**Facultad de Energía, las Industrias y los Recursos Naturales no Renovables**

**CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS**

“PROCESOS PARA EL DESARROLLO DE ESPECIFICACIÓN DE REQUISITOS DE UN SISTEMA DE RIEGO AUTOMATIZADO PARA EL CULTIVO DE CAFÉ”

**Análisis y Diseño de Sistemas**

**GRUPO #1**

**Trabajo en Equipo Autónomo**

**Docente:**

Ing. Edwin René Guamán Quinde

**Integrantes:**

* Sanmartín Tapia Omar Alexis
* Martínez Chamba Steven Ángel
* Medina Morocho Cristian Eduardo
* Gonzales Chillogalli Diana Gabriela
* Montaño Guamán Johanna Patricia

**LOJA-ECUADOR**

**2020**

**CONTENIDO**

[**1. Estudio del Dominio del Problema** 3](#_Toc49534668)

[**2. Glosario de Términos** 3](#_Toc49534669)

[**3. Léxico Extendido del Lenguaje (LEL)** 8](#_Toc49534670)

[3.1. Clasificación de Símbolos 8](#_Toc49534671)

[3.2. Descripción de símbolos sujeto: 10](#_Toc49534672)

[3.3. Descripción de símbolos objeto: 11](#_Toc49534673)

[3.4. Descripción de símbolos verbo: 14](#_Toc49534674)

[3.5. Descripción de símbolos estado 19](#_Toc49534675)

[**4. Aspectos positivos y negativos de la situación actual** 22](#_Toc49534676)

[**5. Modelo de Negocio** 24](#_Toc49534677)

[5.1. Descripción Modelo de Negocio 27](#_Toc49534678)

[6. Estudiar el entorno tecnológico del cliente 29](#_Toc49534679)

[**7. Obtener y documentar las necesidades de clientes y usuarios** 29](#_Toc49534680)

[7.1. Objetivo General 29](#_Toc49534681)

[7.2. Objetivos Específicos 29](#_Toc49534682)

[7.3. Necesidades 29](#_Toc49534683)

[7.4. Evidencias del Material de Elicitación. 30](#_Toc49534684)

[**8. Transformación de Necesidades en Tareas** 31](#_Toc49534685)

[1. **Programar tiempos específicos para el riego.** 33](#_Toc49534686)

[9. Requisitos Funcionales y No Funcionales 36](#_Toc49534687)

[9.1.1. Requerimientos Funcionales por actores 42](#_Toc49534688)

[9.2. Requerimientos no Funcionales 47](#_Toc49534689)

[**10. Diagrama de Caso de Usos** 48](#_Toc49534690)

[10.1. Análisis de Caso de usos Descripción 48](#_Toc49534691)

[10.2. Diagramas de caso de Usos Prototipo y descripción 52](#_Toc49534692)

[10.2.1 Caso de uso general 52](#_Toc49534693)

[10.2.2. Casos de Usos Específicos 52](#_Toc49534694)

[10.2.3. Descripción de Caso de Usos 58](#_Toc49534695)

[11. Prototipo 125](#_Toc49534696)

[12. Modelo de Dominio 125](#_Toc49534697)

# **1. Estudio del Dominio del Problema**

**Recursos Web:**

Sistema de Riego Autónomo basado en la Internet de las Cosas

* <https://reunir.unir.net/bitstream/handle/123456789/3648/CASTRO%20SILVA,%20JUAN%20ANTONIO.pdf?sequence=1>

Sistemas de Riego

* <https://www.novagric.com/es/riego/sistemas-de-riego/riego-por-microaspersion>

Sistemas de riego

* <https://www.ambientum.com/enciclopedia_medioambiental/suelos/sistemas_de_riego.asp>

Aportes para el mejoramiento del manejo de los sistemas de riego

* <https://inta.gob.ar/sites/default/files/inta_aportes_para_el_mejoramiento_del_manejo_de_los_sistemas_de_riego.pdf>

Rendimiento de café en el Ecuador

* <https://elproductor.com/rendimiento-de-cafe-en-el-ecuador/>

Técnicos del MAGAP se capacitan para mejorar la producción de café

* <https://www.agricultura.gob.ec/tecnicos-del-magap-se-capacitan-para-mejorar-la-produccion-de-cafe/>

PLANTA DEL CAFÉ Y SUS SECRETOS

* <https://mundodelcafe.es/planta-del-cafe/>

# **2. Glosario de Términos**

**Riego por goteo:** es un método de irrigación. El agua aplicada se infiltra en el suelo irrigando directamente la zona de influencia radicular a través de un sistema de tuberías y emisores.

**Riegos por aspersión:** Este método, de uso general, se aplica sobre grandes superficies lanzando un gran volumen de agua controlada y uniforme en forma de lluvia.

**Riego por Microaspersión:** Destinados a suministrar el riego mediante gotas muy finas. Poseen un deflector giratorio, denominado rotor o bailarina, que ayuda a ofrecer un mayor diámetro de cobertura.

**Agro Cromatografía**: Ciencia que estudia la influencia de los factores climáticos en la vida de las plantas.

**Absortividad:** Es el cociente de proporcionalidad entre el volumen de agua absorbida por un suelo y la raíz cuadrada del tiempo en el que esto ocurre, cuando los efectos de la gravedad son despreciables. Puede ser preferible al término sortividad.

**Acometida:** Instalación por la que se deriva parte de un fluido que circula por un conducto principal de aguas.

**Matización:** Técnica que sustituye el operador humano por dispositivos mecánicos o electrónicos. No es sinónimo de mecanización

**Avenamiento:** Técnica por la que se da salida y corriente a las aguas muertas o a la excesiva humedad de los terrenos, por medio de zanjas y cañerías. Puede ser preferible a los términos desagüe o drenaje

**Adsorción:** Proceso por el que el agua o cuerpos disueltos, materiales dispersos o coloides son atraídos y se concentran sobre la superficie de un sólido por enlaces físicos y químicos. No ha de confundirse con absorción.

**Calibre:** Diámetro interior de objetos huecos; como tubos, conductos, cañerías

**Caudal**: Cantidad de agua que circula en las tuberías en un periodo de tiempo dado.

**Cantero:** Cada una de las porciones, por lo común bien delimitadas, en que se divide una tierra de labor para facilitar su riego.

**Alcalinidad del agua**: Habilidad del agua para neutralizar ácidos

**Evapotranspiración (ET)**: Pérdida de agua que resulta de la combinación de lo que se evapora desde el suelo y de la transpiración de las plantas.

**Fertirrigación**: Aplicación de fertilizantes solubles (nutrientes vegetales) a través de un sistema de riego por goteo.

**Medidor de flujo**: Dispositivo usado para medir caudales de flujo en un sistema de riego durante el curso de un ciclo de cultivo.

**Desalación:** Tratamiento para quitar sal al agua para diversos usos, por ej., para fines de riego.

**Depósito hidroneumático:** Recipiente de calderería, para facilitar la regulación de la distribución de agua a una presión entre límites determinados, a cuyo efecto dispone de los necesarios automatismos de puesta en marcha y parada; asimismo, para atenuar golpes de ariete.

**Desertificación:** Formación de desiertos en zonas vegetadas, por la acción humana.

**Embalse:** Gran depósito que se forma artificialmente cerrando la boca de un valle y en el que se almacenan aguas a fin de usarlas en el riego u otros usos. Con esta acepción, es preferible a pantano.

**Estacionario:** Se aplica a situaciones que no cambian con el tiempo. Permanente. Ver variable.

**Estándar:** Dícese de lo que sirve como tipo, modelo, norma, patrón o referencia

**Hardware:** Soporte material de los medios técnicos informáticos, como los que forman un ordenador, incluidos sus periféricos, monitor-pantalla, impresora, etc.

**Imbibición:** Absorción de un líquido por un cuerpo poroso.

I**nformático:** Relativo al tratamiento automático de información por medio de ordenadores.

**Llave de paso:** Instrumento que se intercala en una tubería para cerrar, abrir o regular el curso de un fluido. No es sinónimo de válvula.

**Lámina de riego:** Espesor de la capa de agua con que una superficie de tierra, supuestamente a nivel, quedaría cubierta por la aportación de un riego convencional.

**Nebulización:** Riego con pulverización extrema a alta presión.

**Pantano:** Terreno cubierto de barro y de agua estancada poco profunda. Charco. Con la acepción de gran depósito artificial de agua.

**Permeabilidad:** Capacidad de un cuerpo de dejar pasar un fluido a su través. Se usa para caracterizar el paso del agua en el suelo y la aireación.

**Programa de riego**: Serie ordenada de operaciones de riego a lo largo del periodo del cultivo.

**Programador**: Aparato que ejecuta un programa de riegos automáticamente (operaciones para aplicar agua o fertilizantes, lavar filtros, etc.), con ayuda de los sensores y controles oportunos de tiempo y volúmen.

**Quimio Riego:** regar con abono diluido en el agua para fertilizar las plantas.

**Regadío:** Aplícase al terreno que se puede regar o al dedicado a cultivos que se fertilizan con riego.

**Específico de un acuífero:** Cantidad de agua que produce un acuífero al descender su nivel

**Dinámica**: control remoto centralizado y automatizado del eje hidráulico de un canal, que combina una regulación en circuito cerrado aguas abajo y en circuito abierto aguas arriba: la maniobra de la compuerta no depende sólo de una o dos medidas de nivel sino de un conjunto de más medidas (gasto, previsiones de demanda, consumo real en tomas, posición de otras compuertas, etc.),porque todos los tramos deben coordinarse juntos de forma que el sistema se comporte como un gran depósito regulado por un ordenador que recibe todos esos datos, los comprueba, los interpreta y genera órdenes para compuertas, arranque y parada de bombas y control directo de operaciones para regulación de gastos.

**Sistematización:** Ejecución del sistema cuya estructura funcional debe facilitar la aplicación de los riegos: obras de captación de recursos hídricos disponibles (de origen superficial o de acuíferos), de regulación y de transporte; redes de distribución y de avenamiento; obras e instalaciones mecánicas complementarias (equipos de bombeo, dispositivos en redes de tuberías) y, finalmente, obras de explanación y corte de los tablares de riego.

**Topología:** Parte de la matemática dedicada al estudio del espacio y, en particular, de las características de las redes, con independencia de su tamaño o forma.

**Acuífero:** capa, zona del terreno que contiene agua.

**Quelato:** Compuesto que protege metales polivalentes en dos o más sitios de intercambio catiónicos. El quelato es con frecuencia un componente que está en formulaciones listas para ser usadas en limpieza de riego por goteo.

**Válvula de control**: Dispositivo usado para controlar el flujo de agua. Las válvulas de control permiten o bloquean el paso del agua a las unidades de riego individuales.

**Válvula de escape:** Válvula que se abre para permitir la descarga de presión hacia la atmósfera cuando la presión en una tubería excede el nivel predeterminado.

**Electroválvulas:** Regulan el paso del agua a través de la canalización. Su funcionamiento es automático y el sistema de accionamiento puede ser de tres tipos: eléctrico, hidráulico o mixto.

**Pluviómetros.** Funciona por impulsos eléctricos y desconectan el programa de riego si llueve. Una pequeña cubeta de PVC recoge el agua de lluvia, y en el interior hay dos electrodos que funcionan como un interruptor por el efecto conductor del agua que se almacena.

**Higrómetros:** Controla el riego con más rigor que el pluviómetro, puesto que mide mediante sondas el grado de humedad del suelo en cada momento.

**Ladera:** Es un terreno inclinado, respecto a la horizontal.

**Alerta:** Notificación de la aplicación.

**Sensor:** Dispositivo que está capacitado para detectar acciones o estímulos externos y responder en consecuencia.

**Hidrometeorológicas:** estudia el ciclo del agua en la naturaleza. Abarca el estudio de las fases atmosférica (evaporación, condensación y precipitación) y terrestre (intercepción de la lluvia, infiltración y derramamiento superficial) del ciclo hidrológico y especialmente de sus interrelaciones.

**Coeficiente de cultivo:** Es el que permite calcular el consumo de agua o evapotranspiración real de un cultivo en particular a partir de la evapotranspiración de referencia.

**Fenología del café:** estudio de las fases del ciclo de vida de la planta de café.

**Calendario de Riego:** División del tiempo en relación a los días y la hora en que se determinará el riego.

**Sector:** Divisiones del terreno sembrado.

# **3. Léxico Extendido del Lenguaje (LEL)**

## 3.1. Clasificación de Símbolos

|  |  |
| --- | --- |
| **Tipos** | **Símbolos** |
| **Sujetos (7)** | Usuario/Agricultor  Usuario/Técnico  Administrador  Sector  Fenología  Calendario de Riego  Sensor |
| **Objetos (16)** | Cantero  Medidor de flujo  Depósito [hidroneumático]  Hardware  Llave de paso  Lámina de riego  Dinámica  Acuífero  Quelato  Válvula de control  Válvula de escape  Electroválvulas  Pluviómetros  Higrómetros  Ladera  Hidrometeorológicas |
| **Verbos (33)** | Riego por goteo  Riegos por aspersión  Riego por Microaspersión  Agro Climatografía  Absortividad  Acometida  Matización  Avenamiento  Adsorción  Calibre  Caudal  Alcalinidad del agua​  Evapotranspiración  Fertirrigación  Desalación  Desertificación  Embalse  Estacionario  Estándar  Imbibición  Informático  Nebulización  Pantano  Permeabilidad  Programa de riegos  Programador  Quimiorriego  Regadío  Específico de un acuífero  Sistematización  Topología  Alerta  Notificación  Coeficiente de cultivo |
| **Estados (2)** | Habilitado  Deshabilitado |

## 3.2. Descripción de símbolos sujeto:

|  |  |
| --- | --- |
| **Símbolo:** | Sector (Sujeto) |
| **Noción:** | Es una división del terreno donde se sembrará el café. |
| **Impacto:** | El agricultor registra los datos de un sector en el formulario sector.  El agricultor modifica los datos de un sector.  El agricultor habilita un sector.  El agricultor deshabilita un sector. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Símbolo:** | Fenología (Sujeto) |
| **Noción:** | Son las fases de crecimiento del café. |
| **Impacto:** | El agricultor registra los datos de la fenología en el formulario fenología.  El agricultor modifica los datos de la fenología.  El agricultor habilita la fenología.  El agricultor deshabilita la fenología. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Símbolo:** | Calendario de Riego (Sujeto) |
| **Noción:** | Es una división del tiempo en relación a los días y horas. |
| **Impacto:** | El agricultor registra la fecha y hora en el formulario calendario.  El agricultor modifica los datos del calendario.  El agricultor habilita el calendario de riego.  El agricultor deshabilita el calendario de riego. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Símbolo:** | Sensor (Sujeto) |
| **Noción:** | Es un dispositivo capacitado para detectar acciones o estímulos externos. |
| **Impacto:** | El administrador registra los datos en el formulario registro sensores.  El agricultor monitorea el estado de los sensores. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Símbolo:** | Riego por goteo (Sujeto) |
| **Noción:** | Es un método de irrigación utilizado por el productor. |
| **Impacto:** | El administrador registrará los niveles de alcalinidad que el agua debe tener para el uso en el riego.  El administrador registrará las formas de riego (nombre, tipo).  El administrador podrá dar de baja las formas de riego.  El administrador podrá dar de alta las formas de riego.  El administrador registrará los valores que deberá alcanzar el sensor de evapotranspiración para realizar el riego automático.  El agricultor elegirá las formas de riego (automático por horarios o por evapotranspiración del ambiente).  El agricultor creará un calendario de riego.  El agricultor podrá dar de baja un calendario de riego.  El agricultor podrá dar de alta un calendario de riego.  El agricultor activará el riego.  El agricultor cancelará el riego.  El agricultor revisará, en un mapa gráfico, la sistematización de riego, para determinar el estado de los aspersores.  El agricultor monitorea el historial de riego (fecha, hora) de cada sector. |

## 3.3. Descripción de símbolos objeto:

|  |  |
| --- | --- |
| **Símbolo:** | Cantero (Objeto) |
| **Noción:** | Es una división de tierra, de forma plana o curveada limitada por surcos, destinada a la siembra. |
| **Impacto:** | El agricultor traza los canteros en el sector. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Símbolo:** | Medidor de flujo (Objeto) |
| **Noción:** | Es un dispositivo usado para medir caudales. |
| **Impacto:** | El agricultor regula el flujo de agua.  El agricultor habilita el riego.  El agricultor deshabilita el riego. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Símbolo:** | Depósito hidroneumático (Objeto) |
| **Noción:** | Es un recipiente de almacenamiento de agua, este distribuye agua a presión. |
| **Impacto:** | El agricultor verifica que exista agua disponible. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Símbolo:** | Hardware (Objeto) |
| **Noción:** | Es un conjunto de elementos físicos que constituyen un equipo informático. |
| **Impacto:** | El usuario/técnico se encarga de instalar los sensores. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Símbolo:** | Llave de paso (Objeto) |
| **Noción:** | Es un instrumento que permite regular el curso del agua. |
| **Impacto:** | El usuario/técnico se encarga de instalar las llaves de paso en los sectores. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Símbolo:** | Lámina de riego (Objeto) |
| **Noción:** | Es una capa de agua con la que una superficie de tierra quedaría cubierta. |
| **Impacto:** | El usuario/técnico instala los aspersores.  El agricultor monitorea el estado de los aspersores. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Símbolo:** | Acuífero (Objeto) |
| **Noción:** | Es una estructura subterránea que alberga agua. |
| **Impacto:** | El agricultor verifica si existe agua en el depósito hidroneumático. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Símbolo:** | Quelato (Objeto) |
| **Noción:** | Es un compuesto utilizado en la agricultura como fertilizantes de micronutrientes. |
| **Impacto:** | El agricultor realiza el riego.  El agricultor selecciona el tipo de riego. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Símbolo:** | Válvula de control (Objeto) |
| **Noción:** | Es un dispositivo usado para controlar el flujo de agua. |
| **Impacto:** | El usuario/técnico instala las válvulas de control en los sectores.  El agricultor regula el flujo de agua.  El agricultor habilita el riego.  El agricultor deshabilita el riego. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Símbolo:** | Válvula de escape (Objeto) |
| **Noción:** | Es un dispositivo usado para controlar la descarga a presión del agua. |
| **Impacto:** | El usuario/técnico instala las válvulas de escape en los sectores. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Símbolo:** | Electroválvulas (Objeto) |
| **Noción:** | Es un dispositivo que regula el paso del agua a través de la canalización. |
| **Impacto:** | El usuario/agricultor instalará electroválvulas en los sectores de siembra. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Símbolo:** | Pluviómetros (Objeto) |
| **Noción:** | Es un instrumento utilizado para medir la cantidad de agua que cae en un sector. |
| **Impacto:** | El usuario/técnico instala los pluviómetros en los sectores de riego.  El agricultor monitorea el estado del pluviómetro.  El administrador registra los datos del pluviómetro en el formulario sensores.  El administrador modifica los datos del pluviómetro.  El administrador habilita el pluviómetro ubicado en los sectores.  El administrador deshabilitó el pluviómetro ubicado en los sectores. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Símbolo:** | Higrómetros (Objeto) |
| **Noción:** | Es un instrumento que controla el riego, mediante ondas sonoras mide la humedad del suelo. |
| **Impacto:** | El usuario/técnico instala  el higrómetro en los sectores de riego.  El agricultor monitorea el estado del sensor. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Símbolo:** | Ladera (Objeto) |
| **Noción:** | Es la elevación del terreno por cualquiera de sus lados |
| **Impacto:** | El agricultor monitorea el estado del sector. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Símbolo:** | Hidrometeorológicas |
| **Noción:** | Estos datos proporcionan información de la atmósfera enfocada a la hidrografía que estudia la superficie de la tierra y sus factores atmosféricos. |
| **Impacto:** | El agricultor revisará, en un mapa gráfico, la sistematización de riego, para determinar el estado de los aspersores, gracias a los datos hidrometeorológicos. |

