

252233- FITOSMART:  
PLATAFORMA TECNOLÓGICA  
DE FITOMONITORIZACIÓN DE  
CULTIVO HIDROPÓNICO  
UTILIZANDO CÓMPUTO  
SENSIBLE AL CONTEXTO Y  
TÉCNICAS DE INTELIGENCIA  
ARTIFICIAL  
(Tercera Etapa)

Programa de Estímulos a la  
Innovación

2018



**AN\_E4\_02\_Requerimientos del módulo de  
sistema de plan de cultivo**

Muestra los requerimientos de desarrollo que cumple el módulo de sistema de plan de cultivo, en base a los datos recabados para la plataforma FitoSmart.

## CONTENIDO

<b>I. INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>1</b>
<b>II. REQUERIMIENTOS FUNCIONALES .....</b>	<b>1</b>
A. <i>Generación de recomendaciones.....</i>	1
B. <i>Interacción entre componentes.....</i>	1
<b>III. CONFIABILIDAD .....</b>	<b>3</b>
<b>IV. EFICIENCIA .....</b>	<b>3</b>
<b>V. DESEMPEÑO.....</b>	<b>3</b>
<b>VI. MANTENIMIENTO .....</b>	<b>3</b>
<b>VII. RESTRICCIONES DE DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN .....</b>	<b>4</b>
<b>VIII. LEGALES Y REGLAMENTOS .....</b>	<b>4</b>
<b>IX. HERRAMIENTAS .....</b>	<b>4</b>

## I. INTRODUCCIÓN

Los requerimientos son declaraciones que identifican atributos, capacidades, características y/o cualidades que necesita cumplir un sistema para que tenga valor y utilidad para el usuario. Tienen que ver con las características que de una u otra forma puedan limitar el sistema. Describen una restricción sobre la Modulo de Sistema de Plan de cultivo que limita nuestra elección en la construcción de una solución. En otras palabras, los requerimientos muestran qué elementos y funciones son necesarias para un proyecto.

Como parte de los entregables del proyecto *Plataforma tecnológica de fitomonitorización de cultivo hidropónico utilizando Cómputo Sensible al Contexto y técnicas de Inteligencia Artificial (Tercera etapa)* se pretende desarrollar un Módulo de Sistema de Plan de Cultivo encargado de recomendar los parámetros adecuados a implementar en el invernadero, es por ello que a continuación, se describen los requerimientos funcionales y no funcionales para dicho el desarrollo del módulo.

## II. REQUERIMIENTOS FUNCIONALES

### A. Generación de recomendaciones

Considerando que la plataforma está enfocada a una diversidad de cultivo es necesario que se generen las recomendaciones tomando como base los casos almacenados anteriormente y los datos actuales de los cultivos con ello será posible generar una recomendación en cada proceso de desarrollo del cultivo en sus diferentes.

Identificador	Descripción Del Requisito	Prioridad
RQFN01	El Modulo debe ser capaz de acceder a la base de casos contenida en la base de datos de la plataforma web.	Alta
RQFN02	El Modulo debe ser capaz de acceder al Módulo de Computo Sensible al Contexto de para extraer las variables de los cultivos actuales y proceder a la generación de la recomendación.	
RQFN03	El Modulo debe ser capaz de generar recomendación mediante un proceso analítico de los datos de los cultivos actuales y la base de casos almacenadas por el componente CBR, en donde los datos a mostrar serán los siguientes: <ul style="list-style-type: none"> <li>Nutriente</li> <li>Temperatura</li> <li>Nivel de luz</li> </ul>	Alta
RQFN04	El Modulo debe contener una interfaz integrada al software de aplicación que se puedan visualizar las recomendaciones que se realizan.	Alta

### B. Interacción entre componentes

El Módulo de Sistema de Plan de Cultivo debe desarrollarse como un componente independiente, capaz de sufrir cambios sin alterar las funciones de los diversos componentes con que este interactúe.

La interacción al menos con la base de datos de la plataforma es vital ya se requiere acceder a la base casos para crear una recomendación.

A continuación, se detallan los requerimientos de interacción:

Identificador	Descripción Del Requisito	Prioridad
<b>RQFN01</b>	El Módulo de Sistema de Plan de Cultivo debe ser capaz de interactuar con la base de datos la consultan de casos.	Alta
<b>RQFN02</b>	El Modulo de Sistema de Plan de cultivo debe implementar un algoritmo de encriptación para os datos de conexión con la base de datos y con el software de aplicación.	

### C. Interfaz grafica

La interfaz gráfica para mostrar las recomendaciones del Módulo de sistema de plan de cultivo será añadida a software de aplicación de la plataforma cuyos requerimientos se mencionan a continuación:

Identificador	Descripción Del Requisito	Prioridad
<b>RQFN01</b>	La interfaz debe contener una lista de las recomendaciones que se han generado por el componente Modulo de Sistema de Plan de cultivo esta lista en primera instancia debe mostrar los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estatus: Indica al usuario si ya ha visto la recomendación o está pendiente.</li> <li>• Identificador: Indica el identificar propio del cultivo</li> <li>• Nombre de Cultivo: Indica el nombre del cultivo</li> <li>• Etapa de desarrollo: Indica la etapa de desarrollo en la que se encuentra el cultivo.</li> </ul>	Alta
<b>RQFN02</b>	Aunado al requerimiento <b>RQFN01</b> en cada elemento debe haber un botón para mostrar la recomendación completa, al dar clic sobre este botón se mostrará una ventana en donde se mostrarán los datos completos que se mencionan a continuación: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nutriente</li> <li>• Temperatura</li> <li>• Nivel de luz</li> </ul>	

### **III. CONFIABILIDAD**

La confiabilidad es un atributo que mide el desempeño y operación sin fallas de un producto bajo condiciones establecidas por un periodo de tiempo determinado. La confiabilidad es un atributo cuantitativo que ha sido ampliamente analizado, estudiado y usado en otras industrias para calificar la calidad de los productos y servicios.

