

Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas



Informe de TB1

Carrera: Ingeniería de Software

Ciclo: 2025-01

Curso: Desarrollo de soluciones IoT

NRC: 2939

Profesor: León Baca, Marco Antonio

Nombre del Startup: Cup of Tech

Nombre del Producto: Grow With Me

Relación de Integrantes:

- Acuña Gomez, Diego Jose (u20201c794)
- Landeo Simeón, Favio Sebastián (u202119588)
- Morin Fuentes, Jean Pierre (u202115348)
- Noriega Suschenko, Anatoly Andrey (u202211813)
- Oneglio De Paz, Beth Shantal (u202213423)
- Tongo Alejandro, Milagros Salet (u20216078)

Mes y Año: Abril del 2025

Registro de Versiones del Informe

Versión	Fecha	Autor	Descripción de la modificación
TB1	21/04/2025	Diego Acuña Favio Landeo Jean Morin Beth Oneglio Milagros Tongo	Realizamos los capítulos 1, 2, 3 y 4 según la rúbrica de manera conjunta y eficiente.

Project Report Collaboration Insights

TB1: Las tareas asignadas para la entrega TB1 se han completado y están documentadas en el repositorio de Github.

- Se escribieron y diagramaron los contenidos asignados a cada miembro en formato Markdown, seguido de commits para asegurar el progreso en el repositorio.
-

Tabla de contenidos

- Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas
 - Informe de TB1
- Registro de Versiones del Informe
- Project Report Collaboration Insights

- Tabla de contenidos
- Student Outcome
- Capítulo I: Introducción
 - 1.1 Startup Profile
 - 1.1.1 Descripción de la Startup
 - 1.1.2 Perfiles de integrantes del equipo
 - - Diego Jose Acuña Gomez
 - - Favio Sebastián Landeo Simeón
 - - Jean Pierre Morin Fuentes
 - - Anatoly Andrey Noriega Suschenko
 - - Beth Shantal Oneglio De Paz
 - - Milagros Salet Tongo Alejandro
 - 1.2 Solution Profile
 - 1.2.1 Antecedentes y problemática
 - Antecedentes
 - Problemática (5Ws y 2Hs)
 - What/Qué
 - ¿Cuál es el problema?
 - Where / Dónde
 - ¿Dónde está el usuario cuando usa el producto?
 - ¿Dónde surge el problema?
 - Why / Por Qué
 - ¿Cuál es la causa del problema?
 - When / Cuándo
 - ¿Cuándo sucede el problema?
 - Who / Quién
 - ¿Quiénes están involucrados?
 - How / Cómo
 - ¿En qué condiciones los usuarios usan nuestro producto?
 - ¿Cómo nos conocerán los usuarios?
 - How much / Cuánto
 - 1.2.2 Lean UX Process
 - 1.2.2.1 Lean UX Problem Statements
 - 1.2.2.2 Lean UX Assumptions
 - Features
 - Business Outcomes
 - Users
 - User Outcomes & Benefits
 - User assumptions
 - ¿Quién es el usuario?
 - ¿Dónde encaja nuestro producto en sus trabajos o vidas?
 - ¿Qué problema resuelve nuestro producto?
 - ¿Cuándo y cómo es usado nuestro producto?
 - ¿Qué características son importantes?
 - ¿Cómo debería verse y comportarse nuestro producto?
 - Business Assumptions

- 1.2.2.3 Lean UX Hypothesis Statements
 - Hipótesis 1
 - Hipótesis 2
 - Hipótesis 3
- 1.2.2.4 Lean UX Canvas
- 1.3 Segmentos objetivo
- Capítulo II: Requirements Elicitation & Analysis
 - 2.1 Competidores
 - 2.1.1 Análisis competitivo
 - 2.1.2 Estrategias y tácticas frente a competidores
 - 2.2 Entrevistas
 - 2.2.1 Diseño de entrevistas
 - 2.2.2 Registro de entrevistas
 - 2.3 Needfinding
 - 2.3.1 User Personas
 - 2.3.2 User Task Matrix
 - 2.3.3 User Journey Mapping
 - 2.3.4 Empathy Mapping
 - 2.3.5 As-is Scenario Mapping
 - 2.4 Ubiquitous Language
- Capítulo III: Requirements Specification
 - 3.1. To-Be Scenario Mapping
 - 3.2. User Stories
 - 3.3. Impact Mapping
 - 3.4. Product Backlog

Student Outcome

ABET – EAC - Student Outcome 5 La capacidad de funcionar efectivamente en un equipo cuyos miembros juntos proporcionan liderazgo, crean un entorno de colaboración e inclusivo, establecen objetivos, planifican tareas y cumplen objetivos.