## 3.4. Descripción de símbolos verbo:

|  |  |
| --- | --- |
| **Símbolo:** | Riego por goteo (Verbo) |
| **Noción:** | Es un método de riego, que consiste en regar directamente en la zona de influencia de las raíces a través de un sistema de tuberías y emisores. |
| **Impacto:** | El agricultor determina el flujo, la presión y la cantidad de agua con la que se irriga un sector, por medio del método de riego de goteo. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Símbolo:** | Riego por aspersión (Verbo) |
| **Noción:** | Es un método de riego, que consiste en rociar agua en un sector, trata de imitar la lluvia. |
| **Impacto:** | El agricultor determina el flujo, la presión y la cantidad de agua con la que se irriga un sector, por medio del método de riego de aspersión. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Símbolo:** | Riego por Microaspersión (Verbo) |
| **Noción:** | Es un método de riego, que consiste en aplicar agua en forma  de lluvia fina mediante un microaspersor. |
| **Impacto:** | El agricultor determina el flujo, la presión y la cantidad de agua con la que se irriga un sector, por medio del método de riego por microaspersión. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Símbolo:** | Agro Climatografía (Verbo) |
| **Noción:** | Estudia el clima, sus variedades y sus cambios y las causas de estos. |
| **Impacto:** | El agricultor determina el tiempo y horario de cultivo más adecuado en base a datos agroclimatológicos. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Símbolo:** | Absortividad (Verbo) |
| **Noción:** | Cantidad de abono absorbida por el suelo en un sector. |
| **Impacto:** | El agricultor determina la cantidad de abono que se necesita en un determinado suelo, en base a la absorción del mismo. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Símbolo:** | Acometida (Verbo) |
| **Noción:** | Instalación por la que se deriva parte de un fluido que circula por una tubería principal. |
| **Impacto:** | El agricultor determina la presión de agua, por cada acometida. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Símbolo:** | Matización (Verbo) |
| **Noción:** | Es una técnica que sustituye el operador humano por dispositivos mecánicos o electrónicos. |
| **Impacto:** | El administrador puede monitorear los sensores de humedad de determinado sector. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Símbolo:** | Avenamiento (Verbo) |
| **Noción:** | Drenar el agua de un terreno húmedo por medio de zanjas. |
| **Impacto:** | El agricultor determina el exceso de humedad y drena el exceso de agua (que se puede dar por el mal funcionamiento de un sensor). |

|  |  |
| --- | --- |
| **Símbolo:** | Adsorción (Verbo) |
| **Noción:** | Es la acción que realizan las plantas para absorber el agua |
| **Impacto:** | El agricultor determina la cantidad de agua a gastar por sector en base a la absorción de cada planta. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Símbolo:** | Calibre (Verbo) |
| **Noción:** | Diámetro interior de un objeto cilíndrico hueco. |
| **Impacto:** | El agricultor determina la presión del agua por medio del diámetro. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Símbolo:** | Caudal (Verbo) |
| **Noción:** | Cantidad de fluido que circula a través de una sección del ducto (tubería, cañería, oleoducto, río, canales, etc) |
| **Impacto:** | El usuario/técnico, revisará el caudal de agua existente para determinar el diámetro de tubería a implementar. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Símbolo:** | Alcalinidad del agua (Verbo) |
| **Noción:** | medida de su capacidad para neutralizar ácidos |
| **Impacto:** | El agricultor revisará los resultados de alcalinidad de agua para asegurarse que no se dañe su cultivo |

|  |  |
| --- | --- |
| **Símbolo:** | Evapotranspiración (Verbo) |
| **Noción:** | Es la combinación de dos procesos, 1) la Evaporación desde el suelo y desde la superficie cubierta por las plantas. y 2) Transpiración desde las hojas de las plantas |
| **Impacto:** | El agricultor revisará los resultados de evapotranspiración del sueño para establecer calendarios de riego.  El agricultor monitorea los sensores de humedad y evapotranspiración de un sector. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Símbolo:** | Fertirrigación (Verbo) |
| **Noción:** | Es una técnica que permite combinar de una manera instantánea el agua de riego y los fertilizantes a la planta. |
| **Impacto:** | El administrador establecerá en el calendario de riego las fechas de fertirrigación en el cultivo  El agricultor activará el calendario de riego. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Símbolo:** | Desalación (Verbo) |
| **Noción:** | Es un método utilizado para reducir la cantidad de sal existente en el agua. |
| **Impacto:** | El agricultor verifica el nivel de salinidad del agua. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Símbolo:** | Desertificación (Verbo) |
| **Noción:** | Es la degradación extrema del agua en un terreno de cultivo |
| **Impacto:** | El Administrador registrará los datos de rango normales de evapotranspiración.  El Agricultor monitorea los valores de evapotranspiración.  El agricultor monitorea el estado de humedad del suelo para comprobar que no haya desertificación. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Símbolo:** | Embalse (Verbo) |
| **Noción:** | Es un depósito de agua que se forma de manera artificial |
| **Impacto:** | El usuario/técnico instala las tuberías de riego desde el embalse natural del terreno de cultivo. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Símbolo:** | Estacionario (Verbo) |
| **Noción:** | Es una forma de riego en donde el agua se aplica en un área generalmente fija. |
| **Impacto:** | El agricultor puede revisar el mapa de aspersores ubicados en el sector de cultivo |

|  |  |
| --- | --- |
| **Símbolo:** | Imbibición (Verbo) |
| **Noción:** | Es absorción de agua por parte de la semilla para que esta germine |
| **Impacto:** | El usuario/agricultor registra dentro de la fenología de café la etapa de imbibición de la semilla. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Símbolo:** | Informático (Verbo) |
| **Noción:** | Persona que administra y da mantenimiento de la página del sistema de riego |
| **Impacto:** | Administra cuentas de usuarios  Administra formas de riego  Administra los intervalos entre sectores |

|  |  |
| --- | --- |
| **Símbolo:** | Nebulización (Verbo) |
| **Noción:** | Riego en el cual se expulsa agua en forma de neblina por medio de aspersores |
| **Impacto:** | El agricultor monitorea el funcionamiento correcto de los aspersores |

|  |  |
| --- | --- |
| **Símbolo:** | Pantano (Verbo) |
| **Noción:** | Es un depósito natural de agua. |
| **Impacto:** | El usuario/agricultor recoge agua del pantano en caso de no abastecer los tanques. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Símbolo:** | Permeabilidad (Verbo) |
| **Noción:** | Capacidad del suelo de dar paso al agua |
| **Impacto:** | El usuario/agricultor se guiará para saber cuánto tiempo necesita para regar las plantas |

|  |  |
| --- | --- |
| **Símbolo:** | Programa de riegos (Verbo) |
| **Noción:** | Serie de operaciones ordenadas a lo largo de la vida del cultivo. |
| **Impacto:** | El administrador agrega la fenología del cultivo  El usuario/agricultor se guía de la fenología para realizar el riego |

|  |  |
| --- | --- |
| **Símbolo:** | Quimio Riego (Verbo) |
| **Noción:** | Hacer un riego con abono diluido en el agua. |
| **Impacto:** | El usuario/agricultor disuelve fertilizante en el agua.  El usuario/agricultor realiza un riego  El usuario/agricultor fertiliza las plantas. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Símbolo:** | Regadío (Verbo) |
| **Noción:** | Terreno donde podemos realizar un riego. |
| **Impacto:** | El administrador determina si un terreno debe ser regadio.  El usuario/agricultor podrá realizar un riego en el terreno. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Símbolo:** | Específico de un acuífero (Verbo) |
| **Noción:** | Es un lugar donde se encuentra el agua. |
| **Impacto:** | El usuario/técnico realiza la conexión de la tubería al acuífero  El usuario/agricultor realiza el riego con agua de un acuífero |

|  |  |
| --- | --- |
| **Símbolo:** | Sistematización (Verbo) |
| **Noción:** | Es el correcto funcionamiento de todos los conjuntos que conlleva el sistema. |
| **Impacto:** | El usuario/agricultor revisa el correcto funcionamiento de todos los componentes.  El usuario/agricultor notifica de un error en el sistema al administrador |

|  |  |
| --- | --- |
| **Símbolo:** | Topología (Verbo) |
| **Noción:** | Es la forma que tiene un terreno. |
| **Impacto:** | El administrador se encarga de agregar la topología del terreno |

|  |  |
| --- | --- |
| **Símbolo:** | Alerta (Verbo) |
| **Noción:** | Es una acción emitida, cuya función principal es emitir un sonido al usuario/agricultor, para avisar sobre alguna anomalía detectada. |
| **Impacto:** | Se alerta al usuario/administrador cuando ocurre un fallo del sistema. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Símbolo:** | Notificación (Verbo) |
| **Noción:** | Es un comunicado de un mensaje informativo. |
| **Impacto:** | Se alerta al usuario/agricultor cuando sale mal una acción de guardar |

|  |  |
| --- | --- |
| **Símbolo:** | Coeficiente de cultivo (Verbo) |
| **Noción:** | Es el cálculo del consumo de agua mediante la evapotranspiración. |
| **Impacto:** | El usuario/agricultor revisa el coeficiente de cultivo |

## 3.5. Descripción de símbolos estado

|  |  |
| --- | --- |
| **Símbolo:** | Habilitado (Estado) |
| **Noción:** | Situación donde el agricultor puede operar con su cuenta. |
| **Impacto:** | El usuario/administrador habilita la cuenta de agricultor. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Símbolo:** | Deshabilitado (Estado) |
| **Noción:** | Situación donde el agricultor no puede operar su cuenta. |
| **Impacto:** | El usuario/administrador deshabilita la cuenta de agricultor. |

**3.6. Clasificación Matriz LEL**

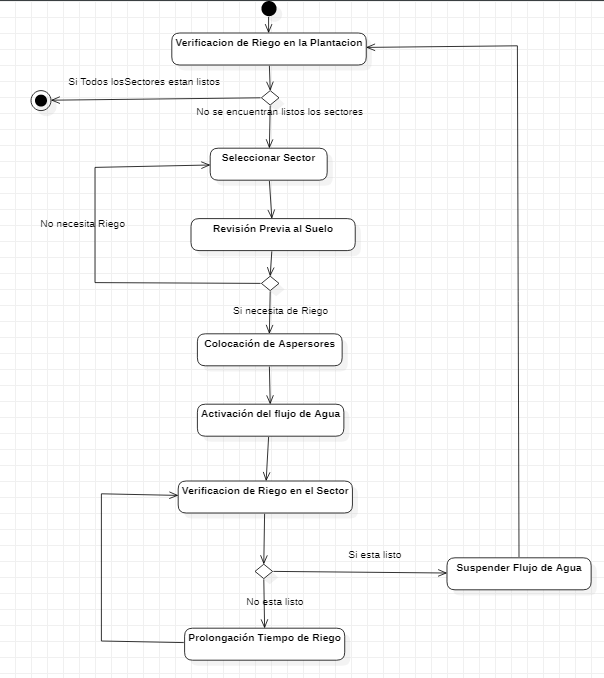
|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nro** | **A** | **B** | **C** | **D** | **E** |
| **Categoría** | **Símbolo** | **Categoría** | **Relación** | **Símbolo** |
| 1 | Sujeto | Administrador | Dominio y aplicación | es usado | Servicio |
| 2 | Sujeto | Agricultor | Dominio y aplicación | es un | Usuario/Agricultor |
| 3 | Sujeto | Técnico | Dominio | es usado | Servicio |
| 4 | Sujeto | Sector | Dominio y aplicación | es usado | Agricultor |
| 5 | Sujeto | Fenología | Dominio y aplicación | es usado | Agricultor |
| 6 | Sujeto | Sensor | Dominio y aplicación | es usado | Administrador |
| 7 | Sujeto | Calendario de riego | Dominio y aplicación | es usado | Agricultor |
| 8 | Objeto | Cantero | Dominio | es usado | Fenología |
| 9 | Objeto | Medidor de flujo | Dominio | es usado | Sensor |
| 10 | Objeto | Depósito hidroneumático | Dominio | es parte | Riego |
| 11 | Objeto | Hardware | Dominio | es parte | Sistema |
| 12 | Objeto | Llave de paso | Dominio | es parte | Riego |
| 13 | Objeto | Lámina de riego | Dominio | es parte | Riego |
| 14 | Objeto | Acuífero | Dominio | es usado | Riego |
| 15 | Objeto | Quelato | Dominio | es usado | Riego |
| 16 | Objeto | Válvula de control | Dominio | es parte | Riego |
| 17 | Objeto | Válvula de escape | Dominio | es parte | Riego |
| 18 | Objeto | Electroválvulas | Dominio | es usado | Riego |
| 19 | Objeto | Pluviómetros | Dominio y aplicación | es parte | Sensores |
| 20 | Objeto | Higrómetros | Dominio | es usado | Sector |
| 21 | Objeto | Ladera | Dominio | es parte | Sector |
| 22 | Objeto | Hidrometeorológicas | Dominio y aplicación | es usado | Calendario de riego |
| 23 | Verbo | Riego por goteo | Dominio y aplicación | es parte | Riego |
| 24 | Verbo | Riegos por aspersión | Dominio y aplicación | es parte | Riego |
| 25 | Verbo | Riego por Microaspersión | Dominio y aplicación | es parte | Riego |
| 26 | Verbo | Agro Climatografía | Dominio | es usado | Calendario de Riego |
| 27 | Verbo | Absortividad | Dominio | es parte | Sector |
| 28 | Verbo | Acometida | Dominio | es parte | Sector |
| 29 | Verbo | Matización | Dominio | es parte | Sector |
| 30 | Verbo | Avenamiento | Dominio | es usado | Sector |
| 31 | Verbo | Adsorción | Dominio | es parte | Fenología |
| 32 | Verbo | Calibre | Dominio | es parte | Riego |
| 33 | Verbo | Caudal | Dominio | es parte | Riego |
| 34 | Verbo | Alcalinidad del agua​ | Dominio y aplicación | es parte | Sensores |
| 35 | Verbo | Evapotranspiración | Dominio y aplicación | es parte | Sensores |
| 36 | Verbo | Fertirrigación | Dominio | es usado | Riego |
| 37 | Verbo | Desalación | Dominio | es usado | Riego |
| 38 | Verbo | Desertificación | Dominio | es usado | Sector |
| 39 | Verbo | Embalse | Dominio | es parte | Riego |
| 40 | Verbo | Estacionario | Dominio | es parte | Riego |
| 41 | Verbo | Imbibición | Dominio | es usado | Fenología |
| 42 | Verbo | Informático | Dominio y aplicación | es usado | Servicio |
| 43 | Verbo | Nebulización | Dominio y aplicación | es usado | Riego |
| 44 | Verbo | Pantano | Dominio | es parte | Riego |
| 45 | Verbo | Permeabilidad | Dominio | es parte | Sensores |
| 46 | Verbo | Programa de riegos | Dominio y aplicación | es parte | Calendario de riego |
| 47 | Verbo | Quimio riego | Dominio y aplicación | es usado | Riego |
| 48 | Verbo | Regadío | Dominio | es parte | Sector |
| 49 | Verbo | Específico de un acuífero | Dominio | es parte | Riego |
| 50 | Verbo | Sistematización | Dominio | es usado | Sistema |
| 51 | Verbo | Topología | Dominio y aplicación | es parte | Sector |
| 52 | Verbo | Alerta | Dominio y aplicación | es parte | Sistema |
| 53 | Verbo | Notificación | Dominio y aplicación | es parte | Sistema |
| 54 | Verbo | Coeficiente de cultivo | Dominio y aplicación | es parte | Sensores |
| 55 | Estado | Habilitado | Dominio y aplicación | instancia | Sistema |
| 56 | Estado | Deshabilitado | Dominio y aplicación | instancia | Sistema |

# **4. Aspectos positivos y negativos de la situación actual**

Documentar la situación actual de la empresa (pros y contras), en medida de lo posible, establecer un análisis DAFO.

