

Especificación de Requisitos De Software

Proyecto “Hidroponica”

**Info 263- Fundamentos de Ing de
Software**

Integrantes:

- **Angelo Escobar Palacios**
- **Heinz Oses Runge**
- **Rodrigo Stevenson Regla**
- **Francisco Antilef**

Versión: 1.2

Índice

Introducción	3
1.1 Propósito	3
1.2 Alcance	3
1.3 Definiciones,Acrónimos y Abreviaciones	3
1.4 Equipo de trabajo	4
1.5 Visión General del Documento	5
2.Descripción General	6
2.1 Perspectiva del producto	6
2.2 Funciones del producto	6
2.3 Características de los usuarios	6
2.4 Restricciones	6
2.5 Suposiciones y dependencias	6
2.5.1 Suposiciones	6
2.5.2 Dependencias	6
2.5.3 Requisitos Futuros	7
3.Requisitos Específicos	8
3.1 Interfaces externas	8
3.1.1 Interfaces de usuario	8
3.1.2 Interfaces de Software	9
3.1.3 Interfaces de comunicación	9
3.2 Requisitos funcionales	10
3.2.1 Requisitos funcionales de Sistema	10
3.3 Requisitos no-funcionales	11
3.3.1 Requisitos de rendimiento	12
3.3.2 Requisitos de fiabilidad	12
3.3.3 Requisitos de seguridad	12
3.3.4 Requisitos de disponibilidad	12
3.3.5 Requisitos de mantenibilidad	12
3.4 Relación de requisitos	13
3.5 Restricciones de diseño	20

1.Introducción

En este documento se dará a conocer la Especificación de Requisitos asociadas al Producto Software **Hidroponica**, el cual básicamente estará orientado a realizar un análisis y visualización de estado de microclimas generados para cultivos Hidropónicos.

Cabe señalar que esta especificación de requisitos está sujeta a posibles cambios en el futuro o constante evolución, ya que nuestro cliente nos ha informado que puede haber ligeros cambios en la información que necesita ser desplegada.

1.1 Propósito

El propósito de este documento será especialmente enfocarse en los Requisitos Funcionales y No-Funcionales a los cuales el producto Software debe cumplir.

Todo esto para que pueda desplegar la información y los resultados obtenidos de un constante análisis de los cultivos Hidropónicos en un Servicio Web, mediante esto el Usuario puede mantener más controlada la evolución de los cultivos y saber cómo responde a el ambiente el cual están siendo sometidos.

1.2 Alcance

El Software proporcionado y el cual será descrito está destinado a realizar una única tarea: un análisis y seguimiento del comportamiento de los cultivos en cuestión, este producto le facilitará las herramientas al Usuario para estar al tanto del adaptamiento y evolución de cada planta en su correspondiente cultivo. Cabe destacar que el Software NO está pensado en que actúe sobre los cultivos y realice los cambios pertinentes para que este pueda evolucionar de mejor manera, esta tarea será responsabilidad de un tercer departamento. El software a desarrollar será el encargado SOLO de desplegar información, obtenida por el sistema de control de un cultivo hidropónico, e inicializar o terminar el control del mismo. Además se pensó que el producto sea manejado por 1-2 Usuarios de manera parcial.

1.3 Definiciones,Acrónimos y Abreviaciones

- **Microclima:** Conjunto de atributos y características necesarias que debe tener un ambiente controlado, para que las plantas dentro de él se desarrollen de forma eficiente, y satisfactoria, de tal forma que produzcan frutos de calidad.
- **Ciclo:** Periodo de tiempo que comprende parte del ciclo de vida de una planta; desde que está plantada en los maceteros (o canales); ya sea en su forma de semilla o planta ya desarrollada, hasta que producen frutos.
- **Contenedor:** O contenedor hidropónico; dentro de los contenedores es donde se plantan los vegetales o frutas, y se llevan a cabo los ciclos; cada contenedor tiene su propio microclima, aislado del exterior.
- **Seguimiento;** Inicializar y rellenar un historial de las mediciones de los atributos en el microclima de un contenedor, durante todo un ciclo. Las mediciones se pueden hacer cada cuantos minutos el usuario lo desee.

