmando el plan propuesto.

#### **Ajuste de actividades:**

- **Estímulo:** El usuario recibe alertas sobre condiciones climáticas adversas.
- **Respuesta:** El sistema sugiere modificaciones en las actividades planificadas y notifica al usuario.

### 3.1.1.3 Requisitos funcionales

- **REQ-1:** El sistema debe permitir la planificación de cultivos en función de datos históricos y condiciones climáticas.
- **REQ-2:** El sistema debe notificar al usuario sobre condiciones adversas y sugerencias de ajuste.
- **REQ-3:** El sistema debe integrar datos de rendimiento para mejorar la toma de decisiones de cultivo.

## Gestión de Inventario

### 3.1.2 Descripción y prioridad

La gestión de inventario es fundamental para asegurar que los recursos estén disponibles cuando se necesiten. Esta funcionalidad tiene prioridad alta, ya que una gestión deficiente puede generar sobrecostos y pérdidas.

#### 3.1.2.1 Calificación

- **Beneficio:** 8
- **Penalización:** 9
- **Coste:** 6
- **Riesgo:** 7

### 3.1.2.2 Secuencias de estímulo/respuesta

#### **Actualización de inventario:**

- **Estímulo:** El usuario ingresa nuevos productos al inventario.
- **Respuesta:** El sistema actualiza automáticamente la base de datos y notifica sobre los cambios realizados.

#### **Consulta de inventario:**

- **Estímulo:** El usuario consulta el estado del inventario.
- **Respuesta:** El sistema muestra los productos disponibles y alerta sobre niveles bajos de stock.

### 3.1.2.3 Requisitos funcionales

- **REQ-1:** El sistema debe permitir la actualización de productos en el inventario.
- **REQ-2:** El sistema debe enviar alertas cuando los niveles de inventario sean críticos.
- **REQ-3:** El sistema debe proporcionar reportes de inventario detallados a los usuarios.



## 4. Requisitos de la interfaz

### 4.1 Interfaces de Usuario

- Pantalla de inicio de sesión: Simple y segura, la cual, debe admitir el ingreso correspondiente al usuario con sus credenciales.
- Pantalla de confirmación: Debe mostrar cada detalle de la cita programada, teniendo la opción de confirmarla o cancelar el procedimiento de agendado de la cita.
- Pantalla de notificaciones: Debe mostrar tanto las notificaciones como los recordatorios que el sistema le genere al usuario.

### 4.2 Interfaces de hardware

- Dispositivos móviles: El sistema debe funcionar en aparatos móviles tales como: celulares, tabletas, etc.
- Computadoras: El sistema debe ser funcional tanto en portátiles como en computadores de mesa, mostrando compatibilidad con sistemas operativos Windows, macOS y Linux.

### 4.3 Interfaces de software

#### 4.3.1. Sistemas operativos compatibles:

**Móviles**: Android e iOS (versiones recientes).

**Computadoras**: Windows, macOS, Linux.

#### 4.3.2. Compatibilidad de navegadores:

**Descripción**: El sistema debe ser compatible con los principales navegadores web.

**Compatibilidad**: Google Chrome, Mozilla Firefox, Microsoft Edge, Safari.

**Funcionalidades**: El sistema debe mantener su funcionalidad completa y diseño responsivo en todos los navegadores compatibles.

### 4.4 Interfaces de Comunicación

- Comunicación web: Usando protocolos HTTP/HTTPS, el sistema debe permitir su interacción con los usuarios mediante la interfaz web que permita la agenda y gestión de las diversas citas.

## 5. Otros requisitos No funcionales

### 5.1 Requerimientos de desempeño

- Rendimiento: El sistema debe mostrar un buen rendimiento, para así, mostrar la mejor calidad al usuario y evitar gastos de tiempos en cargas tanto de agendamiento como de muestra de agenda.
- Escalable: El sistema debe permitir la escalabilidad de este para su posterior mejora y entregas futuras.
- Tiempos de respuesta: Las operaciones importantes como agendado y reestructuración de citas (tanto modificadas como eliminadas) deben tener un tiempo de respuesta mínimo para priorizar la mejor experiencia posible al usuario.

### 5.2 Requisitos de seguridad

- Autenticación: El sistema debe contar con autenticación de dos factores o multifactor para el acceso.
- Encriptación: Para aquellos datos personales los cuales cada usuario tome como confidenciales, se deben encriptar, utilizando algoritmos de encriptación de actualidad.
- Auditoría: El sistema debe llevar un registro específico para las operaciones llevadas a cabo en el sistema para auditorías de seguridad.