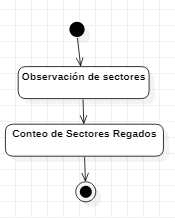


# **5. Modelo de Negocio**

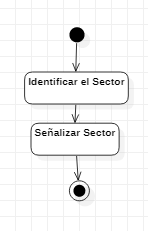


Proceso de negocio (diagramas de actividades y estado)

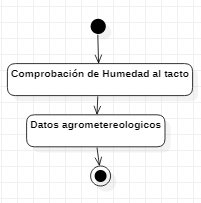
Verificación de riego de la plantación



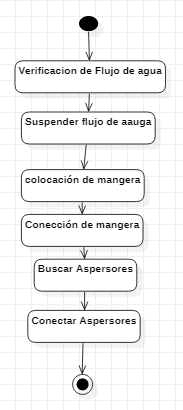
Selección de Sector



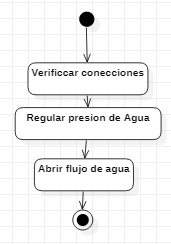
Revisión previa del suelo



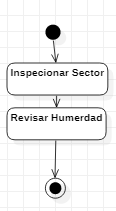
Colocación de Aspersores



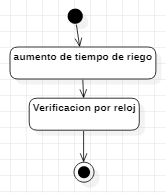
Activación del flujo de Agua



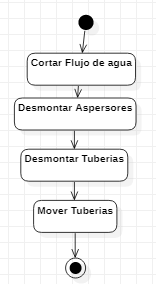
Verificación de riego en el sector



Propagación tiempo de riego



Suspender Flujo de Agua



## 5.1. Descripción Modelo de Negocio

**Verificación de riego en la plantación**

* El agricultor recorre su terreno para verificar la humedad del suelo
* El agricultor realiza el conteo de los sectores húmedos que no necesitan riego

**Selección del sector**

* El agricultor identifica los sectores con sequedad en el suelo
* Manualmente procede a señalar estos sectores para no confundirse

**Revisión previa del suelo**

* Se realiza la comprobación de humedad del suelo tácticamente
* Se verifica que no sean las horas, ni el estado climático no recomendado para la riega de sembríos.

**Colocación de Aspersores**

* Primero se verifica que no hay ninguna fuga de agua, y que todos los flujos de agua estén suspendidos
* Se procede a realizar la ubicación y conexión de las mangueras con la llave principal de riego hacia el lugar en donde se ubicará el ascensor dentro del sector.
* Se realiza la conexión del aspersor con la maguera y se lo fija en el lugar clave para que el riego alcance todo el sector.

**Activación del flujo de agua**

* Se realiza una breve verificación de las conexiones para asegurarse de que no existan fugas de agua
* Se realiza la regularización de la presión de agua necesaria para el sembrío, dependiendo el tamaño de la planta
* Se da paso al flujo de agua. Se abren las llaves

**Verificación de riego en el sector**

* luego del tiempo de riego establecido por el agricultor, se realiza una nueva inspección de la humedad del suelo.

**Cortar Flujo de agua**

* Si la verificación de la humedad del piso es positiva se procede a cerrar el flujo de agua. Cerrar la llave.
* Se realiza la documentación de los aspersores con las mangueras
* Se realiza la desconexión de las mangueras con la llave principal
* Se regresan las mangueras a su repositorio inicial

**Prolongación de flujo de agua**

* En caso de que la tierra continúe reseca, se prolonga el tiempo de riego.
* Se controla por reloj el tiempo de prolongación
* Se vuelve a verificar el estado de humedad pasado este tiempo, si se obtiene un resultado positivo, se corta el flujo de agua

## 6. Estudiar el entorno tecnológico del cliente

Actualmente la empresa no posee un entorno tecnológico, esto queda documentado en el Acta 04 de trabajo.

# **7. Obtener y documentar las necesidades de clientes y usuarios**

## 7.1. Objetivo General

* Diseñar un sistema de riego para la Implementación de cultivos automatizados para un terreno ubicado en la provincia de Loja, cantón Espíndola, parroquia Amaluza, bario Panzapamba.

## 7.2. Objetivos Específicos

* Argumentar bibliográficamente las bases teorías sobre automatización del sistema de riego por goteo.
* Diagnosticar la situación actual del cultivo para determinar los alcances y limitaciones del sistema de riego automatizado.
* Diseñar el esquema del sistema de riego automatizado de acuerdo a las necesidades del cliente

## 7.3. Necesidades

* Evitar el gasto innecesario de agua al momento de realizar el riego
* Saber la humedad del terreno
* Determinar la mejor hora para realizar el riego
* Mejorar la producción
* Determinar el tamaño de las plantas
* Monitorear el riego de forma remota
* Determinar el estado climático del ambiente
* Reducir el tiempo invertido al realizar el riego
* Poder aplicar fertilizantes al sistema de riego y así asegurarnos de que todas las áreas reciben la cantidad adecuada
* Tener Mayor exactitud y seguridad en el control del riego, para evitar que las plantas se sequen por no tener agua o a su vez se dañen por absorber demasiada agua.
* Mejorar la instalación y flexibilidad de estos sistemas de riego
* Determinar la alcalinidad del agua.

## 7.4. Evidencias del Material de Elicitación.

Entrevista con el cliente, el señor Jack Rojas productor de la provincia de Espindola.

<https://drive.google.com/drive/folders/1mu3HQPZZgJGvi6MkJvO5UW0eUSNNmeR3?usp=sharing>

Entrevista con el experto en Riego Jordan Conde , quien nos compartió documentos acerca de estudios sobre el riego en la ciudad de Loja , provincia de Espindola.

[**https://drive.google.com/drive/folders/1WpA56u58HtwAWHHPc3uaB8jk32P3rzgj?usp=sharing**](https://drive.google.com/drive/folders/1WpA56u58HtwAWHHPc3uaB8jk32P3rzgj?usp=sharing)

# **8. Transformación de Necesidades en Tareas**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Problemas** | **Posibles Tareas para Resolverlo** | **Propuesta Requisito con una solución Informática** |
| 1. Evitar el gasto innecesario de agua al momento de realizar el riego | 1. Verificar si es necesario regar las plantas. 2. Inspeccionar las tuberías para buscar posibles fugas de agua. 3. Controlar el flujo de agua para cada sector. 4. Determinar el tiempo que se regara un sector. | 1. Verificar si es necesario regar las plantas a través del uso de sensores de humedad y evapotranspiración. 2. Notificar al usuario de la pérdida de presión en la manguera por posible fuga por medio de un sensor de presión. 3. Medir el flujo de agua y presión de los aspersores por medio del sensor de presión. 4. El usuario podrá determinar de forma remota a través de la web el tiempo de riego. |
| 2. Conocer la necesidad de agua en el cultivo | 1. Obtener los datos de evapotranspiración(evaporación del suelo y transpiración de las plantas) para determinar las necesidades de agua en el cultivo 2. Determinar las variables climáticas como la radiación solar, la temperatura del aire, la humedad atmosférica y la velocidad del viento, que afectan la evapotranspiración | 1. Medir la evapotranspiración de crecimiento a través de datos del cultivo de referencia, el coeficiente de cultivo y un sensor de evapotranspiración. 2. Obtener datos proporcionados por la red de estaciones automáticas hidrometeorológicas (humedad relativa del aire, precipitación, presión atmosférica, radiación solar global, radiación solar reflejada, temperatura del aire y temperatura del suelo). |
| 3. Determinar la mejor hora para realizar el riego | 1. Obtener datos de estaciones meteorológicas para generar los calendarios de riego 2. Obtener los datos de la humedad del suelo por medio de sensores, para efectuar el riego | 1. Generar un calendario de riego semanalmente, con los datos meteorológicos obtenidos por la red de estaciones automáticas hidrometeorológicas. 2. Calcular el estado de humedad del suelo emitido por el sensor de humedad y evapotranspiración. |
| 4. Mejorar la producción. | 1. Abonar el terreno antes de la siembra. 2. Conseguir semilla de café de calidad para sembrarlo. 3. Fertilizar las plantas al momento de comenzar a florecer. | 1. Llevar el registro  de la fenología del café. 2. Notificar mediante alerta cuando dentro del registro fenológico del  café, se inicie la etapa de  florecimiento, para que se realice un quimio riego. |
| 5. Determinar el tamaño de las plantas. | 1. Obtener datos del crecimiento regular de las plantas por medio de la observación. 2. Obtener datos del flujo de crecimiento de las plantas. | 1. Registrar los datos obtenidos de las plantas (altura, color, grosor). 2. Calcular los valores estadísticos (media, minimo, maximo) de la altura y el grosor obtenido de las plantas. 3. Recolectar los datos del crecimiento de las plantas por medio de sensores de flujo de savia |
| 6. Monitorear el riego de forma remota. | 1. Realizar de forma segura la comunicación de dispositivos y nodos utilizando servicios web. 2. Implementación de una aplicación móvil que permite al usuario conocer si hay fallos en su sistema de riego. 3. Implementación de una aplicación móvil que permite al usuario manipular la llave de riego. | 1. Permitir al usuario el ingreso mediante nombre y clave. 2. Validar las credenciales de acceso del usuario (nombre, clave) para permitir el acceso al sistema. 3. Permitir al usuario regular el flujo de agua. 4. Informar al usuario por medio de alertas si se produce un fallo en el sistema de riego. |
| 7. Determinar el estado climático del ambiente | 1. Obtención de datos meteorológicos. 2. Medir el estado climático por medio de sensores. | 1. Obtener los datos de humedad por medio de sensores de humedad ubicados en el suelo de un determinado sector. 2. Obtener los datos climáticos por medio de un sensor meteorológico. |
| 8. Reducir el tiempo invertido al realizar el riego | **Programar tiempos específicos para el riego.**  1. Monitoreo por sectores para dividir el trabajo 2. Monitoreo para mover los aspersores. 3. Sensores para detectar alguna obstrucción que impida el riego. | 1. Programar el tiempo de regado. 2. Monitorear los sensores de humedad y evapotranspiración del sector. 3. Monitorear el estado de funcionamiento de los aspersores mediante sensores de humedad y evapotranspiración del sector. 4. Notificar al usuario el fallo de un aspersor. |
| 9. Poder aplicar fertilizantes al sistema de riego y así asegurarnos de que todas las áreas reciben la cantidad adecuada. | 1. Programar el calendario cuando se realizará un quimio riego. 2. Calcular el fertilizante necesario dependiendo de la cantidad de plantas a fertilizar. 3. Calcular la cantidad de agua necesaria para la cantidad de fertilizante a utilizar 4. Disolver el fertilizante en la cisterna con la cantidad de agua necesaria. 5. Regar uniformemente todas las plantas para fertilizarlas | 1. Registrar el inicio de la siembra con la fecha. 2. Programar semanalmente un horario dependiendo las etapas de crecimiento de la planta. 3. Calcular la cantidad de fertilizante necesario para fertilizar las plantas con los datos de (cantidad de plantas, edad de plantas, ciclo de plantas). 4. Calcular la cantidad de agua necesaria para disolver con el fertilizante. 5. Desactivar el riego a través de la aplicación en caso de fallos físicos o del sistema. |
| 10. Tener Mayor exactitud y seguridad en el control del riego, para evitar que las plantas se sequen por no tener agua o a su vez se dañen por absorber demasiada agua. | 1. Medir la evapotranspiración en los sectores. 2. Llevar un registro de los sectores regados. 3. Vigilar frecuentemente la humedad de los sectores. 4. Alertar si las plantas se riegan demasiado. 5. Regar las plantas en el caso que estén secas. | 1. Registrar los datos de evapotranspiración de un sector en intervalos de 10 min. 2. Registrar los datos de la fecha y hora cada vez que se riegue un sector. 3. Monitorear con frecuencia los datos de evapotranspiración recogidos de un sector. 4. Notificar mediante una alerta al usuario si los sensores de evapotranspiración registran valores altos durante demasiado tiempo. 5. Regar las plantas automáticamente cuando se detecta que los sensores de evapotranspiración están en valores bajos. |
| 11. Mejorar la instalación y flexibilidad de estos sistemas de riego | 1. Diseñar un mapa para tener una visión del lugar y distribuir los rociadores uniformemente para el riego. 2. Instalar los equipos de riego en lugares estratégicos. 3. Generar un sistema de riego adaptable a los diferentes cultivos que se puedan sembrar en un futuro. | 1. Generar un mapa gráfico de la distribución de los aspersores del sistema de riego en la zona de cultivos. 2. Mostrar a través de un mapa gráfico de la sistematización de riego el estado de los aspersores. 3. Realizar dos formas de riego automático por horarios y por evapotranspiración del ambiente. 4. Definir los valores que deberá alcanzar el sensor de evapotranspiración para realizar el riego automático. |
| 12. Determinar la Alcalinidad del agua. | 1. Medir el grado de alcalinidad del agua. 2. Determinar el grado de alcalinidad que debe tener el agua para el riego de las plantas. | 1. Medir el grado de alcalinidad del agua por medio del medidor de pH. 2. Registrar los niveles de alcalinidad que el agua debe tener para el uso en el riego. 3. Notificar mediante una alerta cuando el agua tenga un nivel de alcalinidad fuera del límite. 4. Realizar el regado, siempre que la alcalinidad del agua esté en niveles adecuados para las plantas. |

# 9. Requisitos Funcionales y No Funcionales

9.1. Requisitos Funcionales

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Referencia** | **Descripción** | **Categoría** | **Prioridad** | **Tipo** |
| **RF01** | El sistema deberá permitir al usuario ingresar por medio de nombre de usuario y contraseña | Visible | Alta | Regla de Negocio |
| **RF02** | El sistema deberá permitir al administrador registrará un agricultor (cédula, apellidos, nombres, dirección, teléfono) | Visible | Alta | Transacción |
| **RF03** | El sistema deberá permitir al administrador modificará los datos del agricultor (cédula, apellidos, nombres, dirección, teléfono). | Oculto | Media | Transacción |
| **RF04** | El sistema deberá permitir al administrador buscar los datos del agricultor de acuerdo a los criterios de búsqueda (cédula, apellidos). | Visible | Media | Transacción |
| **RF05** | El sistema deberá permitir al administrador dar de baja al agricultor de acuerdo al criterio de (cédula). | Oculto | Alta | Transacción |
| **RF06** | El sistema deberá permitir al administrador dar de alta al agricultor de acuerdo a los criterios (cédula). | Oculto | Alta | Transacción |
| **RF07** | El sistema deberá permitir al administrador registrar los niveles de alcalinidad que el agua debe tener para el uso en el riego | Oculto | Media | Regla de Negocio |
| **RF08** | El sistema deberá permitir al administrador modificar los niveles de alcalinidad | Oculto | Alta | Regla de Negocio |
| **RF09** | El sistema deberá permitir al administrador dar de baja los niveles de alcalinidad | Visible | Alta | Regla de Negocio |
| **RF10** | El sistema notificará cuando se inicie la etapa de  florecimiento, para que se realice un quimio riego. | Visible | Media | Regla de Negocio |
| **RF11** | El sistema deberá permitir al administrador registrar las formas de riego (nombre, tipo). | Visible | Media | Regla de Negocio |
| **RF12** | El sistema deberá permitir al administrador modificar las formas de riego (nombre, tipo). | Oculto | Alta | Regla de Negocio |
| **RF13** | El sistema deberá permitir al administrador dar de baja las formas de riego | Oculto | Alta | Regla de Negocio |
| **RF14** | El sistema deberá permitir al administrador dar de alta las formas de riego | Visible | Alta | Regla de Negocio |
| **RF15** | El sistema validará las credenciales de acceso del usuario (nombre, clave) para permitir el acceso al sistema. | Oculto | Alta | Transacción |
| **RF16** | El usuario regulará el flujo de agua. | Visible | Alta | Regla de Negocio |
| **RF17** | El sistema deberá permitir al administrador dar de baja los valores que deberá tener el sensor de evapotranspiración | Visible | Alta | Regla de Negocio |
| **RF18** | Deshabilitar sensor evo transpiración | Oculto | Alta | Transacción |
| **RF19** | El sistema deberá permitir al agricultor registrar la fecha de inicio de siembra.. | Oculto | Media | Regla de Negocio |
| **RF20** | El sistema deberá permitir al agricultor modificar la fecha de inicio de siembra | Visible | Media | Regla de Negocio |
| **RF21** | El sistema deberá permitir al agricultor dar de baja la fecha de inicio | Oculto | Alta | Regla de Negocio |
| **RF22** | El sistema deberá permitir al agricultor dar de alta la fecha de inicio | Oculto | Alta | Regla de Negocio |
| **RF23** | El sistema deberá permitir al agricultor elegir las formas de riego (automático por horarios o por evapotranspiración del ambiente). | Visible | Alta | Regla de Negocio |
| **RF24** | El sistema deberá permitir al agricultor creará un calendario de riego. | Visible | Media | Regla de Negocio |
| **RF25** | El sistema deberá permitir al agricultor modificar el calendario de riego. |  |  |  |
| **RF26** | El sistema deberá permitir al agricultor dar de baja un calendario de riego | Oculto | Media | Regla de Negocio |
| **RF27** | El sistema deberá permitir al agricultor dar de alta un calendario de riego | Oculto | Alta | Regla de Negocio |
| **RF28** | El sistema deberá permitir al agricultor activar el riego | Visible | Alta | Regla de Negocio |
| **RF29** | El sistema deberá permitir al administrador buscar los datos del agricultor de acuerdo a los criterios de búsqueda (cédula, apellidos). | Oculto | Media | Regla de Negocio |
| **RF30** | El sistema deberá permitir al agricultor regular la presión del agua | Visible | Media | Regla de Negocio |
| **RF31** | El sistema deberá permitir al agricultor registrar las etapas de crecimiento de la planta | Oculto | Alta | Regla de Negocio |
| **RF32** | El sistema notificará mediante una alerta al usuario si los sensores de evapotranspiración registran valores altos durante demasiado tiempo. | Visible | Alta | Regla de Negocio |
| **RF33** | El sistema deberá permitir al agricultor de baja las etapas de crecimiento de la planta | Visible | Alta | Regla de Negocio |
| **RF34** | El sistema deberá permitir al agricultor de alta las etapas de crecimiento de la planta. | Visible | Media | Regla de Negocio |
| **RF35** | El sistema deberá permitir al agricultor registrar sectores de cultivo (nro sector, área).. | Visible | Alta | Regla de Negocio |
| **RF36** | El sistema deberá permitir al agricultor modificar los sectores de cultivo (nro sector, área). | Visible | Media | Regla de Negocio |
| **RF37** | El sistema deberá permitir al agricultor dar de baja sectores de cultivo | Visible | Alta | Regla de Negocio |
| **RF38** | El sistema deberá permitir al agricultor dar de alta sectores de cultivo | Oculto | Alta | Regla de Negocio |
| **RF39** | El sistema deberá permitir al agricultor revisar, en un mapa gráfico, la sistematización de riego, para determinar el estado de los aspersores. | Visible | Media | Regla de Negocio |
| **RF40** | El sistema deberá permitir al agricultor monitorear los sensores de humedad y evapotranspiración de un sector. | Visible | Alta | Regla de Negocio |
| **RF41** | El sistema deberá permitir al agricultor monitorear el estado de funcionamiento de los aspersores mediante sensores de humedad y evapotranspiración del sector | Visible | Alta | Regla de Negocio |
| **RF42** | El sistema deberá permitir al agricultor monitorear el historial de riego (fecha, hora) de cada sector | Visible | Alta | Regla de Negocio |
| **RF43** | El sistema deberá verificar si es necesario regar las plantas a través del uso de sensores de humedad y evapotranspiración | Oculto | Media | Transacción |
| **RF44** | El sistema deberá notificar al usuario de la pérdida de presión en la manguera por posible fuga por medio de un sensor de presión | Visible | Alta | Regla de Negocio |
| **RF45** | El sistema deberá medir el flujo de agua y presión de los aspersores por medio del sensor de presión | Oculto | Alta | Transacción |
| **RF46** | El sistema deberá Medir Evapotranspiración. | Oculto | Alta | Transacción |
| **RF47** | El sistema deberá obtener datos proporcionados por la red de estaciones automáticas hidrometeorológicas (humedad relativa del aire, precipitación, presión atmosférica, radiación solar global, radiación solar reflejada, temperatura del aire y temperatura del suelo). | Oculto | Alta | Regla del Negocio |
| **RF48** | El sistema deberá crear un calendario de riego semanalmente, con los datos meteorológicos obtenidos por la red de estaciones automáticas hidrometeorológicas. | Visible | Media | Regla de Negocio |
| **RF49** | El sistema deberá calcular el estado de humedad del suelo emitido por el sensor de humedad y evapotranspiración | Oculto | Media | Transacción |
| **RF50** | El sistema deberá notificar cuando se inicie la etapa de florecimiento, para que se realice un quimio riego.. | Visible | Media | Regla de Negocio |
| **RF51** | El sistema deberá calcular los valores estadísticos (media, mínimo, máximo) de la altura y el grosor obtenido de las plantas | Oculto | Alta | Transacción |
| **RF52** | El sistema deberá recolectar los datos del crecimiento de las plantas por medio de sensores de flujo de savia | Oculto | Media | Regla de Negocio |
| **RF53** | El sistema deberá validar las credenciales de acceso del usuario (nombre, clave) para permitir el acceso al sistema. | Oculto | Alta | Regla de Negocio |
| **RF54** | El sistema deberá informar al usuario por medio de alertas si se produce un fallo en el sistema de riego | Visible | Alta | Regla de Negocio |
| **RF55** | El sistema deberá obtener los datos de humedad por medio de sensores de humedad de un determinado sector. | Oculto | Media | Regla de Negocio |
| **RF56** | El sistema deberá obtener los datos climáticos por medio de un sensor meteorológico | Oculto | Media | Regla de Negocio |
| **RF57** | El sistema deberá notificar al usuario el fallo de un aspersor | Visible | Alta | Regla de Negocio |
| **RF58** | El sistema deberá calcular la cantidad de fertilizante necesario para fertilizar las plantas con los datos de (cantidad de plantas, edad de plantas, ciclo de plantas). | Oculto | Alta | Transacción |
| **RF59** | El sistema deberá calcular la cantidad de agua necesaria para disolver con el fertilizante | Oculto | Alta | Regla de Negocio |
| **RF60** | El sistema deberá registrar los datos de humedad  de un sector en intervalos de 10 min | Oculto | Alta | Regla de Negocio |
| **RF61** | El sistema deberá registrar los datos de la fecha y hora cada vez que se riegue un sector. | Visible | Media | Regla de Negocio |
| **RF62** | El sistema deberá monitorear con frecuencia los datos de evapotranspiración recogidos de un sector. | Oculto | Alta | Regla de Negocio |
| **RF63** | El sistema deberá notificar mediante una alerta al usuario si los sensores de evapotranspiración registran valores altos durante demasiado tiempo | Visible | Media | Transacción |
| **RF64** | El sistema deberá regar las plantas automáticamente cuando se detecta que los sensores de evapotranspiración están en valores bajos | Oculto | Alta | Regla de Negocio |
| **RF65** | El sistema deberá generar un mapa gráfico de la distribución de los aspersores del sistema de riego en la zona de cultivos | Visible | Media | Regla de Negocio |
| **RF66** | El sistema deberá medir el grado de alcalinidad del agua por medio del medidor de pH | Oculto | Media | Regla de Negocio |
| **RF67** | El sistema deberá notificar mediante una alerta cuando el agua tenga un nivel de alcalinidad fuera del límite. | Visible | Alta | Regla de negocio |
| **RF68** | El sistema deberá realizar el regado, siempre que la alcalinidad del agua esté en niveles adecuados para las plantas. | Visible | Media | Regla de Negocio |