1.4 Equipo de trabajo

Nombre	Rodrigo Stevenson Regla
Categoría Profesional	Estudiante Ingeniería Civil en Informática
Rol de Equipo	Desarrollador
E-Mail	rodrigo.stevenson@alumnos.uach.cl
Teléfono	+569 7360 2956

Nombre	Alexander Oses Runge
Categoría Profesional	Estudiante Ingeniería Civil en Informática
Rol de Equipo	Desarrollador
E-Mail	heinz.oses@alumnos.uach.cl
Teléfono	+569 6733 7714

Nombre	Francisco Antilef Jaramillo
Categoría Profesional	Estudiante Ingeniería Civil en Informática
Rol de Equipo	Desarrollador
E-Mail	francisco.antilef@alumnos.uach.cl
Teléfono	+569 30733658

Nombre	Angelo Escobar Palacios
Categoría Profesional	Estudiante Ingeniería Civil en Informática
Rol de Equipo	Desarrollador
E-Mail	angelo.escobar@alumnos.uach.cl
Teléfono	+569 7226 5000

1.5 Visión General del Documento

En la sección 2 de este documento se describen las características generales de el software a desarrollar y del contexto en el que se va a desarrollar y usar. En la sección 3 se especifican los requisitos, funciones y atributos que tendrá el software

2.Descripción General

2.1 Perspectiva del producto

Se espera que el producto software que se entregará tendrá la capacidad de relacionarse adecuadamente con un sistema de cultivos hidropónicos, y que permita a las personas responsables de este proceso estar en constante conocimiento del estado que presentan en tiempo real, y cómo han evolucionado en el tiempo.

2.2 Funciones del producto

El software deberá entregar las siguientes funcionalidades:

- Visualización de estado de ciclo (temperatura,humedad, etc).
- Almacenamiento de información de microclimas personalizados.
- Gestión de microclimas y contenedores (creación, eliminación y modificación).
- Inicialización y término de ciclos.
- Visualización de datos históricos e información de ciclos.

2.3 Características de los usuarios

- Administrador: Define al usuario que ingresará en la plataforma para visualizar los datos y ejecutar las operaciones básicas, también tendrá acceso a los datos históricos de medición.

2.4 Restricciones

El software deberá registrar datos en tiempo real y de manera concurrente; debe permitir ser accedido desde los navegadores web más populares; debe estar desplegado solo en un servidor Ubuntu 18.04 LTS, el servidor debe reiniciar los servicios en caso de falla, manteniendo la disponibilidad y solo debe funcionar en un servidor.

2.5 Suposiciones y dependencias

2.5.1 Suposiciones

Suponemos que el administrador tiene conocimientos sobre los cultivos y uso de una computadora de manera básica.

La computadora donde esté desplegado el sistema por medio de su navegador web, tendrá una conexión estable a internet.

2.5.2 Dependencias

El funcionamiento depende de un servicio de conexión estable a internet. Así también del sistema de control de cada contenedor hidropónico.

2.5.3 Requisitos Futuros

Generar un método de escalabilidad horizontal y alta disponibilidad del software, así también usar Machine Learning para generar alertas inteligentes sobre cambios brusco o condiciones extremas de ciertas mediciones, y finalmente agregar un cliente móvil, tanto para el Android como para IOS.

3.Requisitos Específicos

3.1 Interfaces externas

Esta sección entrega información detallada de todas las Entradas (inputs) y Salidas(outputs) del sistema. También proporciona descripciones de las interfaces de hardware, software y comunicaciones.

3.1.1 Interfaces de usuario

Al ingresar a la página web, se visualizará una pantalla de inicio de sesión. Al iniciar sesión se redirige al usuario a la pantalla principal del software, donde se tendrá una visión rápida del estado de cada contenedor activo (con ciclo en proceso). En todas las pantallas se dispondrá de un menú desplegable que indique en qué sección está el usuario, y a que secciones puede ingresar. Las secciones de las que dispondrá el usuario se describen a continuación:

1. **Principal:** Se tendrá una visión rápida del estado de cada contenedor activo (con ciclo en proceso).
2. **Microclimas y contenedores:** Aquí se visualizará la información de cada Microclima agregado por el usuario, la información será separada en filas (un Microclima por cada una), para cada Microclima existirán 2 botones de acción: eliminar microclima y modificar microclima. Además esta pantalla debe disponer de un botón para agregar nuevos microclimas.