Criterio específico	Acciones realizadas	Conclusiones
Trabaja en equipo para proporcionar liderazgo en forma conjunta	Acuña Gomez, Diego Jose TB1 Morbi vel tortor id eros dictum venenatis id dui. Mauris quis tellus eu nunc hendrerit vehicula ac id mauris. Pellentesque volutpat tellus non ligula blandit ullamcorper quis sodales erat. TP1 ...	Fusce cursus dolor et nulla suscipit, sit amet ullamcorper nibh vestibulum. Nam ornare massa eu lobortis porttitor. Nam ut erat feugiat libero pretium semper ac metus. Sed et eros dapibus, fermentum quam ut, bibendum lacus. Curabitur eget orci eget urna varius commodo.

Landeo Simeón, Favio Sebastián

TB1

Morbi vel tortor id eros dictum venenatis id dui.
Mauris quis tellus eu nunc hendrerit vehicula ac id
mauris. Pellentesque volutpat tellus non ligula
blandit ullamcorper quis sodales erat.

TP1

...

Morin Fuentes, Jean Pierre

TB1

Morbi vel tortor id eros dictum venenatis id dui.
Mauris quis tellus eu nunc hendrerit vehicula ac id
mauris. Pellentesque volutpat tellus non ligula
blandit ullamcorper quis sodales erat.

TP1

...

Noriega Suschenko, Anatoly Andrey

TB1

Morbi vel tortor id eros dictum venenatis id dui.
Mauris quis tellus eu nunc hendrerit vehicula ac id
mauris. Pellentesque volutpat tellus non ligula
blandit ullamcorper quis sodales erat.

TP1

...

Oneglio De Paz, Beth Shantal

TB1

Colaboré activamente en equipo, asumiendo un rol
de liderazgo compartido, lo que me permitió
fortalecer mis habilidades blandas en organización.
Gracias a ello, logramos concluir satisfactoriamente
la Entrevista del primer segmento, el To-Be Scenario
Mapping, las User Stories y el Product Backlog.

TP1

...

Tongo Alejandro, Milagros Salet

TB1

Morbi vel tortor id eros dictum venenatis id dui.
Mauris quis tellus eu nunc hendrerit vehicula ac id
mauris. Pellentesque volutpat tellus non ligula
blandit ullamcorper quis sodales erat.

TP1

...

entorno colaborativo e inclusivo, establece metas, planifica tareas y cumple objetivos.	TB1 Cras est diam suscipit, malesuada ex rutrum, fringilla orci. Vestibulum in nunc quis elit suscipit sollicitudin. Landeo Simeón, Favio Sebastián TB1 Cras est diam suscipit, malesuada ex rutrum, fringilla orci. Vestibulum in nunc quis elit suscipit sollicitudin.	bibendum, quis fringilla neque scelerisque. Vivamus commodo libero eget venenatis imperdiet. Etiam imperdiet quam condimentum velit tempor porttitor. Suspendisse blandit nisl quis mauris vehicula faucibus.
---	---	---

Morin Fuentes, Jean Pierre

TB1

Cras est diam suscipit, malesuada ex rutrum, fringilla orci. Vestibulum in nunc quis elit suscipit sollicitudin.

Noriega Suschenko, Anatoly Andrey

TB1

Cras est diam suscipit, malesuada ex rutrum, fringilla orci. Vestibulum in nunc quis elit suscipit sollicitudin.

Oneglio De Paz, Beth Shantal

TB1

Fomenté un entorno colaborativo e inclusivo dentro del equipo, estableciendo metas claras, planificando tareas de manera estratégica y cumpliendo los objetivos propuestos. Esta experiencia fortaleció mis habilidades blandas en organización y liderazgo compartido, y permitió culminar con éxito el Entrevista del primer segmento, el To-Be Scenario Mapping, las User Stories y el Product Backlog.