### 9.1.1. Requerimientos Funcionales por actores

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **ADMINISTRADOR** | | | | |
| **Referencia** | **Descripción** | **Categoría** | **Prioridad** | **Tipo** |
| **RF01** | El administrador ingresará mediante nombre de usuario y contraseña. | Visible | Alta | Regla de Negocio |
| **RF02** | El administrador registrará un agricultor (cédula, apellidos, nombres, dirección, teléfono). | Visible | Alta | Regla de Negocio |
| **RF03** | El administrador modificará los datos del agricultor (cédula, apellidos, nombres, dirección, teléfono). | Visible | Alta | Regla de Negocio |
| **RF04** | El administrador buscará los datos del agricultor de acuerdo a los criterios de búsqueda (cédula, apellidos). | Visible | Alta | Regla de Negocio |
| **RF05** | El administrador podrá dar de baja al agricultor de acuerdo a los criterios (cédula). | Visible | Alta | Regla de Negocio |
| **RF06** | El administrador podrá dar de alta al agricultor de acuerdo a los criterios (cédula). | Visible | Alta | Regla de Negocio |
| **RF07** | El administrador registrará los niveles de alcalinidad que el agua debe tener para el uso en el riego. | Visible | Media | Regla de Negocio |
| **RF08** | El administrador modificará los niveles de alcalinidad. | Visible | Alta | Regla de Negocio |
| **RF09** | El administrador podrá dar de baja los niveles de alcalinidad. | Visible | Alta | Regla de Negocio |
| **RF10** | El administrador podrá dar de alta los niveles de alcalinidad. | Visible | Alta | Regla de Negocio |
| **RF11** | El administrador registrará las formas de riego (nombre, tipo). | Visible | Alta | Regla de Negocio |
| **RF12** | El administrador modificará las formas de riego (nombre, tipo). | Visible | Alta | Regla de Negocio |
| **RF13** | El administrador podrá dar de baja las formas de riego. | Visible | Alta | Regla de Negocio |
| **RF14** | El administrador podrá dar de alta las formas de riego. | Visible | Alta | Regla de Negocio |
| **RF15** | El administrador registrará los valores que deberá alcanzar el sensor de evapotranspiración para realizar el riego automático. | Visible | Alta | Regla de Negocio |
| **RF16** | El administrador modificará los valores que deberá alcanzar el sensor de evapotranspiración. | Visible | Alta | Regla de Negocio |
| **RF17** | El administrador podrá dar de baja los valores que deberá tener el sensor de evapotranspiración. | Visible | Alta | Regla de Negocio |
| **RF18** | El administrador podrá dar de alta los valores que deberá tener el sensor de evapotranspiración. | Visible | Alta | Regla de Negocio |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **AGRICULTOR** | | | | |
| **Referencia** | **Descripción** | **Categoría** | **Prioridad** | **Tipo** |
| **RF19** | El agricultor ingresara mediante nombre de usuario y contraseña. | Visible | Alta | Regla de Negocio |
| **RF20** | El agricultor registrará la fecha de inicio de siembra. | Visible | Media | Regla de Negocio |
| **RF21** | El agricultor modificará la fecha de inicio de siembra. | Visible | Media | Regla de Negocio |
| **RF22** | El agricultor podrá dar de baja la fecha de inicio. | Visible | Media | Regla de Negocio |
| **RF23** | El agricultor podrá dar de alta la fecha de inicio. | Visible | Media | Regla de Negocio |
| **RF24** | El agricultor elegirá las formas de riego (automático por horarios o por evapotranspiración del ambiente). | Visible | Media | Regla de Negocio |
| **RF25** | El agricultor creará un calendario de riego. | Visible | Alta | Regla de Negocio |
| **RF26** | El agricultor modificará el calendario de riego. | Visible | Alta | Regla de Negocio |
| **RF27** | El agricultor podrá dar de baja un calendario de riego. | Visible | Alta | Regla de Negocio |
| **RF28** | El agricultor podrá dar de alta un calendario de riego. | Visible | Alta | Regla de Negocio |
| **RF29** | El agricultor activará el riego. | Visible | Alta | Regla de Negocio |
| **RF30** | El agricultor cancelará el riego. | Visible | Alta | Regla de Negocio |
| **RF31** | El agricultor regulará la presión del agua. | Visible | Alta | Regla de Negocio |
| **RF32** | El agricultor registrará las etapas de crecimiento de la planta. | Visible | Alta | Regla de Negocio |
| **RF33** | El agricultor modificará las etapas de crecimiento de la planta. | Visible | Alta | Regla de Negocio |
| **RF34** | El agricultor dará de baja las etapas de crecimiento de la planta. | Visible | Alta | Regla de Negocio |
| **RF35** | El agricultor dará de alta las etapas de crecimiento de la planta. | Visible | Alta | Regla de Negocio |
| **RF36** | El agricultor registrará sectores de cultivo (nro sector, área). | Visible | Alta | Regla de Negocio |
| **RF37** | El agricultor modificara sectores de cultivo (nro sector, área). | Visible | Alta | Regla de Negocio |
| **RF38** | El agricultor dará de baja sectores de cultivo. | Visible | Alta | Regla de Negocio |
| **RF39** | El agricultor dará de alta sectores de cultivo. | Visible | Alta | Regla de Negocio |
| **RF40** | El agricultor revisará, en un mapa gráfico, la sistematización de riego, para determinar el estado de los aspersores. | Visible | Alta | Regla de Negocio |
| **RF41** | El agricultor monitoreará los sensores de humedad y evapotranspiración de un sector. | Visible | Alta | Regla de Negocio |
| **RF42** | El agricultor monitoreará el estado de funcionamiento de los aspersores mediante sensores de humedad y evapotranspiración del sector. | Oculto | Alta | Regla de Negocio |
| **RF43** | El agricultor monitoreará el historial de riego (fecha, hora) de cada sector. | Visible | Media | Regla de Negocio |

## 9.2. Requerimientos no Funcionales

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Referencia** | **Atributo** | **Descripción** |
| **RNF1** | Usabilidad | El sistema deberá ser de fácil aprendizaje para el usuario con un tiempo máximo de 1 hora. |
| **RNF2** | Usabilidad | El sistema deberá contar con manuales de usuario estructurados adecuadamente. |
| **RNF3** | Usabilidad | El sistema deberá proporcionar mensajes de error que sean informativos y orientados al usuario final. |
| **RNF4** | Usabilidad | El sistema deberá poseer un diseño Responsive a fin de garantizar la adecuada visualización en múltiples computadores personales, dispositivos tablets y teléfonos inteligentes. |
| **RNF5** | Eficiencia | El sistema deberá ser capaz de operar adecuadamente con hasta 100 usuarios en sesiones concurrentes. |
| **RNF6** | Eficiencia | El sistema deberá renderizar los datos modificados por el usuario en menos de 5 segundos. |
| **RNF7** | Seguridad | El sistema deberá verificar que el administrador es el único que puede agregar nuevos usuarios. |
| **RNF8** | Seguridad | El sistema deberá restringir opciones a los usuarios que no son administradores. |
| **RNF9** | Seguridad | El sistema deberá garantizar el correcto manejo de datos, mantener cifrados los datos entre el servidor y la base de datos. |
| **RNF10** | Dependabilidad | El sistema deberá dar disponibilidad continua con un nivel de servicio para los usuarios de 7 días por 24 horas. |
| **RNF11** | Entrega | El sistema deberá ser multiplataforma (Windows, Linux, Mac). |
| **RNF12** | Entrega | La metodología de desarrollo de software que se aplicará será REM. |

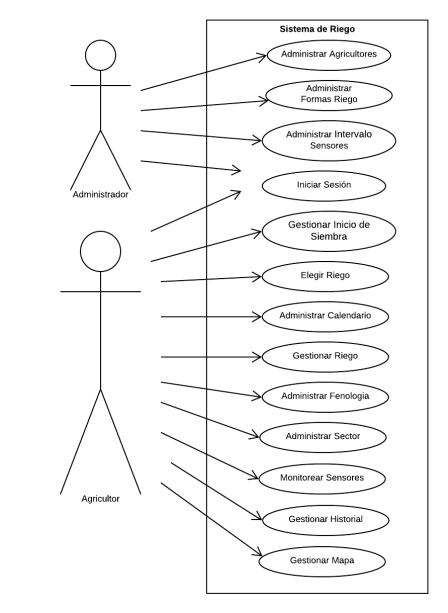
# **10. Diagrama de Caso de Usos**

## 10.1. Análisis de Caso de usos Descripción

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Actor** | **Requisito** | **Caso de Uso** | **Caso de Uso General** |
| **Administrador** | * El administrador ingresará mediante nombre de usuario y contraseña. |  | Iniciar Sesión |
| **Administrador** | * El administrador registrará un agricultor (cédula, apellidos, nombres, dirección, teléfono). * El administrador modificará los datos del agricultor (cédula, apellidos, nombres, dirección, teléfono). * El administrador podrá dar de baja al agricultor de acuerdo a los criterios (cédula). * El administrador podrá dar de alta al agricultor de acuerdo a los criterios (cédula). * El administrador buscará los datos del agricultor de acuerdo a los criterios de búsqueda (cédula, apellidos). | * Agregar agricultor * Modificar Agricultor * Eliminar Agricultor * Activar Agricultor * Buscar Agricultor | Administrar Agricultor |
| **Administrador** | * El administrador registrará las formas de riego (nombre, tipo). * El administrador modificará las formas de riego (nombre, tipo). * El administrador podrá dar de baja las formas de riego. * El administrador podrá dar de alta las formas de riego. | * Agregar Forma de Riego * Modificar Forma de Riego * Eliminar Forma de Riego * Activar Forma de Riego | Administrar Formas de Riego |
| **Administrador** | * El administrador registrará los valores que deberá alcanzar el sensor de evapotranspiración para realizar el riego automático. * El administrador modificará los valores que deberá alcanzar el sensor de evapotranspiración. * El administrador podrá dar de baja los valores que deberá tener el sensor de evapotranspiración. * El administrador podrá dar de alta los valores que deberá tener el sensor de evapotranspiración. * El administrador registrará los niveles de alcalinidad que el agua debe tener para el uso en el riego. * El administrador modificará los niveles de alcalinidad. * El administrador podrá dar de baja los niveles de alcalinidad. * El administrador podrá dar de alta los niveles de alcalinidad. | * Agregar intervalo de Sensor * Modifica intervalo de Sensor * Eliminar intervalo de Sensor * Activar intervalo de Sensor * Agregar nivel de alcalinidad * Modificar nivel de alcalinidad * Eliminar nivel de alcalinidad * Activar nivel de alcalinidad | Administrar Intervalo Sensor |
| **Agricultor** | * El agricultor ingresará mediante nombre de usuario y contraseña. |  | Iniciar Sesión |
| **Agricultor** | * El agricultor registrará la fecha de inicio de siembra. * El agricultor modificará la fecha de inicio de siembra. * El agricultor podrá dar de baja la fecha de inicio. | * Agregar Inicio de Siembra * Modificar Inicio de Siembra * Eliminar Inicio de Siembra | Gestionar Inicio de  Siembra |
| **Agricultor** | * El agricultor elegirá las formas de riego (automático por horarios o por evapotranspiración del ambiente). * El agricultor regulará la presión del agua. | * Seleccionar Riego * Regular presión del Agua. | Elegir Riego |
| **Agricultor** | * El agricultor creará un calendario de riego. * El agricultor modificará el calendario de riego. * El agricultor podrá dar de baja un calendario de riego. * El agricultor podrá dar de alta un calendario de riego. | * Agregar Calendario * Modificar Calendario * Eliminar Calendario * Activar Calendario | Administrar Calendario |
| **Agricultor** | * El agricultor activará el riego. * El agricultor cancelará el riego. | * Activar Riego * Cancelar Riego | Gestionar Riego |
| **Agricultor** | * El agricultor registrará las etapas de crecimiento de la planta. * El agricultor modificará las etapas de crecimiento de la planta. * El agricultor dará de baja las etapas de crecimiento de la planta. * El agricultor dará de alta las etapas de crecimiento de la planta. | * Agregar Fenología * Modificar Fenología * Dar Baja Fenología * Activar Fenología | Administrar Fenología |
| **Agricultor** | * El agricultor registrará sectores de cultivo (nro sector, área). * El agricultor modificara sectores de cultivo (nro sector, área). * El agricultor dará de baja sectores de cultivo. * El agricultor dará de alta sectores de cultivo. | * Agregar Sector * Modificar Sector * Dar Baja Sector * Activar Sector | Administrar Sector |
| **Agricultor** | * El agricultor monitoreará los sensores de humedad y evapotranspiración de un sector. * El agricultor monitoreará el estado de funcionamiento de los aspersores mediante sensores de humedad y evapotranspiración del sector. | * Monitorear Evapotranspiración * Monitorear humedad | Monitorear Humedad/ Evapotranspiración |
| **Agricultor** | * El agricultor monitoreará el historial de riego (fecha, hora) de cada sector. | * Monitorear Historial | Gestionar Historial |
| **Agricultor** | * El agricultor revisará, en un mapa gráfico, la sistematización de riego, para determinar el estado de los * aspersores. | * Revisar estado aspersores | Gestionar Estado de Aspersores en Mapa |