Por otra parte, en esta misma pantalla deben visualizarse la información de los contenedores registrados por el usuario.
3. **Ciclos en progreso:** En esta pantalla se visualizarán los ciclos a los que se les está efectuando seguimiento. La información puede ser visualizada por medio de filas (al igual que los microclimas), o como recuadros en una tabla, donde cada celda de la tabla representa un ciclo y contiene su información; La elección de una de las dos opciones está sujeta a la elección del equipo de trabajo. Cada ciclo debe tener su botón "Terminar" correspondiente.
Además, en esta pantalla debe haber un botón para inicializar nuevos ciclos.
4. **Ciclos Terminados:** En esta pantalla se podrán ver la información de los ciclos que ya hayan sido terminados con anterioridad, la información debe ser visualizada por medio de filas (nuevamente: al igual que los microclimas).

A continuación se detalla la información que se debe desplegar por cada sección:

1. Visualización rápida de los contenedores en ciclo:
 - ◆ Nombre del contenedor.
 - ◆ T° actual.
 - ◆ Humedad actual.
 - ◆ Tipo e intensidad de la luz actual.
 - ◆ Cuenta regresiva hasta el término estimado del ciclo
 - ◆ Tipo de planta
2. Contenedor:
 - ◆ Volumen.
 - ◆ Nombre del contenedor.

3. Microclima:

- ◆ Nombre del microclima.
- ◆ T° necesaria.
- ◆ Tiempo estimado de ciclo.
- ◆ Humedad.
- ◆ Intensidad de luz.
- ◆ Tipo de luz.
- ◆ Acidez del medio.
- ◆ Horas diarias de luz requeridas.

4. Ciclos (en progreso o terminados):

- ◆ Microclima asociado.
- ◆ Tipo de planta en el contenedor asociado.
- ◆ Historial de temperatura, humedad, intensidad de luz, etc.(Este punto todavía está en discusión, ya que si se asume que el contenedor tiene su propio ambiente **controlado**, no deberían haber cambios indeseados en la temperatura o cualquier otro atributo de un microclima).
- ◆ Fecha de inicio.
- ◆ Fecha de término estimado, en caso de ser un ciclo en progreso.
- ◆ Fecha de término, en caso de ser un ciclo terminado.

3.1.2 Interfaces de Software

El software se comunicará con Mysql usando un ORM para crear, leer, actualizar y eliminar registros de esta.

3.1.3 Interfaces de comunicación

Las distintas partes se comunican usando servicios REST con respuesta en formato JSON, tanto para ingresar datos desde el control al servidor como desde el servidor al cliente que permite visualizar los datos.

3.2 Requisitos funcionales

3.2.1 Requisitos funcionales de Sistema

Referencia	Función	categoría
RF01	El sistema debe requerir un inicio de sesión	Evidente
RF02	El sistema debe desplegar información importante sobre cada contenedor del usuario (plantas contenidas, día de inicio de ciclo, día de término estimado, intensidad de luz, humedad, luz irradiada actual, etc) para que sea visualizado por el mismo usuario.	Evidente
RF03	El sistema debe permitir terminar un ciclo a voluntad del usuario (cambio de valor booleano)	Evidente
RF04	El sistema debe permitir el inicio de ciclos a voluntad del usuario (cambio de valor booleano)	Evidente
RF05	El sistema debe almacenar la información sobre: <ul style="list-style-type: none">● Nombre del microclima.● T° necesaria.● Tiempo estimado de ciclo.● Humedad.● Intensidad de luz.● Tipo de luz.● Acidez del medio.● Horas diarias de luz requeridas. Todo lo anterior, para CADA microclima personalizado	Evidente
RF06	El sistema debe ser capaz de permitir administrar más de un contenedor hidropónico por usuario	Evidente
RF07	El Sistema debe poder permitirle al usuario eliminar el registro de un ciclo.	Evidente
RF08	El sistema debe mantener registro de ciclos ya terminados.	Evidente
RF09	El sistema debe tener un back-up de los datos.	Oculto
RF10	El sistema debe generar un registro de fallas del mismo.	Oculto
RF11	El sistema debe permitir modificar la información almacenada sobre los microclimas personalizados	Evidente
RF12	El Sistema debe poder permitirle al usuario eliminar el registro de un microclima personalizado.	Evidente
RF13	El sistema debe permitir ingresar y registrar un contenedor nuevo en la base de datos.	Evidente
RF14	El sistema debe permitir modificar o eliminar un contenedor registrado en la base de datos	Evidente