Tongo Alejandro, Milagros Salet

TB1

Cras est diam suscipit, malesuada ex rutrum,
fringilla orci. Vestibulum in nunc quis elit suscipit
sollicitudin.

Capítulo I: Introducción

1.1 Startup Profile

Nuestro proyecto se centra en proporcionar una solución que optimice la gestión de productos agrícolas, mejore la calidad de la producción y facilite las operaciones para los productores en la industria agrícola.

1.1.1 Descripción de la Startup

Nuestro proyecto agrícola surge a partir de la identificación de una necesidad no satisfecha en la gestión de productos agrícolas, ya que los productores enfrentan desafíos significativos en la supervisión y optimización de sus operaciones. La falta de herramientas precisas para el monitoreo y la toma de decisiones relacionadas con el riego, la conservación del suelo y la gestión de recursos agrícolas genera ineficiencias en sus procesos. Ante esta situación, hemos identificado una oportunidad para implementar una solución tecnológica que permita mejorar la eficiencia operativa y la calidad de los cultivos. Este software, a través del uso de dispositivos de monitoreo y análisis en tiempo real, proporcionará a los agricultores datos precisos sobre las condiciones de sus cultivos, optimizando decisiones clave y permitiendo un manejo más sostenible y rentable de sus recursos.

Misión

Impulsar la transformación del sector agrícola mediante soluciones tecnológicas accesibles e innovadoras que optimicen la gestión de cultivos, mejoren la toma de decisiones y promuevan una agricultura más sostenible, eficiente y rentable para los productores.

Visión

Ser la plataforma líder en innovación agrícola en Latinoamérica, reconocida por empoderar a los productores con herramientas inteligentes que revolucionan la forma en que cultivan, cuidan y gestionan sus recursos.

1.1.2 Perfiles de integrantes del equipo

- Diego Jose Acuña Gomez



- Favio Sebastián Landeo Simeón



- Jean Pierre Morin Fuentes



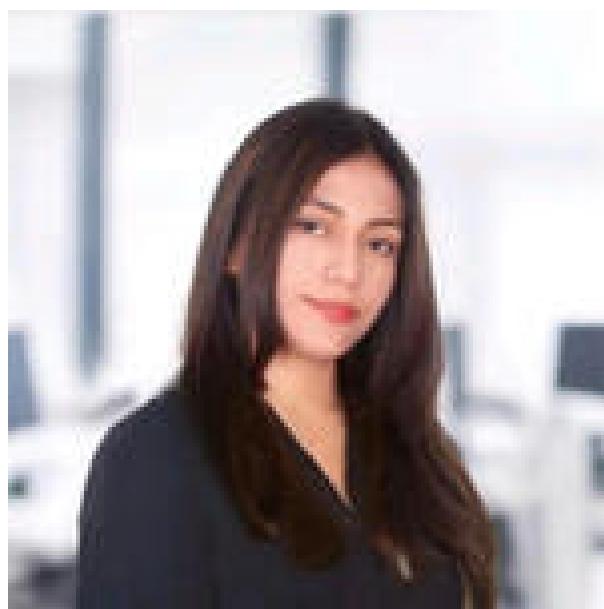
- Anatoly Andrey Noriega Suschenko

Mi nombre es Anatoly Andrey Noriega Suschenko y soy muy apasionado a los videojuegos y a la programación en general. Actualmente tengo 20 años y estoy cursando el séptimo ciclo de mi carrera. Tengo cierto conocimiento y habilidad con los frameworks de Angular, Flutter y Vue. Domino lenguajes como C++, Python, Java, C#, HTML, CSS, GML, Javascript, entre otros.



- **Beth Shantal Oneglio De Paz**

Mi nombre es Beth Shantal Oneglio De Paz - u202213423, tengo 20 años y estudio Ingeniería de Software en la UPC. Disfruto trabajar en equipo y resolver problemas digitales. Estoy capacitada para enfrentar situaciones estresantes con responsabilidad y liderazgo. Poseo conocimientos avanzados en gestión y programación, adquiridos en ciclos anteriores. Manejo lenguajes y tecnologías como Python, C++, HTML5, CSS3, .NET, Vue.js, C#, JavaScript, PHP, MongoDB, MySQL, entre otras.