## 10.2. Diagramas de caso de Usos Prototipo y descripción

### 10.2.1 Caso de uso general

****

### 10.2.2. Casos de Usos Específicos

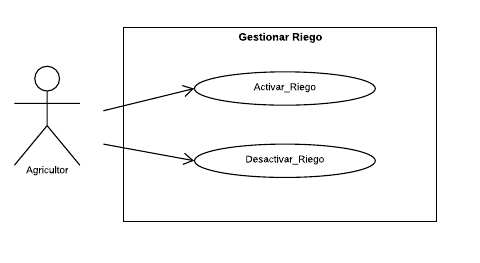


Ilustración 1 Gestionar Riego

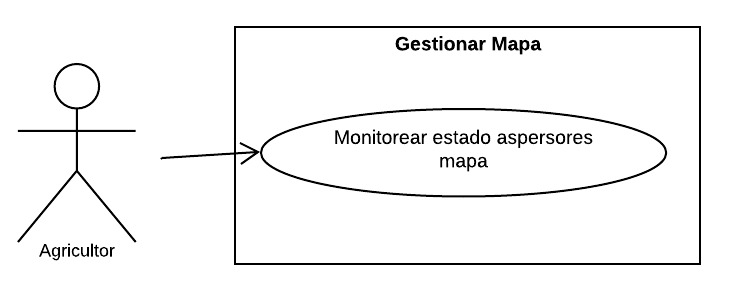


Ilustración 2 Gestionar Mapa

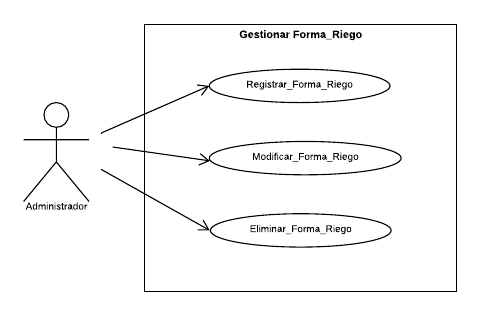


Ilustración 3 Gestionar Forma de Riego

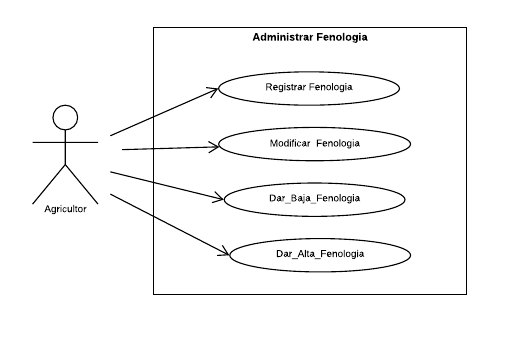


Ilustración 4 Administrar Fenología

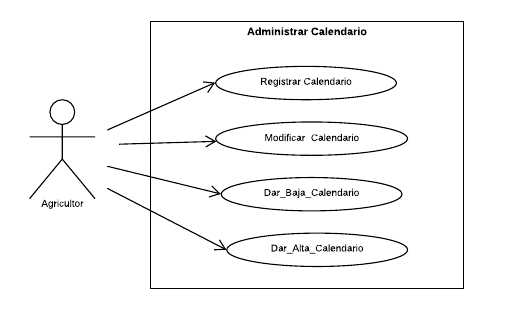


Ilustración 5 Administrar Calendario

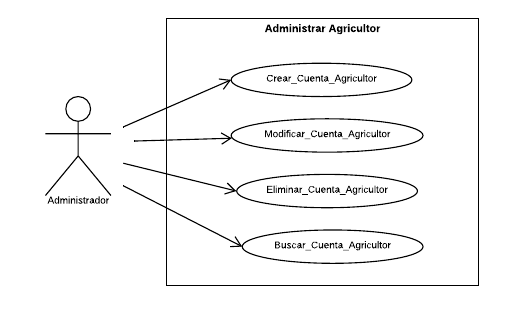


Ilustración 6 Administrar Agricultor

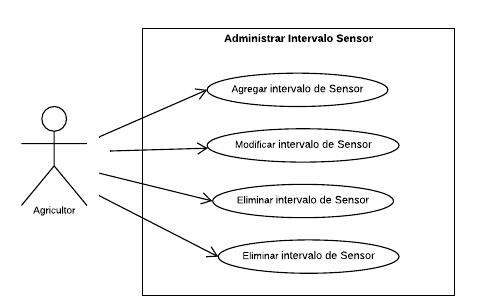


Ilustración 7 Administrar Intervalo Sensor

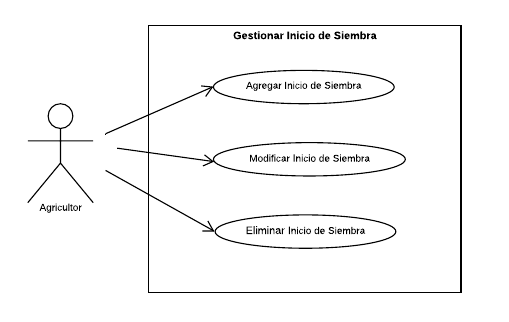


Ilustración 8 Gestionar Inicio de Siembra

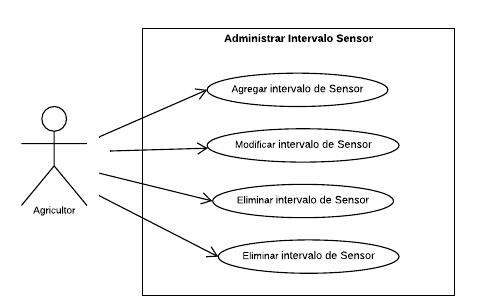


Ilustración 9 Administar Intervalo Sensor

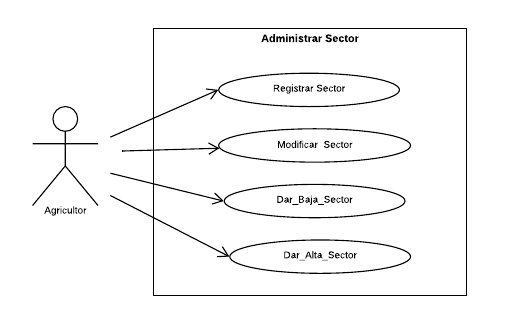


Ilustración 10 Administrar Sensor

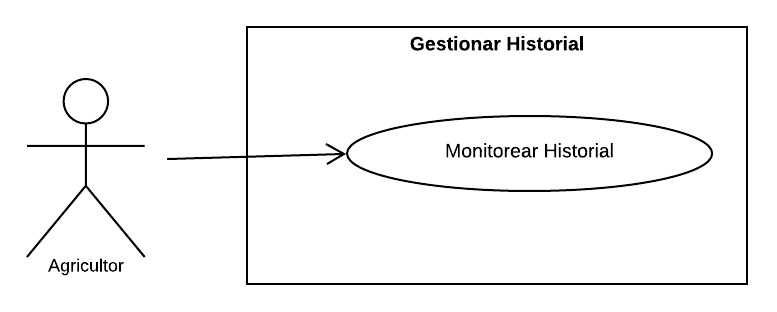


Ilustración 11 Gestionar Historial

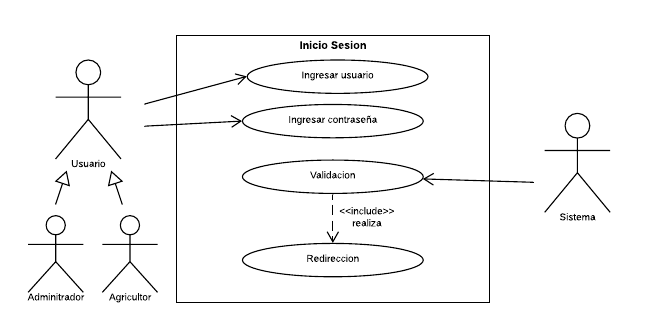


Ilustración 12 Inicio de Seción

### 10.2.3. Descripción de Caso de Usos

**Administrar Agricultores**

|  |  |
| --- | --- |
| Autor/es: Diana Gabriela González Chillogalli Fecha: 22/07/2020  Versión: 001 | |
| Nombre de Caso de Uso | Crear Cuenta Agricultor |
| ID Caso de Uso | UC01 |
| Prioridad | Alta |
| Fuente / Referencia / Requisitos | RF02.RF03, RF04, RF05,RF06 |
| Actor Primario | Administrador |
| Actor Secundario | Agricultor |
| Descripción | En este caso de uso se describe las acciones que se realizarán para crear una nueva cuenta a un usuario agricultor. |
| Precondición | Haber iniciado sesión como administrador, ingresar a la opción ***AGRICULTOR*** en la interfaz **HOME** |
| Postcondición | Se guardará una nueva cuenta para un usuario administrador |
| **Curso Típico de Eventos** | |
| **Acciones del Administrador** | **Acciones del Sistema** |
| 1. Ingresa los datos solicitados que son cedula, nombre, apellido, dirección y teléfono. |  |
| 1. Selecciona la opción *Guardar* | 1. Valida que la cédula celular contenga el rango de números exactos (10 dígitos) |
|  | 1. Guarda los datos de la nueva cuenta |
|  | 1. Mensaje de confirmación “La cuenta ha sido guardada correctamente” |
|  | 1. Finaliza el UC |
| **Curso Alternativo** | |
|  | A.**El número de cédula o, Teléfono no son correctos** |
|  | A.4 Mensaje de error “Cédula / Teléfono no son correctos, verifique e ingrese nuevamente” |
|  | A.5. Regresa y continúa desde el paso 1 |
|  | A.6.Finaliza el UC |

|  |  |
| --- | --- |
| Autor/es: Diana Gabriela González Chillogalli Fecha: 22/07/2020  Versión: 001 | |
| Nombre de Caso de Uso | Modificar\_cuentaAgricultor |
| ID Caso de Uso | UC02 |
| Prioridad | Alta |
| Fuente / Referencia / Requisitos | RF02.RF03,RF04,RF05,RF05,RF06 |
| Actor Primario | Administrador |
| Actor Secundario | Agricultor |
| Descripción | En este caso de uso se describe las acciones que se realizarán para modificar la cuenta de un usuario agricultor. |
| Precondición | Haber iniciado sesión como administrador, ingresar a la opción ***AGRICULTOR*** en la interfaz **HOME.**  Tener registrado 1 o más cuentas de usuarios agricultores  Haber seleccionado la cuenta que va a modificar |
| Postcondición | Se modificarán los datos de un usuario administrador |
| **Curso Típico de Eventos** | |
| **Acciones del Agricultor** | **Acciones del Sistema** |
| 1. Selecciona el icono de lápiz en la columna acciones | 1. Emerge una interfaz con los datos de la cuenta |
| 1. Modifica los datos |  |
| 1. Selecciona Guardar | 1. Mensaje de confirmación “Datos modificados |
|  | 1. Finaliza el UC |
| **Curso Alternativo** | |
|  | A.**El número de cédula o, Teléfono no** **son correctos** |
|  | A.4 Mensaje de error “ Cédula / Teléfono no son correctos, verifique e ingrese nuevamente” |
|  | 5. Regresa y continúa desde el paso 1 |
|  | 6.Finaliza el UC |

|  |  |
| --- | --- |
| Autor/es: Diana Gabriela González Chillogalli Fecha: 22/07/2020  Versión: 001 | |
| Nombre de Caso de Uso | Desactivar Cuenta Agricultor |
| ID Caso de Uso | UC03 |
| Prioridad | Alta |
| Fuente / Referencia / Requisitos | RF02.RF03, RF04, RF05, RF05, RF06 |
| Actor Primario | Administrador |
| Actor Secundario | Agricultor |
| Descripción | En este caso de uso se describe las acciones que se realizarán para desactivar (dar de baja) la cuenta de un usuario agricultor. |
| Precondición | Haber iniciado sesión como administrador, ingresar a la opción ***AGRICULTOR*** en la interfaz **HOME.**  Tener registrado 1 o más cuentas de usuarios agricultores  Que la Cuenta esté Desactivada  Haber seleccionado la cuenta que va a activar |
| Postcondición | Se activará la cuenta seleccionada |
| **Curso Típico de Eventos** | |
| **Acciones del Agricultor** | **Acciones del Sistema** |
| 1. Selecciona el icono de una flecha en la columna acciones | 1. Mensaje de confirmación “Al activar esta cuenta, el usuario podrá ingresar y manipular diferentes tareas en el Sistema de riego”. “ ¿Está seguro que desea activar esta cuenta? |
| 1. Selecciona opción “SI” | 1. Mensaje de confirmación “La cuenta a sido activada correctamente” |
|  | 1. Finaliza el UC |
| **Curso Alternativo** | |
| 1. **Selecciona la Opción “No”** |  |
| A.3 Selecciona la opción NO | A.4. Retorna a la **Interfaz Administrar Agricultor** |
|  | A.5 Finaliza el UC |

|  |  |
| --- | --- |
| Autor/es: Diana Gabriela González Chillogalli Fecha: 22/07/2020  Versión: 001 | |
| Nombre de Caso de Uso | Desactiva Cuenta Agricultor |
| ID Caso de Uso | UC03 |
| Prioridad | Alta |
| Fuente / Referencia / Requisitos | RF02.RF03,RF04,RF05,RF05,RF06 |
| Actor Primario | Administrador |
| Actor Secundario | Agricultor |
| Descripción | En este caso de uso se describe las acciones que se realizarán para desactivar(dar de baja) la cuenta de un usuario agricultor. |
| Precondición | Haber iniciado sesión como administrador, ingresar a la opción ***AGRICULTOR*** en la interfaz **HOME.**  Tener registrado 1 o más cuentas de usuarios agricultores  Que la Cuenta esté activada  Haber seleccionado la cuenta que va a desactivar(Dar de baja) |
| Postcondición | Se dara de baja una cuenta, |
| **Curso Típico de Eventos** | |
| **Acciones del Agricultor** | **Acciones del Sistema** |
| 1. Selecciona el icono de una flecha en la columna acciones | 1. Mensaje de confirmación “Al dar de baja esta cuenta, el usuario agricultor no podrá ingresar al Sistema de riego”. “ ¿Está seguro que desea dar de baja esta cuenta? |
| 1. Selecciona opción “SI” | 1. Mensaje de confirmación “La cuenta a sido desactivada correctamente” |
|  | 1. Finaliza el UC |
| **Curso Alternativo** | |
| 1. **Selecciona la Opción “No”** |  |
| A.3 Selecciona la opción NO | A.4. Retorna a la **Interfaz Administrar Agricultor** |
|  | A.5 Finaliza el UC |

|  |  |
| --- | --- |
| Autor/es: Diana Gabriela González Chillogalli Fecha: 22/07/2020  Versión: 001 | |
| Nombre de Caso de Uso | Buscar cuenta Agricultor |
| ID Caso de Uso | UC04 |
| Prioridad | Alta |
| Fuente / Referencia / Requisitos | RF02.RF03, RF04, RF05, RF05, RF06 |
| Actor Primario | Administrador |
| Actor Secundario | Agricultor |
| Descripción | En este caso de uso se describe las acciones que se realizarán para buscar una cuenta de un usuario agricultor. |
| Precondición | Haber iniciado sesión como administrador, ingresar a la opción ***AGRICULTOR*** en la interfaz **HOME.**  Tener registrado 1 o más cuentas de usuarios agricultores |
| Postcondición | Se obtendrá la cuenta buscada por el usuario administrador |
| **Curso Típico de Eventos** | |
| **Acciones del Administrador** | **Acciones del Sistema** |
| 1. Ingresa el número de cedula en la barra de búsqueda en la interfaz Administrar Agricultor | 1. Se filtra la cuenta correspondiente a la Cedula Ingresada |
|  | 1. Finaliza el UC |
| **Curso Alternativo** | |
|  | 1. **La cédula ingresada no está registrada** |
|  | A.1 Mensaje “No existe registro con la cédula %” |
|  | A.2 Regresa y continúa desde el paso 1 |
|  | A.3 Finaliza el Caso de uso |

**Forma de Riego**

|  |  |
| --- | --- |
| Autor/es: Diana Gabriela González Chillogalli Fecha: 22/07/2020  Versión: 001 | |
| Nombre de Caso de Uso | Registrar Forma Riego |
| ID Caso de Uso | UC05 |
| Prioridad | Alta |
| Fuente / Referencia / Requisitos |  |
| Actor Primario | Administrador |
| Actor Secundario | Agricultor |
| Descripción | En este caso de uso se describe las acciones que se realizarán registrar una forma de riego |
| Precondición | Haber iniciado sesión como administrador, ingresar a la opción **RIEGO** en la interfaz **HOME.**  Ingresar a Formas de Riego |
| Postcondición | Se registrará una nueva forma de riego |
| **Curso Típico de Eventos** | |
| **Acciones del Administrador** | **Acciones del Sistema** |
| 1. Ingresa los datos requeridos en la Interfaz, Nombre, Tipo |  |
| 2. Selecciona la opción Guardar | 3. Mensaje “Se guardó la forma de riego” |
|  | 4. Finaliza el UC |
| **Curso Alternativo** | |
| 1. **selecciona la opción Cancelar** |  |
| A.2 selecciona el botón cancelar | A.3. Regresa a la Interfaz Formas de Riego |
|  | A.4. Finaliza el Caso de uso |

|  |  |
| --- | --- |
| Autor/es: Diana Gabriela González Chillogalli Fecha: 22/07/2020  Versión: 001 | |
| Nombre de Caso de Uso | Modificar Forma Riego |
| ID Caso de Uso | UC05 |
| Prioridad | Alta |
| Fuente / Referencia / Requisitos |  |
| Actor Primario | Administrador |
| Actor Secundario | Agricultor |
| Descripción | En este caso de uso se describe las acciones que se realizarán modificar una forma de riego |
| Precondición | Haber iniciado sesión como administrador, ingresar a la opción **RIEGO** en la interfaz **HOME.**  Ingresar a Formas de Riego |
| Postcondición | Se modifican los datos de la forma de riego |
| **Curso Típico de Eventos** | |
| **Acciones del Administrador** | **Acciones del Sistema** |
| 1. En la forma de riego que desea modificar selecciona la opción Modificar |  |
|  | 1. Emerge una ventana con los datos de la forma de riego |
| 1. Modifica los datos necesarios |  |
| 1. Selecciona botón guardar | 1. Finaliza el UC |
| **Curso Alternativo** | |
| **A . selecciona la opción Cancelar** |  |
| A.2 selecciona el botón cancelar | A.3. Regresa a la Interfaz Formas de Riego |
|  | A.4. Finaliza el Caso de uso |

|  |  |
| --- | --- |
| Autor/es: Diana Gabriela González Chillogalli Fecha: 22/07/2020  Versión: 001 | |
| Nombre de Caso de Uso | Activar Forma Riego |
| ID Caso de Uso | UC05 |
| Prioridad | Alta |
| Fuente / Referencia / Requisitos |  |
| Actor Primario | Administrador |
| Actor Secundario | Agricultor |
| Descripción | En este caso de uso se describe las acciones que se realizarán activar una forma de riego |
| Precondición | Haber iniciado sesión como administrador, ingresar a la opción **RIEGO** en la interfaz **HOME.**  Ingresar a Formas de Riego |
| Postcondición | Se activa la forma de riego |
| **Curso Típico de Eventos** | |
| **Acciones del Administrador** | **Acciones del Sistema** |
| 1. En la forma de riego que desea activar selecciona el ícono de flecha | 2. mensaje confirmación “ ¿Activar esta forma de riego?” |
| 3. selecciona la Opción SI | 4. Se activa la forma de riego |
|  | 5. Finaliza el UC |
| **Curso Alternativo** | |
| **A. selecciona la opción Cancelar** |  |
| A.1 selecciona el botón cancelar | A.2. Regresa a la Interfaz Formas de Riego |
|  | A.3. Finaliza el Caso de uso |