3.3 Requisitos no-funcionales

Atributo	Detalle y limitación
Seguridad	Las claves en la interfaz no deben estar explícitas
Portabilidad	El sistema debe ser portable en sistemas Windows 7/8/10 y Linux-Debian (y derivados).
Tiempo	Los tiempos de respuesta del sistema no deben exceder los 10 segundos.
Robustez	Se debe tener un contenedor de resguardo por cada contenedor existente.
Almacenamiento	Se requiere un espacio en la base de datos de no más de 5 GB.
Privacidad	El sistema debe garantizar que la información esté bajo control y no sea accesible por externos.
Fiabilidad	El sistema debe actualizar la información desplegada, a lo más, cada 10 segundos.
Gestión	El sistema debe permitir al usuario gestionar sus datos.

3.3.1 Requisitos de rendimiento

El software debe mantener consultas concurrente tanto al servidor como a la base de datos.

3.3.2 Requisitos de fiabilidad

El sistema devolverá un estado de respuesta o mensaje por cada petición al servidor y viceversa.

3.3.3 Requisitos de seguridad

La fuente de datos debe estar identificada correctamente, presentando información sobre el cultivo que ingresa datos.

3.3.4 Requisitos de disponibilidad

El software debe reiniciar a lo más 20 segundos luego de su indisponibilidad o reinicio.

3.3.5 Requisitos de mantenibilidad

El software debe ser fácilmente extensible y modular de manera que los requisitos futuros puedan ser implementados de manera rápida y ágil.

El software debe presentar pruebas unitarias en su mayor parte.

3.4 Relación de requisitos

Referencia	RF01
Función	El sistema debe requerir un inicio de sesión
Categoría	Evidente
Atributo	Seguridad
Detalles y limitaciones	Las claves en la interfaz no deben estar explícitas.
Categoría	Requerido

Referencia	RF02
Función	El sistema debe desplegar información importante sobre cada contenedor del usuario (plantas contenidas, día de inicio de ciclo, día de término estimado, intensidad de luz, humedad, luz irradiada actual, etc) para que sea visualizado por el mismo usuario.
Categoría	Evidente
Atributo	Fiabilidad, Almacenamiento
Detalles y limitaciones	El sistema debe actualizar la información cada 10 segundos.
Categoría	Requerido

Referencia	RF03
Función	El sistema debe permitir terminar un ciclo a voluntad del usuario
Categoría	Evidente
Atributo	Gestión
Detalles y limitaciones	Terminar un ciclo implica terminar el control de microclima de un contenedor. Se debe permitir al usuario terminar un ciclo cuando el lo desee, aún existiendo una fecha determinada.
Categoría	Requerido

Referencia	RF04
Función	El sistema debe permitir el inicio de ciclos a voluntad del usuario
Categoría	Evidente
Atributo	Gestión
Detalles y limitaciones	Empezar un ciclo implica comenzar el control de microclima de un contenedor.
Categoría	Requerido

Referencia	RF05
Función	El sistema debe almacenar la información sobre los microclimas
Categoría	Evidente
Atributo	Almacenamiento, Gestión
Detalles y limitaciones	<p>El sistema debe almacenar la información sobre:</p> <ul style="list-style-type: none"> • T° actual • Tiempos de cambios de T° y su magnitud <ul style="list-style-type: none"> • Tiempo estimado de ciclo • Humedad actual del medio • Intensidad actual de la luz • Tiempos de cambios de intensidad de luz y su magnitud. • Tiempos de cambios de luz infrarroja y ultravioleta y su intensidad inicial <ul style="list-style-type: none"> • Acidez del medio • Horas diarias de luz requeridas <p>Todo lo anterior, para CADA microclima personalizado</p>
Categoría	Requerido