### 5.3 Atributos de calidad del software

- Disponibilidad: El sistema debe estar disponible en un 99.99%, haciendo uso de procesos autónomos para recuperación si se presentan posibles fallos.
- Mantenibilidad: El código debe estar documentado y estandarizado, permitiendo actualizaciones y el buen mantenimiento con un impacto leve en cuanto a las operaciones y procesos.
- Usabilidad: El sistema no debe mostrar dificultad alguna en cuanto a su uso, aquello mediante una interfaz intuitiva que haga mínima explicación para su uso, priorizando la comodidad del usuario en cuanto al sistema.

## 6. Otros Requerimientos

- **Requisitos de base de datos:** La base de datos debe ser escalable, capaz de gestionar grandes volúmenes de información relacionados con inventario, cultivos y distribución. Debe garantizar la integridad de los datos y contar con mecanismos de respaldo y recuperación para mitigar pérdidas o errores.
- **Requisitos de internacionalización:** El sistema debe estar habilitado para soportar múltiples idiomas y formatos de moneda, facilitando su adaptación y uso en diferentes países.
- **Objetivos de reutilización:** El diseño de los microservicios debe permitir la reutilización del código en futuros proyectos de la empresa, optimizando el desarrollo y reduciendo tiempos de implementación.

## Apéndice A: Glosario

- *HTTP/HTTPS (Hypertext Transfer Protocol/Hypertext Transfer Protocol Secure): HTTP es el protocolo utilizado para la transferencia de información a través de la web, permitiendo la comunicación entre un navegador web y un servidor web. HTTPS es la versión segura de HTTP, encriptando los datos transferidos usando SSL/TLS para proteger confidencialidad e integridad a la información.*
- *PostgreSQL: Sistema de gestión de bases de datos relacionales de código abierto que usa y extiende el lenguaje SQL.*
- *Docker: Plataforma de contenedorización de software de código abierto que permite a los desarrolladores empaquetar aplicaciones y todas sus dependencias en contenedores ligeros y portátiles. Los contenedores Docker aseguran que las aplicaciones se ejecuten de manera consistente en cualquier entorno, desde el desarrollo hasta la producción.*
- *Docker Compose: Herramienta de Docker que permite definir y ejecutar aplicaciones de múltiples contenedores a través de un solo archivo de configuración, generalmente llamado docker-compose.yml. Docker Compose facilita el despliegue y la administración de aplicaciones complejas compuestas por varios servicios, como bases de datos, aplicaciones backend y servidores web, permitiendo su inicio simultáneo y orquestado con un solo comando.*
- *Alembic: Herramienta de migración de bases de datos para Python, diseñada para trabajar con SQLAlchemy, un ORM (Object-Relational Mapping) popular. Alembic permite gestionar los cambios en el esquema de una base de datos de manera controlada y versionada, facilitando la creación, aplicación y reversión de migraciones en entornos de desarrollo y producción.*