**Administrar Intervalos Sensores**

|  |  |
| --- | --- |
| Autor/es: Johanna Patricia Montaño Guamán Fecha: 22/07/2020  Versión: 001 | |
| Nombre de Caso de Uso | Administrar Intervalo Sensores |
| ID Caso de Uso | UC02 |
| Prioridad | Alta |
| Fuente / Referencia / Requisitos | RF07, RF08, RF09, RF10, RF15, RF16, RF17, RF18 |
| Actor Primario | Administrador |
| Actor Secundario | Agricultor |
| Descripción | En este caso de uso el administrador es capaz de agregar intervalo de sensor, modificar intervalo de sensor, dar de baja intervalo de sensor, activar intervalo de sensor, agregar nivel de alcalinidad, modificar nivel de alcalinidad, eliminar nivel de alcalinidad y activar nivel de alcalinidad. |
| Precondición | Ingreso al Sistema |
| Postcondición | Establecer un intervalo para la Alcalinidad y para los Sensores |
| **Curso Típico de Eventos** | |
| **Acciones del Administrador** | **Acciones del Sistema** |
|  | 1. Determina un intervalo con los datos |
| 1. Selecciona el botón ON para encender el intervalo ya sea para el sensor y alcalinidad. |  |
|  | 1. Coloca un intervalo calculado con los datos |
| 1. Selecciona el botón aplicar para aplicar el intervalo del sensor y alcalinidad. |  |
|  | 1. Aplica el intervalo ya sea en el sensor o en alcalinidad. |
|  | 1. Enviar un mensaje “Nivel de intervalo aplicado con éxito” |
|  | 1. Registra la fecha y el intervalo aplicado. |
|  | 1. Lista el Registro para que sea visualizado |
|  | 1. Finaliza UC |
| **Curso Alternativo** | |
| 1. **2. El administrador quiere modificar un intervalo.** |  |
| A.2.1 Selecciona el botón modificar ya sea para el sensor o la alcalinidad. |  |
| A.2.2.Selecciona el nuevo intervalo |  |
| A.2.3. Selecciona el Botón Aplicar |  |
|  | A.2.4.Aplica el nuevo intervalo modificado ya sea en el sensor o en alcalinidad. |
|  | A.2.5. Enviar un mensaje “Nivel de intervalo modificado con éxito” |
|  | A.2.6. Registra la fecha y el intervalo aplicado |
|  | A.2.7. Lista el registro nuevo modificado |
|  | A.2.8. Lista el nuevo registro para que sea visualizado |
|  | A.2.9 Finaliza UC |
| 1. **4.El administrador quiere dar de baja un intervalo.** |  |
| B. 4 .1. Selecciona el botón dar de baja ya sea para el sensor o la alcalinidad. |  |
|  | B.4.2..Da de baja el registro guardado, para que ya no se pueda visualizar |
|  | B.4.3. Se envía un mensaje “Intervalo dado de baja con éxito” |
|  | B.4.4. Finaliza UC |

**Iniciar Sesión**

|  |  |
| --- | --- |
| Autor/es: Johanna Patricia Montaño Guamán Fecha: 22/07/2020  Versión: 001 | |
| Nombre de Caso de Uso | Iniciar Sesión |
| ID Caso de Uso | UC03 |
| Prioridad | Alta |
| Fuente / Referencia / Requisitos | RF01, RF19 |
| Actor Primario | Administrador |
| Actor Secundario | Agricultor |
| Descripción | En este caso de uso, el administrador y agricultor, ingresa su nombre de usuario y su contraseña para poder ingresar al sistema. |
| Precondición | El usuario debe estar debidamente registrado por el Administrador, sea este un agricultor o un nuevo usuario. |
| Postcondición | Ingreso al Sistema |
| **Curso Típico de Eventos** | |
| **Acciones del Administrador y Agricultor** | **Acciones del Sistema** |
| 1. Ingresa su nombre de Usuario |  |
| 1. Ingresa su Contraseña |  |
| 1. Selecciona el botón Ingresar |  |
|  | 1. Verificará si el nombre de usuario y la contraseña son correctas. |
|  | 1. Valida si el nombre de usuario y contraseña es de un agricultor o de un administrador. |
|  | 1. Redirecciona a un agricultor a la ventana agricultor, y a un administrador a la ventana administrador. |
|  | 1. Finaliza UC |
| **Curso Alternativo** | |
|  | 1. **El Usuario es incorrecto** |
| A.2. Ingresa un nombre de usuario incorrecto |  |
|  | A.3 Mandará un mensaje de error “El usuario o la contraseña son incorrectos” |
|  | A.4 Regresa al paso 1 |
|  | A.5 Finaliza UC |
|  | 1. **La contraseña es incorrecta** |
| B.2. Ingresa una contraseña incorrecta |  |
|  | B.3. Mandará un mensaje de error “El usuario o la contraseña son incorrectos” |
|  | B.4 Regresa al paso 1 |
|  | B.5 Finaliza UC |

**Gestionar Inició Siembra**

|  |  |
| --- | --- |
| Autor/es:Omar Sanmartin | Fecha:23/07/2020 |
|  | Versión:1.0 |
| Nombre de caso de Uso | **Agregar Inicio de Siembra** |
| ID de Caso de Uso | UC01,UC02, UC03 |
| Prioridad | Media |
| Fuente / Referencia / requisitos | R20,R21,R22 |
| Actor primario | Agricultor |
| Actor secundario | Sistema |
| Descripción | En este caso de uso se describen las acciones que debe hacer un agricultor para registrar la fecha de inicio de siembra de un cultivo |
| Precondición | El agricultor haya ingresado al sistema  El agricultor haya accedido a la interfaz gráfica Gestionar Inició Siembra |
| Postcondición | El sistema cierra la interfaz gráfica Fecha de Inicio Siembra.  El sistema accede a la interfaz Menú de Riego. |
| **Curso Típico de Eventos** | |
| **Acciones de Agricultor** | **Acciones del Sistema** |
| 1.Seleccionar la opción [Seleccionar Fecha] | 2.Despliega un calendario emergente |
| 3.Selecciona la opción [Hoy] |  |
| 4.Selecciona la opción [Hecho]. | 5.Carga las fecha seleccionada el caja de texto (dia,fecha y año) |
| 6.Selecciona la opción [Guardar]. | 7.Valida los datos ingresados |
|  | 8.Genera un mensaje de confirmación de creado. |
| 9.Selecciona la opción [Salir] |  |
| 10.El caso de uso finaliza |  |
| **Cursos Alternos de Eventos** | |
| **A. El agricultor no quiere seleccionar una fecha en el calendario emergente** |  |
| A3.Selecciona la opción [Salir] |  |
| A4..El caso de uso regresa al paso 9 |  |
| **B. El agricultor quiere borrar una fecha seleccionada** |  |
| B.6 Selecciona la opción [Borrar Fecha] |  |
| B.7 El caso de uso regresa al paso 1 |  |
| **C. El agricultor quiere borrar una fecha guardada** |  |
| C.1 Selecciona la opción [Borrar Fecha] |  |
| C.2 Selecciona la opción [Guardar] | C.3 Valida los campos vacíos |
|  | C.4 Genera un mensaje de confirmación de fecha eliminada |
| C5.El caso de uso regresa al paso 9 |  |
| **D. El agricultor quiere modificar una fecha** |  |
| D.1 El caso de uso regresa al paso 1 |  |
|  | **E.El sistema no valida la fecha seleccionada** |
|  | E.7 Genera una alerta de fecha incorrecta |
|  | E.8 Regresa al caso de uso 1 |
|  | **F.El sistema no puede guardar la fecha** |
|  | F.8 Generará un mensaje de error |
|  | F.9 El caso de uso regresa al paso 1 |

|  |  |
| --- | --- |
| Autor/es:Omar Sanmartin | Fecha:23/07/2020 |
|  | Versión:1.0 |
| Nombre de caso de Uso | **Modificar y Borrar Inicio de Siembra** |
| ID de Caso de Uso |  |
| Prioridad | Media |
| Fuente / Referencia / requisitos | R21,R22 |
| Actor primario | Agricultor |
| Actor secundario | Sistema |
| Descripción | En este caso de uso se describen las acciones que debe hacer un agricultor para modificar y borrar la fecha de inicio de siembra de un cultivo previamente guardada. |
| Precondición | El agricultor haya ingresado al sistema  El agricultor haya accedido a la interfaz gráfica Gestionar Inició Siembra  El agricultor haya guardado con anterioridad la fecha. |
| Postcondición | El sistema cierra la interfaz gráfica Fecha de Inicio Siembra.  El sistema accede a la interfaz Menú de Riego. |
| **Curso Típico de Eventos** | |
| **Acciones de Agricultor** | **Acciones del Sistema** |
| 1.Seleccionar la opción [Borrar Fecha] | 2.Emerge una advertencia de borrado |
| 3.Selecciona la opción [Borrar] | 4.Notificara al agricultor que se ha borrado el valor de fecha |
| 5.Selecciona la opción [Salir] |  |
| 5.El caso de uso finaliza |  |
| **Cursos Alternos de Eventos** | |
|  | **A.El sistema no puede borrar la fecha** |
|  | A.1 Generará un mensaje de advertencia al agricultor |
|  | A.2 El caso de uso regresa al paso 1 |
| **B. El agricultor quiere seleccionar una fecha.** |  |
| B.1 Se deberá ejecutar el caso de uso Agregar Inicio de Siembra |  |

**Elegir Riego**

|  |  |
| --- | --- |
| Autor/es:Omar Sanmartin | Fecha:23/07/2020 |
|  | Versión:1.0 |
| Nombre de caso de Uso | **Seleccionar Riego** |
| ID de Caso de Uso | UC02 |
| Prioridad | Alta |
| Fuente / Referencia / requisitos | R24 |
| Actor primario | Agricultor |
| Actor secundario | Sistema |
| Descripción | En este caso de uso se describen las acciones que debe hacer un agricultor para escoger la forma de riego. |
| Precondición | El agricultor haya ingresado al sistema  El agricultor haya accedido a la interfaz gráfica Elegir Riego  El administrador haya creado las formas de riego con anterioridad |
| Postcondición | El sistema cierra la interfaz gráfica Elegir Riego  El sistema accede a la interfaz Menú de Riego. |
| **Curso Típico de Eventos** | |
| **Acciones de Agricultor** | **Acciones del Sistema** |
|  | 1.Busca las formas de riego existentes |
|  | 2.Carga las formas de riego en el componente Select |
| 3.Selecciona una forma de riego en el componente Select | 4.Crea un Botón llamado [Quitar Selección] |
| 5.Selecciona la opción [Guardar Selección] | 6.Busca la Forma de Riego seleccionada |
|  | 7.Genera un mensaje de confirmación de Realizado |
| 8.Selecciona la opción [Salir] |  |
| 9.El caso de uso finaliza |  |
| **Cursos Alternos de Eventos** | |
|  | **A.El sistema no encuentra formas de riego** |
|  | A.2 Notifica que no existen formas de riego |
|  | A.3 El caso de uso finaliza |
| **B.El agricultor quiere seleccionar otra opción de riego** |  |
| B.5 Selecciona la opción [Quitar Selección]. |  |
| B.6 El caso de uso regresa al paso 2 |  |
|  | **C.El sistema no puede guardar la opción seleccionada** |
|  | C.7 Generará un mensaje de advertencia al agricultor |
|  | C.8 El caso de uso regresa al paso 1 |

|  |  |
| --- | --- |
| Autor/es:Omar Sanmartin | Fecha:23/07/2020 |
|  | Versión:1.0 |
| Nombre de caso de Uso | **Regular Presion de Agua** |
| ID de Caso de Uso | UC02 |
| Prioridad | Alta |
| Fuente / Referencia / requisitos | R31 |
| Actor primario | Agricultor |
| Actor secundario | Sistema |
| Descripción | En este caso de uso se describen las acciones que debe hacer un agricultor para regular el flujo de agua del sistema de riego entre el límite de 30 y 50 PSI |
| Precondición | El agricultor haya ingresado al sistema  El agricultor haya accedido a la interfaz gráfica Elegir Riego |
| Postcondición | El sistema cierra la interfaz gráfica Elegir Riego  El sistema accede a la interfaz Menú de Riego. |
| **Curso Típico de Eventos** | |
| **Acciones de Agricultor** | **Acciones del Sistema** |
|  | 1.Busca la cual es la presión existente en el sistema |
|  | 2.Carga el dato de la presión del agua en el cuadro de texto |
| 3.Selecciona la opción [Aumentar Presión] | 4.Aumenta la presión del flujo de agua una media unidad |
| 5.Selecciona la opción [Guardar Presión] | 6.Valida si la presión ingresada está entre 30 y 50 |
|  | 7.Genera un mensaje de confirmación de Guardado |
| 8.Selecciona la opción [Salir] |  |
| 9.El caso de uso finaliza |  |
| **Cursos Alternos de Eventos** | |
|  | **A. El sistema no encuentra la presión del flujo de agua** |
|  | A.2 Notifica que no hay presión del agua. |
|  | A.3 Carga una presión media de 40 PSI en la caja de texto. |
|  | A.4 El caso de uso vuelve al paso 3 |
| **B. El agricultor quiere disminuir la presión del flujo de agua** |  |
| B.3.Selecciona la opción [Disminuir] | B.4 Disminuye la presión del flujo de agua una media unidad |
| B.5 El caso de uso regresa al paso 5 |  |
| **C.El agricultor quiere regresar a como estaban antes los valores de presión de agua** |  |
| C.5 Selecciona la opción [Cancelar] | C.6 Carga el valor anterior a ser modificado por el agricultor en la caja de texto |
| C.6 El caso de uso regresa al paso 8 |  |
|  | **D. El agricultor aumenta la presión del agua más de 50 PSI** |
|  | D.7 Notifica que la presiona máxima ha sido alcanzada |
| D.8 Selecciona la opción [Disminuir Presión] | D.9 Disminuye la presión del flujo de agua una media unidad |
|  | D.10 El caso de uso regresa al paso 5 |
|  | **E. El agricultor disminuye la presión del agua menos de 30 PSI** |
|  | E.7 Notifica que la presiona mínima ha sido alcanzada |
|  | E.8 El caso de uso regresa al paso 3 |
|  | **F. El sistema no aumenta el flujo de agua** |
|  | F.7 Notifica de un posible error al aumentar presión |
|  | F.8 El caso de uso regresa al paso 1 |
|  | **G.El sistema no disminuye el flujo de agua** |
|  | G.5 Notifica de un posible error al disminuir presión |
|  | G.7 El caso de uso regresa al paso 1 |