El desarrollo de esta aplicación debe ser bajo los estándares de calidad impuestos por la empresa. Los datos con los que se realicen las operaciones deben ser íntegros ya que los datos que se requieren para el proceso de recomendación no deben ser modificados ya que de estos depende la exactitud del módulo.

La generación de fallas tales como interrupciones en la transmisión y recepción de datos, caída de alguno de los componentes que integran la plataforma serán dependientes a las características del proceso desarrollado y las herramientas de la arquitectura web a utilizar dependen del código desarrollado. Para asegurar la confiabilidad de la información y funcionamiento del Módulo de Sistema de Plan de Cultivo se debe realizar un proceso de pruebas que permitan detectar incontinentes que puedan ocurrir en su ejecución, ajustando las fallas detectadas y realizando nuevamente pruebas hasta que dejen de surgir inconvenientes, teniendo como resultado un producto que brinde al cliente la confianza de utilizarlo y recomendarlo. La generación de fallos depende del código desarrollado, tales como tamaño y características del proceso de desarrollo, como las tecnologías y herramientas a utilizar.

### **IV. EFICIENCIA**

En el desarrollo del Módulo de Sistema de Plan de Cultivo la aplicación deberá utilizar los recursos necesarios para su funcionamiento cuidando la cantidad, calidad, espacio y tiempo.

### **V. DESEMPEÑO**

El desarrollo involucrado Módulo de Sistema de Plan de Cultivo debe lograr los objetivos planteados de acuerdo con las funciones y requerimientos establecidos correspondientes en la estructura y construcción, donde se buscará medir el desempeño para saber cómo operan internamente.

Para llevar el análisis del desempeño es necesario crear pruebas para un actor o caso en particular, posteriormente hacer comparaciones con varias ejecuciones de las mismas y al final evaluar los resultados en busca de variabilidad que pueda afectar posteriormente al Módulo.

### **VI. MANTENIMIENTO**

El mantenimiento es la generación de las actividades ocupadas por el sistema, refiriendo al control del módulo desarrollo mediante un lenguaje de programación el cual tendrá solo el mantenimiento por parte de los ingenieros de KUBEET S. DE R.L DE C.V.

Después de la entrega del Módulo de Sistema de Plan de Cultivo se deberán realizar las correcciones de errores, que lleguen a ocurrir, mejoras de capacidades y rendimiento, eliminando quizá, funciones obsoletas y agregando nuevas funcionalidades que permitan optimizar de una mejor manera los recursos. El propósito es preservar el valor de la plataforma sobre el tiempo, el cual puede ser mejorado gracias a la interacción con los usuarios, cumpliendo con requerimientos adicionales si se llegan a necesitar e incluso implementando tecnologías que permitan que el uso sea cada vez más fácil y sencillo, haciéndolo más eficiente.

Además, se debe tener en cuenta que puede existir problemas y errores reportados por los usuarios que se deben resolver, después de la terminación del proceso de desarrollo, es probable que estos errores sucedan y es algo totalmente natural.

Debido a que el cambio es algo inevitable se deberá tener en cuenta un plan que en un futuro pueda contemplarse para controlar, modificar y resolver problemas que se vayan presentando.

## VII. RESTRICCIONES DE DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN

Los puntos siguientes corresponden a las restricciones de diseño y construcción que se deberán tomar en cuenta en el desarrollo del Módulo de Sistema de Plan de Cultivo:

- La aplicación deberá ser un componente que permita su integración a cualquier tipo de proyecto sin afectar la funcionalidad de esté.
- Será realizado mediante la Plataforma de Linux bajo la arquitectura frontend y backend.
- Implementará para la parte visual node.js, angular.js, JQuery, html5 y Bootstrap.

## VIII. LEGALES Y REGLAMENTOS.

El Módulo de Sistema de Plan de Cultivo se elaborará apegándose a las actividades dictadas en sus requerimientos detectados para estandarizar y obtener un producto de calidad

Es importante mencionar que el trabajo que se ha realizado y que continúa en proceso, se realiza por especialistas que han estado en etapas anteriores y tiene conocimientos y experiencia en la construcción de sistemas de estas características.

## IX. HERRAMIENTAS

Tabla 1 Herramientas de desarrollo

SE REQUIERE	VERSIÓN	DEBIDO A:	COMENTARIOS
Sistema operativo Linux	Última versión estable (kernel) 4.18.16	Sistema operativo en donde se desarrollara el Modulo de sistema de Plan de Cultivo	Ninguno
Conocimiento en HTML y CSS	HTML5 y CSS3	Lenguajes de programación web para el desarrollo de la interfaz gráfica del Módulo de sistema de Plan de Cultivo	Ninguno
Javascript	Última versión	Necesario para crear efectos atractivos y dinámicos en el Modulo.	Ninguno
Bootstrap	4.0.0	Framework necesario para la crear el nuevo módulo incorporado a la plataforma Fitosmart.	Ninguno
JQuery	3.2.1	Biblioteca necesaria para la manipulación y manipulación de documentos HTML, el manejo de eventos, la animación y Ajax sean mucho más simples con una API fácil de usar que funciona en una multitud de navegadores.	Ninguno