- **Milagros Salet Tongo Alejandro**



1.2 Solution Profile

Se encuentra compuesta por 2 secciones:

- Antecedentes y Problemática: Esta sección describe el problema que el proyecto tiene como objetivo resolver. En este se incluyen el enunciado del problema, una descripción de los puntos más importantes que debe resolver la solución, los objetivos y restricciones del proyecto.
- Lean UX Process: Esta sección aplica el Lean UX Process y describe de manera detallada cómo se resolverá el problema mediante el modelo de negocio.

1.2.1 Antecedentes y problemática

Antecedentes

-Creciente demanda de alimentos debido al aumento de la población mundial.

-Necesidad de aumentar la productividad agrícola para satisfacer esta demanda.

-Desafíos asociados con el cambio climático y la sostenibilidad.

-Dificultad para monitorear y optimizar el crecimiento de los cultivos.

-Preocupaciones sobre la calidad y seguridad de los productos.

Problemática (5Ws y 2Hs)

What/Qué

¿Cuál es el problema?

La gestión de productos agrícolas y la optimización de operaciones para productores en la industria agrícola.

Where / Dónde

¿Dónde está el usuario cuando usa el producto?

En áreas rurales y regiones agrícolas, campos de cultivos o huertas.

¿Dónde surge el problema?

En las grandes y pequeñas empresas agrícolas, así como agricultores independientes.

Why / Por Qué

¿Cuál es la causa del problema?

Debido a la creciente demanda de alimentos, la necesidad de aumentar la productividad agrícola y los desafíos asociados con el cambio climático y la sostenibilidad.

When / Cuándo

¿Cuándo sucede el problema?

Cuando la población mundial está en constante crecimiento y la presión sobre la producción agrícola es cada vez mayor debido a factores como el cambio climático

Who / Quién

¿Quiénes están involucrados?

Productores agrícolas, empresas grandes y pequeñas del sector agroindustrial.

How / Cómo

¿En qué condiciones los usuarios usan nuestro producto?

Utilizando celulares, tablets, donde tienen colaboraciones con expertos en agricultura y desarrollo de soluciones personalizadas.

¿Cómo nos conocerán los usuarios?

Los usuarios pueden conocer nuestra plataforma a través de diversas vías. Algunas de las más comunes incluyen:

- Boca a boca: La recomendación de amigos, familiares o colegas que ya han utilizado la plataforma y han tenido experiencias positivas.
- Redes sociales: Publicaciones, anuncios o menciones en plataformas como Facebook, Twitter, Instagram, entre otras.
- Colaboraciones con influencers: Asociaciones con figuras prominentes en el mundo de la literatura y el arte que promueven la plataforma a sus seguidores.

How much / Cuánto

El impacto económico puede variar según el alcance y la implementación de las soluciones propuestas, pero el potencial de mejora en eficiencia y calidad es significativo.

1.2.2 Lean UX Process

1.2.2.1 Lean UX Problem Statements

El desafío de los agricultores está en la monitorización del crecimiento de cultivos, ya que la falta de herramientas efectivas para monitorear el crecimiento de los cultivos dificulta la identificación temprana de problemas, como condiciones climáticas adversas, lo que resulta en pérdidas de cosechas y disminución de la calidad de los productos, por otro lado Los productores agrícolas luchan por optimizar sus operaciones debido a la falta de herramientas, desde la planificación de cultivos hasta la gestión de la mano de obra y la logística, lo que limita su capacidad para aumentar la eficiencia y la productividad

1.2.2.2 Lean UX Assumptions

Features

- Herramientas de monitorización del crecimiento de cultivos: Sensores agrícolas para recopilar datos sobre condiciones ambientales, humedad del suelo, y salud de los cultivos.

- Plataforma integrada de gestión agrícola: Suite de herramientas que abarca la planificación de cultivos, gestión de la mano de obra, monitoreo de inventario, programación de riego, y seguimiento de costos y funcionalidades de análisis de datos para identificar áreas de mejora y optimizar la eficiencia operativa en todas las etapas de la producción agrícola.

Business Outcomes

- Mejora de la eficiencia operativa: Reducción de los tiempos de inactividad y los costos asociados con la gestión manual de inventario y la resolución de problemas en la cadena de suministro y optimización de los procesos agrícolas mediante la automatización y la aplicación de datos en tiempo real para la toma de decisiones.
- Aumento de la rentabilidad: Reducción de las pérdidas debido a errores en la gestión de inventario, enfermedades de cultivos no detectadas y problemas logísticos y mejora de la productividad y la calidad de los productos agrícolas, lo que puede traducirse en mayores márgenes de beneficio para los productores.
- Reducción de riesgos y cumplimiento normativo: Mayor capacidad para responder rápidamente a problemas emergentes, como brotes de enfermedades o eventos climáticos extremos, minimizando el impacto en la producción y la distribución.