**Administrar Calendario**

|  |  |
| --- | --- |
| Autor/es: | Fecha:23/07/2020 |
|  | Versión:1.0 |
| Nombre de caso de Uso | **Registrar Calendario** |
| ID de Caso de Uso | UC |
| Prioridad | Alta |
| Fuente / Referencia / requisitos | RF25 |
| Actor primario | Agricultor |
| Actor secundario | Sistema |
| Descripción | En este caso de uso se describen las acciones que debe hacer un agricultor para registrar un calendario. |
| Precondición | 1. El **agricultor** haya ingresado al sistema 2. El **agricultor** haya accedido a la interfaz gráfica ADMINISTRAR-CALENDARIO. |
| Postcondición | El sistema registrará el calendario.  El sistema redirecciona a la interfaz ADMINISTRAR-CALENDARIO. |
| **Curso Típico de Eventos** | |
| **Acciones de Agricultor** | **Acciones del Sistema** |
| 1. Ingresa la plantación, sector, fecha de inicio y fecha de finalización en los campos correspondientes en la interfaz ADMINISTRAR-CALENDARIO. |  |
| 1. Selecciona el sector, fase y etapa en la interfaz ADMINISTRAR-CALENDARIO. |  |
| 1. Selecciona la opción **GUARDAR.** |  |
|  | 1. Valida los datos en los campos ingresados. |
|  | 1. Registra los datos del calendario. |
|  | 1. Muestra un mensaje de confirmación “Los datos se guardaron de forma exitosa” |
|  | 1. Finaliza el Use Case. |
| **Cursos Alternos de Eventos** | |
|  | **A. DATOS INCORRECTOS** |
|  | A.5 Muestra un mensaje de error “Verifique que los datos ingresados del calendario estén correctos”. |
|  | A.6 El Use Case continua al paso 1 del curso normal de eventos del Use Case Registrar Calendario. |
|  | **B. CALENDARIO NO SE REGISTRÓ** |
|  | B.6 Muestra un mensaje de error “No se registró el calendario” |
|  | B.7 El Use Case continua al paso 1 del curso normal de eventos del Use Case Registrar Calendario. |
| **C. SELECCION OPCIÓN CANCELAR** |  |
| **C.3** Selecciona la opción **CANCELAR.** |  |
|  | C.4 Muestra un mensaje de confirmación “Está seguro de cancelar” |
|  | C.5 Redirecciona a la interfaz ADMINISTRAR-CALENDARIO. |
|  | C.6 El Use Case finaliza. |

|  |  |
| --- | --- |
| Autor/es: | Fecha:23/07/2020 |
|  | Versión:1.0 |
| Nombre de caso de Uso | **Modificar Calendario** |
| ID de Caso de Uso | UC |
| Prioridad | Alta |
| Fuente / Referencia / requisitos | RF26 |
| Actor primario | Agricultor |
| Actor secundario | Sistema |
| Descripción | En este caso de uso se describen las acciones que debe hacer un agricultor para modificar un calendario. |
| Precondición | 1. El **agricultor** haya ingresado al sistema 2. El **agricultor** haya accedido a la interfaz gráfica ADMINISTRAR-CALENDARIO. |
| Postcondición | El sistema modificará el calendario.  El sistema redirecciona a la interfaz ADMINISTRAR-CALENDARIO. |
| **Curso Típico de Eventos** | |
| **Acciones de Agricultor** | **Acciones del Sistema** |
| 1. Selecciona el calendario a modificar de la tabla presionando el botón **MODIFICAR** de la interfaz ADMINISTRAR-CALENDARIO. |  |
| 1. Modifica los campos plantación, sector, fecha de inicio y fecha de finalización en la interfaz ADMINISTRAR-CALENDARIO. |  |
| 1. Selecciona la opción **GUARDAR.** |  |
|  | 1. Valida los datos en los campos ingresados. |
|  | 1. Muestra un mensaje de confirmación “Está seguro de actualizar los datos” |
|  | 1. Guarda los datos actualizados. |
|  | 1. Finaliza el Use Case. |
| **Cursos Alternos de Eventos** | |
|  | **A. DATOS INCORRECTOS** |
|  | A.5 Muestra un mensaje de error “Verifique que los datos ingresados del calendario estén correctos”. |
|  | A.6 El Use Case continua al paso 1 del curso normal de eventos del Use Case Modificar Calendario. |
|  | **B. CALENDARIO NO SE MODIFICÓ** |
|  | B.6 Muestra un mensaje de error “No se modificó el calendario” |
|  | B.7 El Use Case continua al paso 1 del curso normal de eventos del Use Case Registrar Calendario. |
| **C. SELECCION OPCIÓN CANCELAR** |  |
| **C.3** Selecciona la opción **CANCELAR.** |  |
|  | C.4 Muestra un mensaje de confirmación “Está seguro de cancelar” |
|  | C.5 Redirecciona a la interfaz ADMINISTRAR-CALENDARIO. |
|  | C.6 El Use Case finaliza. |

|  |  |
| --- | --- |
| Autor/es: | Fecha:23/07/2020 |
|  | Versión:1.0 |
| Nombre de caso de Uso | **Dar Baja Calendario** |
| ID de Caso de Uso | UC |
| Prioridad | Alta |
| Fuente / Referencia / requisitos | RF27 |
| Actor primario | Agricultor |
| Actor secundario | Sistema |
| Descripción | En este caso de uso se describen las acciones que debe hacer un agricultor para modificar un calendario. |
| Precondición | 1. El **agricultor** haya ingresado al sistema 2. El **agricultor** haya accedido a la interfaz gráfica ADMINISTRAR-CALENDARIO. |
| Postcondición | El sistema modificará el estado del calendario.  El sistema redirecciona a la interfaz ADMINISTRAR-CALENDARIO. |
| **Curso Típico de Eventos** | |
| **Acciones de Agricultor** | **Acciones del Sistema** |
| 1. Selecciona el calendario a dar de baja de la tabla presionando el botón **DAR-BAJA** de la interfaz ADMINISTRAR-CALENDARIO. |  |
|  | 1. Muestra un mensaje de confirmación “Está seguro de querer dar de baja el calendario” |
| 1. Selecciona la opción **SÍ.** |  |
|  | 1. Guarda los datos actualizados. |
|  | 1. Muestra un mensaje de confirmación “El calendario se dio de baja satisfactoriamente”. |
|  | 1. Finaliza el Use Case. |
| **Cursos Alternos de Eventos** | |
|  | **A. CALENDARIO NO SE DIO DE BAJA** |
|  | A.5 Muestra un mensaje de error “No se dio de baja el calendario”. |
|  | A.6 El Use Case continua al paso 1 del curso normal de eventos del Use Case Dar Baja Calendario. |
| **B. SELECCION OPCIÓN NO** |  |
| **B.3** Selecciona la opción **NO.** |  |
|  | B.4 Muestra un mensaje de confirmación “Está seguro de cancelar” |
|  | B.5 Redirecciona a la interfaz ADMINISTRAR-CALENDARIO. |
|  | B.6 El Use Case finaliza. |

|  |  |
| --- | --- |
| Autor/es: | Fecha:23/07/2020 |
|  | Versión:1.0 |
| Nombre de caso de Uso | **Dar Alta Calendario** |
| ID de Caso de Uso | UC |
| Prioridad | Alta |
| Fuente / Referencia / requisitos | RF28 |
| Actor primario | Agricultor |
| Actor secundario | Sistema |
| Descripción | En este caso de uso se describen las acciones que debe hacer un agricultor para modificar un calendario. |
| Precondición | 1. El **agricultor** haya ingresado al sistema 2. El **agricultor** haya accedido a la interfaz gráfica ADMINISTRAR-CALENDARIO. |
| Postcondición | El sistema modificará el estado del calendario.  El sistema redirecciona a la interfaz ADMINISTRAR-CALENDARIO. |
| **Curso Típico de Eventos** | |
| **Acciones de Agricultor** | **Acciones del Sistema** |
| 1. Selecciona el calendario a dar de alta de la tabla presionando el botón **DAR-ALTA** de la interfaz ADMINISTRAR-CALENDARIO. |  |
|  | 1. Muestra un mensaje de confirmación “Está seguro de querer dar de alta el calendario” |
| 1. Selecciona la opción **SÍ.** |  |
|  | 1. Guarda los datos actualizados. |
|  | 1. Muestra un mensaje de confirmación “El calendario se dio de alta satisfactoriamente”. |
|  | 1. Finaliza el Use Case. |
| **Cursos Alternos de Eventos** | |
|  | **A. CALENDARIO NO SE DIO DE ALTA** |
|  | A.5 Muestra un mensaje de error “No se dio de alta el calendario”. |
|  | A.6 El Use Case continua al paso 1 del curso normal de eventos del Use Case Dar Alta Calendario. |
| **B. SELECCION OPCIÓN NO** |  |
| **B.3** Selecciona la opción **NO.** |  |
|  | B.4 Muestra un mensaje de confirmación “Está seguro de cancelar” |
|  | B.5 Redirecciona a la interfaz ADMINISTRAR-CALENDARIO. |
|  | B.6 El Use Case finaliza. |

**Gestionar** **Riego**

|  |  |
| --- | --- |
| Autor/es: Ángel Steven Martínez Chamba | Fecha: 24/07/2020 |
|  | V 0.0.1 |
| Nombre del caso de uso | Gestionar Riego |
| ID de caso de uso | UC00 |
| Prioridad | Alta |
| Referencia | RF29, RF30 |
| Actor primario | Agricultor |
| Actor Secundario |  |
| Descripción | Este caso de uso describe las acciones que un agricultor debe hacer para activar o desactivar el riego. |
| Precondición | 1. El ***agricultor*** haya ingresado al Sistema. |
| 2. El ***agricultor*** seleccionó la opción **riego** de la interfaz INICIO-AGRICULTOR. |
| 3. Carga la interfaz GESTIONAR- RIEGO. |
| Postcondición | El sistema activará o desactivará el riego. |
| **CURSO TÍPICO DE EVENTOS** | |
| **Acciones del agricultor** | **Acciones del sistema** |
| 1.Selecciona la opción **ACTIVAR RIEGO** en la interfaz GESTIONAR-RIEGO. |  |
|  | 2. Válida la opción seleccionada. |
|  | 3. Muestra un mensaje de confirmación “Está seguro de activar el riego”. |
|  | 4. Finaliza el Use Case. |
|  | **Cursos Alternativos** |
|  | **A.** **DATOS OPCION INVALIDA.** |
|  | A.3 Muestra un mensaje de error “Verifique que el riego se encuentre desactivado”. |
|  | A.4 El Use Case continua al paso 1 del curso normal de eventos del Use Case Gestionar Riego. |
| **B.** **SELECCIÓN OPCIÓN DESACTIVAR RIEGO.** |  |
| B.1 Selecciona la opción **DESACTIVAR RIEGO** en la interfaz GESTIONAR-RIEGO. |  |
|  | B.3 Muestra un mensaje de confirmación “Está seguro de desactivar el riego”. |
|  | B.4 El Use Case finaliza. |

**Administrar Fenología**

|  |  |
| --- | --- |
| Autor/es: Ángel Steven Martínez Chamba | Fecha: 24/07/2020 |
|  | V 0.0.1 |
| Nombre del caso de uso | Registrar Fenología |
| ID de caso de uso | UC00 |
| Prioridad | Alta |
| Referencia | RF32 |
| Actor primario | Agricultor |
| Actor Secundario |  |
| Descripción | Este caso de uso describe que el actor agricultor debe realizar para poder registrar los datos de la fenología de la planta. |
| Precondición | 1. El ***agricultor*** haya ingresado al Sistema. |
| 2. El ***agricultor*** seleccionó la opción **fenología** de la interfaz INICIO-AGRICULTOR. |
| 3. Carga la interfaz ADMINISTRAR- FENOLOGÍA. |
| Postcondición | El sistema registrará la fenología de la planta. |
|  | El sistema redireccionará a la interfaz ADMINISTRAR- FENOLOGÍA. |
| **CURSO TÍPICO DE EVENTOS** | |
| **Acciones del agricultor** | **Acciones del sistema** |
| 1. Ingresa el nombre de la planta, sector, fase, etapa en los campos correspondientes en la interfaz ADMINISTRAR-FENOLOGÍA. |  |
| 2. Selecciona el sector, fase y etapa en la interfaz ADMINISTRAR-FENOLOGÍA. |  |
| 3. Selecciona la opción **GUARDAR.** |  |
|  | 4. Valida los datos en los campos ingresados. |
|  | 5. Registra los datos de la fenología de la planta. |
|  | 6. Muestra un mensaje de confirmación “Los datos se guardaron de forma satisfactoria”. |
|  | 7. Finaliza el Use Case. |
|  | **Cursos Alternativos** |
|  | **A. DATOS DE LA FENOLOGÍA INCORRECTOS** |
|  | A.5 Muestra un mensaje de error “Verifique que los datos de la fenología estén correctamente ingresados”. |
|  | A.6 El Use Case continua al paso 1 del curso normal de eventos del Use Case Registrar Fenología. |
|  | **B. FENOLOGÍA NO SE REGISTRÓ** |
|  | B.6 Muestra un mensaje de Error “No se registró la fenología”. |
|  | B.7 El Use Case continua al paso 1 del curso normal de eventos del Use Case Registrar Fenología. |
| **C. SELECCIÓN OPCIÓN CANCELAR** |  |
| C.3 Selecciona la opción **CANCELAR.** |  |
|  | C.4 Muestra un mensaje de confirmación “Esta seguro de cancelar”. |
|  | C.5 Redirecciona a la interfaz ADMINISTRAR FENOLOGÍA. |
|  | C.6 El Use Case finaliza. |

|  |  |
| --- | --- |
| Autor/es: Ángel Steven Martínez Chamba | Fecha: 24/07/2020 |
|  | V 0.0.1 |
| Nombre del caso de uso | Modificar Fenología |
| ID de caso de uso | UC00 |
| Prioridad | Alta |
| Referencia | RF33 |
| Actor primario | Agricultor |
| Actor Secundario |  |
| Descripción | Este caso de uso describe que el actor agricultor debe realizar para poder modificar los datos de la fenología de la planta. |
| Precondición | 1. El ***agricultor*** haya ingresado al Sistema. |
| 2. El ***agricultor*** seleccionó la opción **fenología** de la interfaz INICIO-AGRICULTOR. |
| 3. Carga la interfaz ADMINISTRAR- FENOLOGÍA. |
| Postcondición | El sistema modifica los datos de la fenología de la planta. |
|  | El sistema redireccionará a la interfaz ADMINISTRAR- FENOLOGÍA. |
| **CURSO TÍPICO DE EVENTOS** | |
| **Acciones del agricultor** | **Acciones del sistema** |
| 1. Selecciona la fenología de la planta a modificar de la tabla presionando el botón modificar. |  |
| 2. Modifica los campos planta, sector, fase, etapa en la interfaz ADMINISTRAR-FENOLOGÍA. |  |
| 3. Selecciona la opción **GUARDAR.** |  |
|  | 4. Valida los datos en los campos ingresados. |
|  | 5. Muestra un mensaje de confirmación “Está seguro de actualizar los datos”. |
|  | 6. Guarda los datos actualizados. |
|  | 7. Finaliza el Use Case. |
|  | **Cursos Alternativos** |
|  | **A. DATOS DE LA FENOLOGÍA INCORRECTOS** |
|  | A.5 Muestra un mensaje de error “Verifique que los datos de la fenología estén correctamente ingresados”. |
|  | A.6 El Use Case continua al paso 1 del curso normal de eventos del Use Case Registrar Fenología. |
|  | **B. FENOLOGÍA NO SE MODIFICÓ** |
|  | B.6 Muestra un mensaje de Error “No modificó la fenología”. |
|  | B.7 El Use Case continua al paso 1 del curso normal de eventos del Use Case Registrar Fenología. |
| A. **SELECCIÓN OPCIÓN CANCELAR** |  |
| C.3 Selecciona la opción **CANCELAR.** |  |
|  | C.4 Muestra un mensaje de confirmación “Está seguro de cancelar”. |
|  | C.5 Redirecciona a la interfaz ADMINISTRAR FENOLOGÍA. |
|  | C.6 El Use Case finaliza. |

|  |  |
| --- | --- |
| Autor/es: Ángel Steven Martínez Chamba | Fecha: 24/07/2020 |
|  | V 0.0.1 |
| Nombre del caso de uso | Dar Baja Fenología |
| ID de caso de uso | UC00 |
| Prioridad | Alta |
| Referencia | RF34 |
| Actor primario | Agricultor |
| Actor Secundario |  |
| Descripción | Este caso de uso describe que el actor agricultor debe realizar para poder dar de baja la fenología. |
| Precondición | 1. El ***agricultor*** haya ingresado al Sistema. |
| 2. El ***agricultor*** seleccionó la opción **fenología** de la interfaz INICIO-AGRICULTOR. |
| 3. Carga la interfaz ADMINISTRAR- FENOLOGÍA. |
| Postcondición | El sistema modifica el estado de la fenología de la planta. |
|  | El sistema redireccionará a la interfaz ADMINISTRAR- FENOLOGÍA. |
| **CURSO TÍPICO DE EVENTOS** | |
| **Acciones del agricultor** | **Acciones del sistema** |
| 1. Selecciona la fenología de la planta a dar de baja de la tabla presionando el botón dar de baja. |  |
|  | 2. Muestra un mensaje de confirmación “Está seguro de querer dar de baja”. |
| 3. Selecciona la opción **SÍ**. |  |
|  | 4. Guarda los datos actualizados. |
|  | 5. Muestra un mensaje de confirmación “La fenología se dio de baja satisfactoriamente”. |
|  | 6. Finaliza el Use Case. |
|  | **Cursos Alternativos** |
|  | **A. FENOLOGÍA NO SE DIO DE BAJA** |
|  | A.5 Muestra un mensaje de Error “No dio de baja la fenología”. |
|  | A.6 El Use Case continua al paso 1 del curso normal de eventos del Use Case Dar Baja Fenología. |
| **B. SELECCIÓN OPCIÓN NO** |  |
| B.3 Selecciona la opción **NO** |  |
|  | B.4 Muestra un mensaje de confirmación “Esta seguro de cancelar”. |
|  | B.5 Redirecciona a la interfaz ADMINISTRAR FENOLOGÍA. |
|  | B.6 El Use Case finaliza. |

|  |  |
| --- | --- |
| Autor/es: Ángel Steven Martínez Chamba | Fecha: 24/07/2020 |
|  | V 0.0.1 |
| Nombre del caso de uso | Dar Alta Fenología |
| ID de caso de uso | UC00 |
| Prioridad | Alta |
| Referencia | RF35 |
| Actor primario | Agricultor |
| Actor Secundario |  |
| Descripción | Este caso de uso describe que el actor agricultor debe realizar para poder dar de alta la fenología. |
| Precondición | 1. El ***agricultor*** haya ingresado al Sistema. |
| 2. El ***agricultor*** seleccionó la opción **fenología** de la interfaz INICIO-AGRICULTOR. |
| 3. Carga la interfaz ADMINISTRAR- FENOLOGÍA. |
| Postcondición | El sistema modifica el estado de la fenología de la planta. |
|  | El sistema redireccionará a la interfaz ADMINISTRAR- FENOLOGÍA. |
| **CURSO TÍPICO DE EVENTOS** | |
| **Acciones del agricultor** | **Acciones del sistema** |
| 1. Selecciona la fenología de la planta a dar de alta de la tabla presionando el botón dar de alta. |  |
|  | 2. Muestra un mensaje de confirmación “Está seguro de querer dar de alta”. |
| 3. Selecciona la opción **SÍ**. |  |
|  | 4. Guarda los datos actualizados. |
|  | 5. Muestra un mensaje de confirmación “La fenología se dio de alta satisfactoriamente”. |
|  | 6. Finaliza el Use Case. |
|  | **Cursos Alternativos** |
|  | **A. FENOLOGÍA NO SE DIO DE ALTA** |
|  | A.5 Muestra un mensaje de Error “No dio de alta la fenología”. |
|  | A.6 El Use Case continua al paso 1 del curso normal de eventos del Use Case Dar Alta Fenología. |
| **B. SELECCIÓN OPCIÓN NO** |  |
| B.3 Selecciona la opción **NO** |  |
|  | B.4 Muestra un mensaje de confirmación “Está seguro de cancelar”. |
|  | B.5 Redirecciona a la interfaz ADMINISTRAR FENOLOGÍA. |
|  | B.6 El Use Case finaliza. |