## Apéndice B: Modelos de análisis

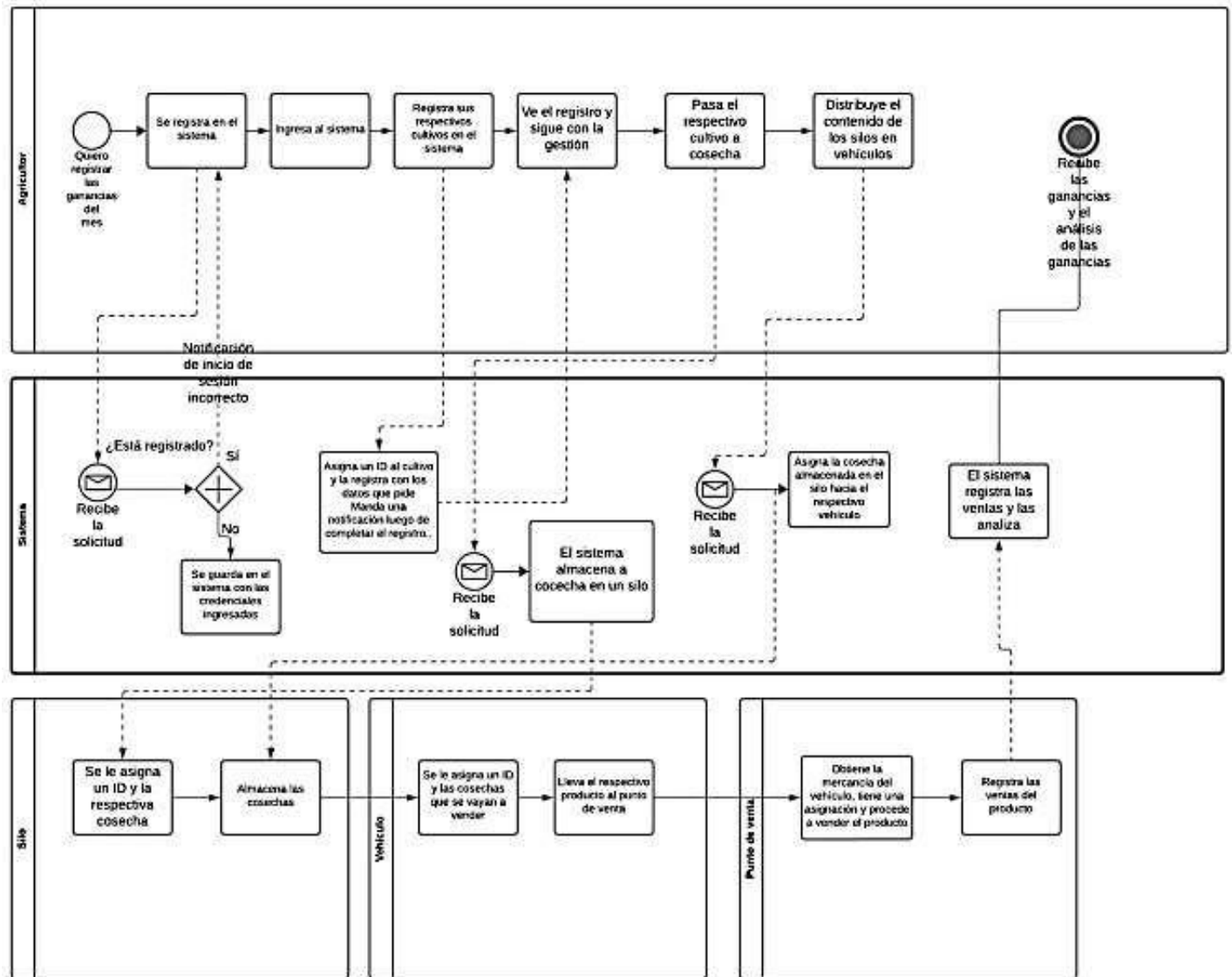


Figura1. Diagrama de procesos del negocio