Users

Los usuarios son productores agrícolas, empresas agroindustriales grandes y pequeñas y expertos en agricultura.

User Outcomes & Benefits

- Productores agrícolas: Granjas y agrícolas que cultivan una variedad de productos, desde cultivos básicos hasta productos de especialidad
- Empresas agroindustriales grandes y pequeñas: Empresas dedicadas al procesamiento, envasado y distribución de productos agrícolas, incluyendo cooperativas y asociaciones de productores.
- Expertos en agricultura: Agrónomos, investigadores y consultores que proporcionan asesoramiento técnico y estratégico a los productores agrícolas para mejorar sus prácticas y rendimiento.

User assumptions

¿Quién es el usuario?

El usuario es típicamente un productor agrícola o un gerente de una empresa agroindustrial que busca mejorar la eficiencia y calidad de la producción agrícola.

¿Dónde encaja nuestro producto en sus trabajos o vidas?

Nuestro producto encaja en su día a día al facilitar la gestión de productos agrícolas, desde el cultivo hasta la distribución, optimizando operaciones y mejorando la calidad del producto final.

¿Qué problema resuelve nuestro producto?

Nuestro producto resuelve problemas como la ineficiencia en la gestión de inventario, y la dificultad para monitorear el crecimiento de cultivos, mejorando la eficiencia operativa y la calidad de la producción agrícola.

¿Cuándo y cómo es usado nuestro producto?

Nuestro producto es utilizado a lo largo de todo el ciclo de producción agrícola, desde la planificación de cultivos hasta la distribución, a través de una plataforma digital accesible desde dispositivos móviles o computadoras.

¿Qué características son importantes?

Las características de seguimiento de la cadena de suministro en tiempo real, gestión automatizada de inventario, herramientas de monitorización de cultivos, trazabilidad de productos, y análisis de datos para la toma de decisiones informadas.

¿Cómo debería verse y comportarse nuestro producto?

Nuestro producto debe ser una interfaz intuitiva y fácil de usar, con visualizaciones claras de datos y herramientas de análisis poderosas. Debería ser confiable, escalable y adaptable a las necesidades específicas de cada usuario.

Business Assumptions

1. **Creemos que nuestros clientes necesitan** una solución que les permita gestionar eficientemente sus operaciones agrícolas, desde el cultivo hasta la distribución, mejorando la eficiencia y la calidad de la producción.
2. **Estas necesidades se pueden resolver con una** plataforma digital que integre funciones de seguimiento del clima, gestión de inventario, monitorización de cultivos y análisis de datos, proporcionando herramientas poderosas para la toma de decisiones informadas.
3. **El valor #1 que mi cliente quiere de mi servicio** es la mejora en la eficiencia operativa y la calidad de la producción agrícola, lo que les permite maximizar los rendimientos y la rentabilidad.
4. **El cliente también puede obtener beneficios adicionales como** un mejor manejo de sus cultivos ya que estarán atentos del clima y plagas y sabrán cómo tratarlas.
5. **Voy a adquirir la mayoría de mis clientes** a través de campañas de marketing dirigidas a productores agrícolas y redes sociales.
6. **Haré dinero a través de** modelos de suscripción mensual o anual por el uso de nuestra plataforma.
7. **Mi competencia principal en el mercado** son otras soluciones de gestión agrícola existentes, tanto tradicionales como digitales.
8. **Los venceremos debido a la simplicidad** y facilidad de uso de nuestra plataforma, así como a su capacidad para ofrecer una solución integral y altamente personalizable que se adapte a las necesidades específicas de cada cliente.
9. **El mayor riesgo es que** los clientes no adopten nuestra solución debido a la resistencia al cambio o a la falta de conocimiento tecnológico.
10. **Resolveremos esto a través de** demostraciones y pruebas gratuitas de nuestra plataforma, y proporcionando un sólido soporte al cliente para garantizar una implementación exitosa y una experiencia positiva del usuario.