**Administrar Sector**

|  |  |
| --- | --- |
| Autor/es: Ángel Steven Martínez Chamba | Fecha: 24/07/2020 |
|  | V 0.0.1 |
| Nombre del caso de uso | Registrar Sector |
| ID de caso de uso | UC00 |
| Prioridad | Alta |
| Referencia | RF36 |
| Actor primario | Agricultor |
| Actor Secundario |  |
| Descripción | Este caso de uso describe que el actor agricultor debe realizar para poder registrar los datos de un sector. |
| Precondición | 1. El ***agricultor*** haya ingresado al Sistema. |
| 2. El ***agricultor*** seleccionó la opción **sectores** de la interfaz INICIO-AGRICULTOR. |
| 3. Carga la interfaz ADMINISTRAR- SECTORES. |
| Postcondición | El sistema registrará un sector. |
|  | El sistema redireccionará a la interfaz ADMINISTRAR- SECTORES. |
| **CURSO TÍPICO DE EVENTOS** | |
| **Acciones del agricultor** | **Acciones del sistema** |
| 1. Ingresa el número, sector y área del sector en los campos correspondientes en la interfaz ADMINISTRAR-SECTORES. |  |
| 2. Selecciona la opción **GUARDAR.** |  |
|  | 3. Valida los datos en los campos ingresados. |
|  | 4. Registra los datos del sector. |
|  | 5. Muestra un mensaje de confirmación “Los datos se guardaron de forma satisfactoria”. |
|  | 6. Finaliza el Use Case. |
|  | **Cursos Alternativos** |
|  | **A. DATOS DEL SECTOR INCORRECTOS** |
|  | A.4 Muestra un mensaje de error “Verifique que los datos del sector estén correctamente ingresados”. |
|  | A.5 El Use Case continua al paso 1 del curso normal de eventos del Use Case Registrar Sector. |
|  | **B. SECTOR NO SE REGISTRÓ** |
|  | B.5 Muestra un mensaje de Error “No se registró el sector”. |
|  | B.6 El Use Case continua al paso 1 del curso normal de eventos del Use Case Registrar Sector. |
| **C. SELECCIÓN OPCIÓN CANCELAR** |  |
| C.2 Selecciona la opción **CANCELAR.** |  |
|  | C.3 Muestra un mensaje de confirmación “Está seguro de cancelar”. |
|  | C.4 Redirecciona a la interfaz ADMINISTRAR SECTORES. |
|  | C.5 El Use Case finaliza. |

|  |  |
| --- | --- |
| Autor/es: Ángel Steven Martínez Chamba | Fecha: 24/07/2020 |
|  | V 0.0.1 |
| Nombre del caso de uso | Modificar Sector |
| ID de caso de uso | UC00 |
| Prioridad | Alta |
| Referencia | RF37 |
| Actor primario | Agricultor |
| Actor Secundario |  |
| Descripción | Este caso de uso describe que el actor agricultor debe realizar para poder modificar los datos de un sector. |
| Precondición | 1. El agricultor haya ingresado al Sistema. |
| 2. El agricultor seleccionó la opción sectores de la interfaz INICIO-AGRICULTOR. |
| 3. Carga la interfaz ADMINISTRAR- SECTORES. |
| Postcondición | El sistema modificará un sector. |
|  | El sistema redireccionará a la interfaz ADMINISTRAR- SECTORES. |
| **CURSO TÍPICO DE EVENTOS** | |
| **Acciones del agricultor** | **Acciones del sistema** |
| 1. Selecciona el sector de la tabla presionando el botón **MODIFICAR**. |  |
| 2. Ingresa el número, sector y área del sector en los campos correspondientes en la interfaz ADMINISTRAR-SECTORES. |  |
| 3. Selecciona la opción **GUARDAR.** |  |
|  | 4. Valida los datos en los campos ingresados. |
|  | 5. Guarda los datos del sector. |
|  | 6. Muestra un mensaje de confirmación “Los datos se modificaron de forma satisfactoria”. |
|  | 7. Finaliza el Use Case. |
|  | **Cursos Alternativos** |
|  | **A. DATOS DEL SECTOR INCORRECTOS** |
|  | A.4 Muestra un mensaje de error “Verifique que los datos del sector estén correctamente ingresados”. |
|  | A.5 El Use Case continua al paso 1 del curso normal de eventos del Use Case Registrar Sector. |
|  | **B. SECTOR NO SE MODIFICÓ** |
|  | B.5 Muestra un mensaje de Error “No se modificó el sector”. |
|  | B.6 El Use Case continua al paso 1 del curso normal de eventos del Use Case Registrar Sector. |
| **C. SELECCIÓN OPCIÓN CANCELAR** |  |
| C.3 Selecciona la opción **CANCELAR.** |  |
|  | C.4 Muestra un mensaje de confirmación “Está seguro de cancelar”. |
|  | C.5 Redirecciona a la interfaz ADMINISTRAR SECTORES. |
|  | C.6 El Use Case finaliza. |

|  |  |
| --- | --- |
| Autor/es: Ángel Steven Martínez Chamba | Fecha: 24/07/2020 |
|  | V 0.0.1 |
| Nombre del caso de uso | Dar Baja Sector |
| ID de caso de uso | UC00 |
| Prioridad | Alta |
| Referencia | RF38 |
| Actor primario | Agricultor |
| Actor Secundario |  |
| Descripción | Este caso de uso describe que el actor agricultor debe realizar para poder dar de baja un sector. |
| Precondicion | 1.El agricultor haya ingresado al Sistema. 2.El agricultor seleccionó la opción sectores de la interfaz INICIO-AGRICULTOR. 3. Carga la interfaz ADMINISTRAR- SECTORES. |
| Postcondición | El sistema modificará el estado de un sector. |
|  | El sistema redireccionará a la interfaz ADMINISTRAR- SECTORES. |
| **CURSO TÍPICO DE EVENTOS** | |
| **Acciones del agricultor** | **Acciones del sistema** |
| 1. Selecciona el sector de la tabla presionando el botón **DAR DE BAJA**. |  |
|  | 2. Muestra un mensaje de confirmación “Está seguro de querer dar de baja el sector”. |
| 3. Selecciona la opción **SÍ**. |  |
|  | 4. Guarda los datos actualizados. |
|  | 5. Muestra un mensaje de confirmación “El sector se dio de baja satisfactoriamente”. |
|  | 6. Finaliza el Use Case. |
|  | **Cursos Alternativos** |
|  | **A. SECTOR NO SE DIO DE BAJA** |
|  | A.5 Muestra un mensaje de error “No se dio de baja el sector”. |
|  | A.6 El Use Case continua al paso 1 del curso normal de eventos del Use Case Registrar Sector. |
| **B. SELECCIÓN OPCIÓN CANCELAR** |  |
| B.3 Selecciona la opción **NO.** |  |
|  | B.4 Muestra un mensaje de confirmación “Está seguro de cancelar”. |
|  | B.5 Redirecciona a la interfaz ADMINISTRAR SECTORES. |
|  | B.6 El Use Case finaliza. |

|  |  |
| --- | --- |
| Autor/es: Ángel Steven Martínez Chamba | Fecha: 24/07/2020 |
|  | V 0.0.1 |
| Nombre del caso de uso | Dar Alta Sector |
| ID de caso de uso | UC00 |
| Prioridad | Alta |
| Referencia | RF39 |
| Actor primario | Agricultor |
| Actor Secundario |  |
| Descripción | Este caso de uso describe que el actor agricultor debe realizar para poder dar de alta un sector. |
| Precondición | 1. El agricultor haya ingresado al Sistema. |
| 2. El agricultor seleccionó la opción sectores de la interfaz INICIO-AGRICULTOR. |
| 3. Carga la interfaz ADMINISTRAR- SECTORES. |
| Postcondición | El sistema modificará el estado de un sector. |
|  | El sistema redireccionará a la interfaz ADMINISTRAR- SECTORES. |
| **CURSO TÍPICO DE EVENTOS** | |
| **Acciones del agricultor** | **Acciones del sistema** |
| 1. Selecciona el sector de la tabla presionando el botón **DAR DE ALTA**. |  |
|  | 2. Muestra un mensaje de confirmación “Está seguro de querer dar de alta el sector”. |
| 3. Selecciona la opción **SI**. |  |
|  | 4. Guarda los datos actualizados |
|  | 5. Muestra un mensaje de confirmación “El sector se dio de alta satisfactoriamente”. |
|  | 6. Finaliza el Use Case. |
|  | **Cursos Alternativos** |
|  | **A. SECTOR NO SE DIO DE ALTA** |
|  | A.5 Muestra un mensaje de error “No se dio de alta el sector”. |
|  | A.6 El Use Case continua al paso 1 del curso normal de eventos del Use Case Dar Alta Sector. |
| **B. SELECCIÓN OPCIÓN CANCELAR** |  |
| B.3 Selecciona la opción **NO.** |  |
|  | B.4 Muestra un mensaje de confirmación “Está seguro de cancelar”. |
|  | B.5 Redirecciona a la interfaz ADMINISTRAR SECTORES. |
|  | B.6 El Use Case finaliza. |

|  |  |
| --- | --- |
| Autor/es: Cristian Eduardo Medina Morocho Fecha: 22/07/2020  Versión: 001 | |
| Nombre de Caso de Uso | Listar Sectores |
| ID Caso de Uso | UC20 |
| Prioridad | Alta |
| Fuente / Referencia / Requisitos | RF41 |
| Actor Primario | Agricultor |
| Actor Secundario | Sistema |
| Descripción | En este caso de uso el agricultor podrá visualizar en pantalla todos los sectores registrados. |
| Precondición | 1. El agricultor haya ingresado al sistema. 2. El agricultor haya registrado los sectores. |
| Postcondición | 1. El sistema envía los datos del sector seleccionado a la interfaz Sector. 2. Se cargan los datos en la interfaz |
| **Curso Típico de Eventos** | |
| **Acciones del Agricultor** | **Acciones del Sistema** |
|  | 1. El sistema presentará los sectores registrados, y también presentará la opción “Ver más” por cada sector. |
| 1. El Agricultor selecciona un sector, lo selecciona haciendo click en la opción “Ver más”. |  |
|  | 1. El sistema guardará el identificador del sector seleccionado. |
|  | 1. El sistema redirecciona a la interfaz “Sector”. |
|  | 1. Finaliza Caso de Uso. |
| **Curso Alternativo** | |
|  | 1. Sector No Registrado    1. Si no hay sectores registrados el sistema redireccionará al agricultor a la interfaz de “Registrar Sector”. 2. Base de Datos    1. Si existe un error al obtener los datos de los sectores se presentará un mensaje de error, “No se ha podido obtener los datos del sector seleccionado”. |

**Monitorear Humedad/ Evapotranspiración del Sector**

|  |  |
| --- | --- |
| Autor/es: Cristian Eduardo Medina Morocho Fecha: 22/07/2020  Versión: 001 | |
| Nombre de Caso de Uso | Monitorear Humedad/ Evapotranspiración del Sector |
| ID Caso de Uso | UC20 |
| Prioridad | Alta |
| Fuente / Referencia / Requisitos | RF41 |
| Actor Primario | Agricultor |
| Actor Secundario | Sistema |
| Descripción | En este caso de uso el agricultor podrá visualizar la humedad y evapotranspiración de un determinado sector |
| Precondición | 1. El agricultor selecciona un sector. 2. El sistema debe tener el identificador del sector seleccionado. 3. El sistema debe tener monitoreados los sensores de humedad y evapotranspiración. |
| Postcondición | 1. El sistema carga los datos en la interfaz |
| **Curso Típico de Eventos** | |
| **Acciones del Agricultor** | **Acciones del Sistema** |
| 1. El agricultor selecciona la opción Humedad/Evapotranspiración. | 1. El sistema consulta, en la base de datos, la evapotranspiración actual del sensor de evapotranspiración. |
|  | 1. Se presenta en la interfaz los datos del sensor de evapotranspiración. |
|  | 1. El sistema consulta,en la base de datos, la humedad actual del sensor de humedad. |
|  | 1. Se presenta en la interfaz los datos del sensor de humedad. |
|  | 1. Finaliza el caso de uso. |
| **Curso Alternativo** | |
|  | 1. Sensores    1. Presentará un mensaje de error, “El sensor está inactivo”, si algún sensor no se encuentra activo o está defectuoso. |
|  | 1. Base de Datos    1. Si existe un error al obtener los datos de los sensores se presentará un mensaje de error, “No se ha podido obtener los datos de los sensores”. |

**Gestionar Historial**

|  |  |
| --- | --- |
| Autor/es: Cristian Eduardo Medina Morocho Fecha: 22/07/2020  Versión: 001 | |
| Nombre de Caso de Uso | Monitorear Historial |
| ID Caso de Uso | UC21 |
| Prioridad | Alta |
| Fuente / Referencia / Requisitos | RF43 |
| Actor Primario | Agricultor |
| Actor Secundario | Sistema |
| Descripción | En este caso de uso el agricultor podrá visualizar la hora y la fecha en la que se riego el sector |
| Precondición | 1. El agricultor selecciona un sector. 2. El sistema debe tener el identificador del sector seleccionado. 3. El sistema debe tener monitoreado el riego de cada sector. |
| Postcondición | 1. El sistema carga los datos en la interfaz |
| **Curso Típico de Eventos** | |
| **Acciones del Agricultor** | **Acciones del Sistema** |
| 1. El agricultor selecciona la opción “Historial de Riego”. | 1. El sistema realiza una consulta a la base de datos de la hora y flecha de riego en el sector seleccionado. |
|  | 1. El sistema presenta los datos en la tabla (Fecha y Hora de riego) |
|  | 1. Finaliza el caso de uso. |
| **Curso Alternativo** | |
|  | 1. Base de Datos    1. Presentará un mensaje de error si hay un problema al obtener los datos del historial de riego, “No se pudo obtener el historial de riego” 2. Historial vacío.    1. El sistema presenta el mensaje “El historial está vacío”, si aún no se ha registrado un riego en el sistema. |

**Gestionar Mapa**

|  |  |
| --- | --- |
| Autor/es: Cristian Eduardo Medina Morocho Fecha: 22/07/2020  Versión: 001 | |
| Nombre de Caso de Uso | Monitorear Estado de Aspersores en Mapa |
| ID Caso de Uso | UC22 |
| Prioridad | Media |
| Fuente / Referencia / Requisitos | RF44 |
| Actor Primario | Agricultor |
| Actor Secundario | Sistema |
| Descripción | En este caso de uso el agricultor podrá visualizar el mapa del sector y los aspersores colocados en este con el estado actual del mismo. |
| Precondición | 1. El agricultor selecciona un sector. 2. El sistema debe tener el identificador del sector seleccionado. 3. El sistema debe tener monitoreado cada aspersor (estado, posición y nombre o identificador) |
| Postcondición | 1. El sistema debe cargar los datos en la interfaz |
| **Curso Típico de Eventos** | |
| **Acciones del Agricultor** | **Acciones del Sistema** |
| 1. El agricultor selecciona la opción “Mapa de Aspersores”. | 1. El sistema verificará el estado de cada aspersor, Excelente (verde), Bueno (amarillo) o Malo(rojo). |
|  | 1. El sistema presentará un bosquejo genérico de un sector, en el cual, según la posición del aspersor dentro del sector se colocará, el icono del aspersor. |
|  | 1. Finaliza el caso de uso. |
| **Curso Alternativo** | |
|  | 1. Base de Datos    1. El sistema presentará el mensaje “No se puede obtener los datos de los aspersores ”, si hay un problema al obtener los datos de cada aspersor. |

# 11. Prototipo

**El equipo de especificación de requerimiento, diseñó un prototipo dinámico, utilizando la herramienta Figma.**

1. Para la visualización de la interfaz correspondiente a un agricultor, se accede mediante el siguiente recurso:

[***https://www.figma.com/proto/iillOoNSi4RGPgqFv67EjD/Prototipo-sistema-riego?node-id=70%3A5&scaling=min-zoom***](https://www.figma.com/proto/iillOoNSi4RGPgqFv67EjD/Prototipo-sistema-riego?node-id=70%3A5&scaling=min-zoom)

2. Para la visualización de la interfaz correspondiente a un administrador, se accede mediante el siguiente recurso:

[***https://www.figma.com/proto/iillOoNSi4RGPgqFv67EjD/Prototipo-sistema-riego?node-id=230%3A112&scaling=scale-down***](https://www.figma.com/proto/iillOoNSi4RGPgqFv67EjD/Prototipo-sistema-riego?node-id=230%3A112&scaling=scale-down)

# 12. Modelo de Dominio

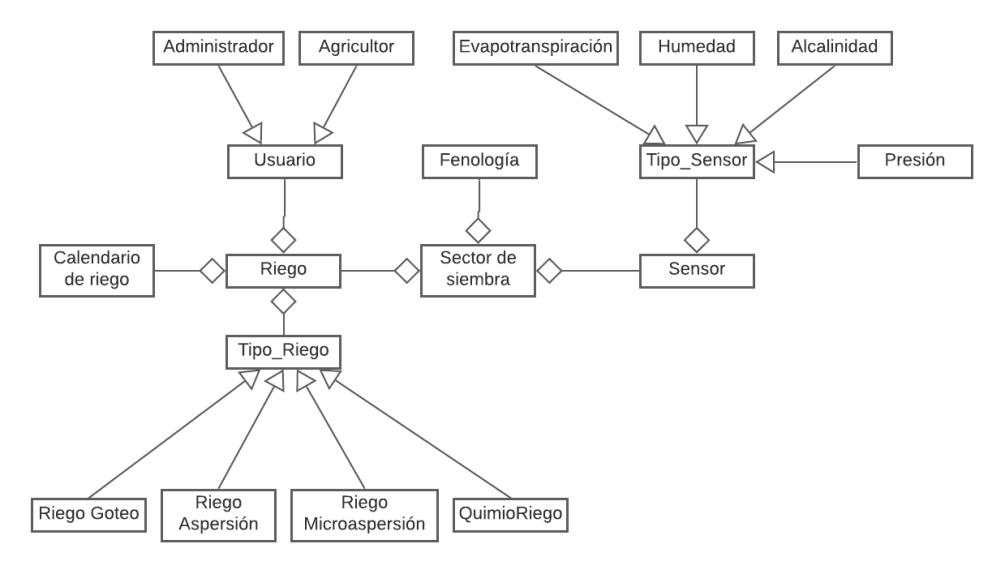


Ilustración 13 Modelo del Dominio