Referencia	RF06
Función	El sistema debe ser capaz de permitir administrar más de un contenedor hidropónico por usuario
Categoría	Evidente
Atributo	Almacenamiento, Gestión
Detalles y limitaciones	El usuario debe poder administrar más de un contenedor en caso de la expansión de su negocio, o querer tener más de un tipo de planta.
Categoría	Secundario

Referencia	RF07
Función	El Sistema debe poder permitirle al usuario eliminar el registro de un ciclo.
Categoría	Evidente
Atributo	Gestión, Almacenamiento
Detalles y limitaciones	Si un usuario determina que uno de los registros de sus ciclos ya terminados es innecesario, se le debe permitir eliminar el mismo.
Categoría	Secundario

Referencia	RF08
Función	El sistema debe mantener registro de ciclos ya terminados.
Categoría	Evidente
Atributo	Gestión, Almacenamiento
Detalles y limitaciones	El usuario debe tener la posibilidad de saber que especificaciones tuvieron los ciclos que ya ha hecho. De esta forma puede lograr la replicación de un producto de calidad.
Categoría	Requerido

Referencia	RF09
Función	El sistema debe tener un back-up de los datos.
Categoría	Oculto
Atributo	Robustez
Detalles y limitaciones	Se debe tener un contenedor de resguardo por cada contenedor existente.
Categoría	Requerido

Referencia	RF10
Función	El sistema debe generar un registro de fallas del mismo.
Categoría	Oculto
Atributo	Almacenamiento,Tiempo,Fiabilidad
Detalles y limitaciones	El Sistema deberá crear a medida que se está ejecutando un Ciclo un informe o Registro de errores del Microclima Personalizado con sus respectivas causas, para luego realizar un proceso de análisis y mejora del Sistema. El Usuario debe tener acceso a esta información.
Categoría	Secundario

Referencia	RF11
Función	El sistema debe permitir modificar la información almacenada sobre los microclimas personalizados
Categoría	Evidente
Atributo	Tiempo, Fiabilidad, Privacidad, Gestión
Detalles y limitaciones	El Usuario debe tener total acceso a la información de un Microclima Personalizado. Si el Usuario puede cambiar o modificar cierta información del Microclima si así lo desea.
Categoría	Requerido

Referencia	RF12
Función	El Sistema debe permitirle al usuario eliminar el registro de un microclima personalizado.
Categoría	Evidente
Atributo	Tiempo, Fiabilidad, Gestión, Almacenamiento
Detalles y limitaciones	El usuario debe poder eliminar microclimas si este así lo desea, de esta manera no se entorpece la visualización de los microclimas importantes para el mismo.
Categoría	Requerido

Referencia	RF13
Función	El sistema debe permitir ingresar y registrar un contenedor nuevo en la base de datos.
Categoría	Evidente
Atributo	Almacenamiento, Fiabilidad, Gestión
Detalles y limitaciones	El sistema debe permitir registrar un nuevo contenedor, al cual posteriormente, se le va a asociar un microclima, y efectuar el seguimiento cuando se inicie un ciclo
Categoría	Requerido

Referencia	RF14
Función	El sistema debe permitir modificar o eliminar un contenedor registrado en la base de datos
Categoría	Evidente
Atributo	Almacenamiento, Fiabilidad, Gestión
Detalles y limitaciones	Se debe permitir al usuario modificar la información de los contenedores en caso de equivocación en ingreso de los datos, o eliminación en caso de que ya no se disponga del contenedor.
Categoría	Requerido

3.5 Restricciones de diseño

Debido a que el software será desarrollado para navegadores, el diseño está restringido a lo posible con CSS. Actualmente CSS no cuenta con demasiadas limitaciones, por lo que se espera poder hacer posible cualquier forma de visualización de datos requerida y/o preferida por el usuario.

4. Referencias

4.1 Material Audio-Visual

[1] Cómo se Desarrolla un Cultivo de Tomate Cherry Hidropónico - TvAgro por Juan Gonzalo Angel - https://www.youtube.com/watch?v=jeU_AZy9j3U

[2] The High-Tech Vertical Farmer - <https://www.youtube.com/watch?v=AGcYApKfHuY>

4.2 Lectura

[3] Guía: Variedades y características del cultivo de Lechuga (Lactuca Sativa C.) - https://www.hydroenv.com.mx/catalogo/?main_page=page&id=51...4