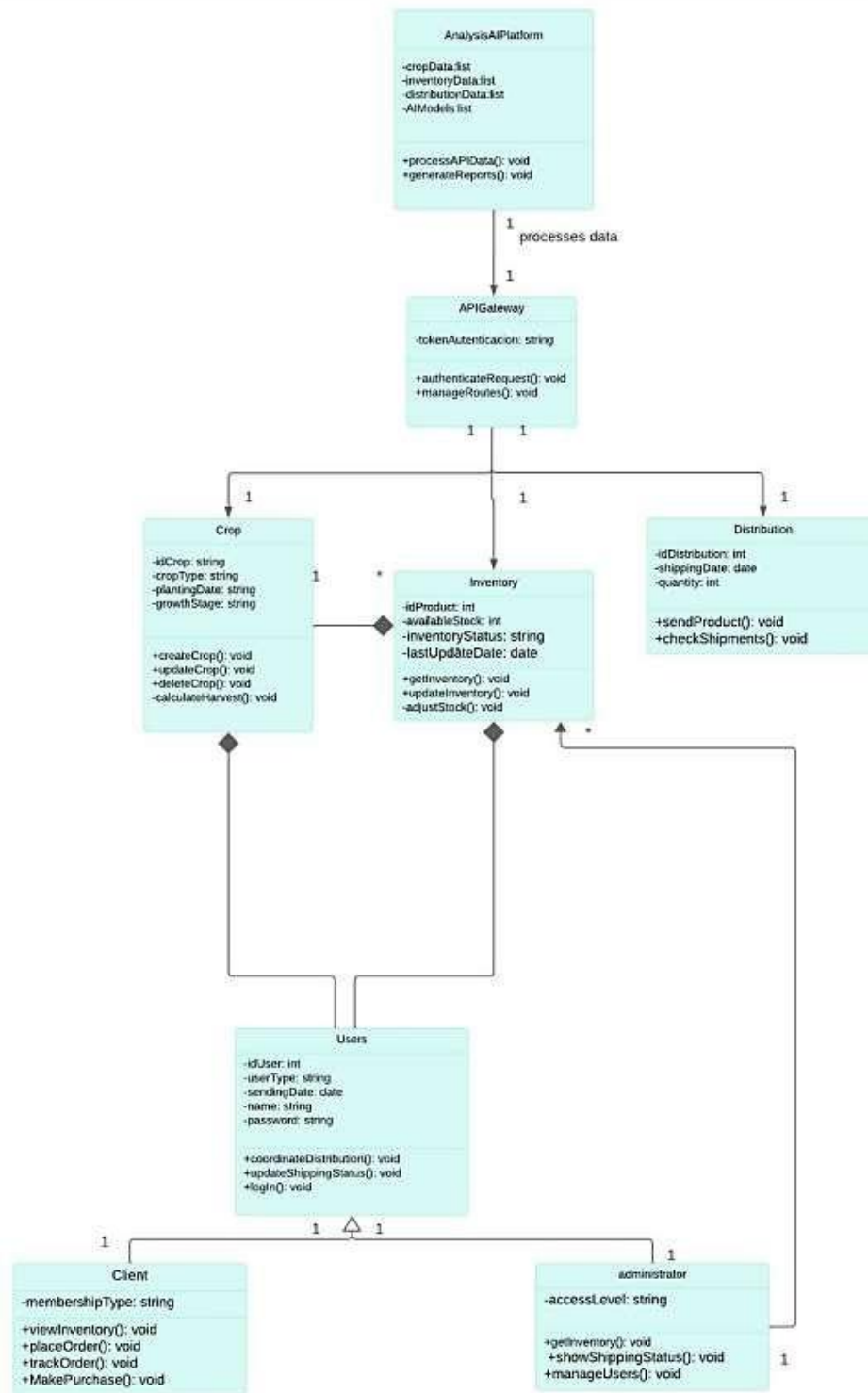


Figura 2. Diagrama de clases de negocio.

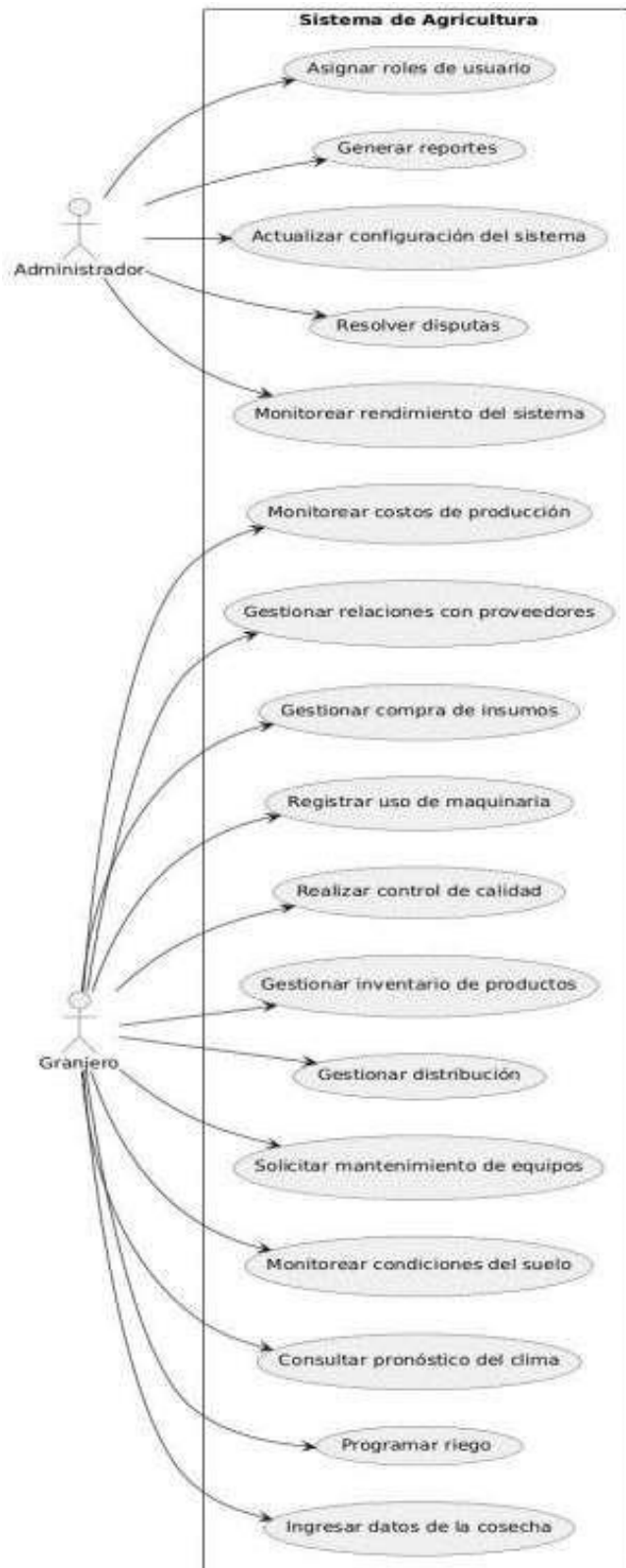


Figura 3. Diagrama de casos de uso.