1.2.2.3 Lean UX Hypothesis Statements

Hipótesis 1

Creemos que al implementar un sistema de seguimiento en tiempo real de la cadena de suministro agrícola
Sabremos que los productores podrán mejorar la visibilidad y la eficiencia de sus operaciones, reduciendo los tiempos de inactividad y los costos asociados

Hipótesis 2

Creemos que al proporcionar herramientas de monitorización de cultivos basadas en datos en tiempo real
Sabremos que los productores podrán identificar y abordar de manera proactiva problemas de salud de los cultivos, mejorando así el rendimiento y la calidad de la cosecha

Hipótesis 3

Creemos que al proporcionar análisis de datos avanzados y recomendaciones personalizadas para la gestión agrícola **Sabremos que** los productores podrán tomar decisiones más informadas y estratégicas, mejorando la productividad y la rentabilidad de sus operaciones agrícolas.

1.2.2.4 Lean UX Canvas

Lean UX Canvas	Fecha: 6/04/2025
	Iteración 1

1. Problema de negocios: Los productores agrícolas enfrentan dificultades para gestionar eficientemente sus operaciones debido a los cambios climáticos y plagas, lo que resulta en ineficiencias en la cadena de suministro, pérdidas de cultivos y productos, y una falta de transparencia en la trazabilidad de los productos agrícolas. 5. Ideas de solución: Desarrollar una aplicación que integre seguimiento en tiempo real, monitorización del clima, y aviso de plagas. 2. Resultados comerciales:

Mejora en la calidad del producto

Aumento de la satisfacción del cliente

3. Usuarios y Clientes: Pequeñas empresas y grandes empresas agrícolas. 6. Hipótesis

Hipótesis 1: Creemos que al implementar un sistema de seguimiento en tiempo real de la cadena de suministro agrícola. Sabremos que los productores podrán mejorar la visibilidad y la eficiencia de sus operaciones, reduciendo los tiempos de inactividad y los costos asociados.

Hipótesis 2: Creemos que al proporcionar herramientas de monitorización de cultivos basadas en datos en tiempo real. Sabremos que los productores podrán identificar y abordar de manera proactiva problemas de salud de los cultivos, mejorando así el rendimiento y la calidad de la cosecha.

Hipótesis 3: Creemos que al proporcionar análisis de datos avanzados y recomendaciones personalizadas para la gestión agrícola. Sabremos que los productores podrán tomar decisiones más informadas y estratégicas, mejorando la productividad y la rentabilidad de sus operaciones agrícolas.

7. ¿Qué es lo más importante que debemos aprender primero?

Lo más importante que debemos aprender primero es comprender a fondo las necesidades y desafíos específicos de nuestros usuarios y clientes en la industria agrícola. Esto incluye entender sus procesos

operativos, identificar los problemas más urgentes que enfrentan en la gestión de cultivos y conocer sus expectativas y prioridades en cuanto a soluciones tecnológicas.

4. Beneficios del usuario:

- Mejora de la eficiencia operativa y la rentabilidad para los productores agrícolas.
- Reducción de pérdidas de cultivos y productos debido a una gestión más eficiente de la cadena de suministro.

8. ¿Cuál es la menor cantidad de trabajo que necesitamos para resolver las dudas y para hacer lo siguiente más importante?

La menor cantidad de trabajo que necesitamos para resolver las dudas y avanzar en lo siguiente más importante es realizar una investigación inicial centrada en los usuarios y clientes potenciales. Esto puede incluir entrevistas, encuestas u otros métodos de investigación para comprender mejor sus necesidades, desafíos y expectativas.

Una vez que tengamos una comprensión sólida de las necesidades de los usuarios, podemos priorizar el desarrollo de características y funcionalidades de nuestra solución que aborden directamente esos problemas identificados. Esto nos permitirá enfocarnos en lo más importante para nuestros usuarios y garantizar que nuestra solución sea relevante y útil desde el principio

1.3 Segmentos objetivo

Tipo de usuario	Geográfico	Psicográfico	Demográfico
Pequeños y Grandes Agricultores	Puede estar ubicado en cualquier campo o zona de cultivo.	<ul style="list-style-type: none"> - Busca mejorar la eficiencia y calidad de su producción. - Creativo y curioso. - Desea apoyo en su cultivo. 	<ul style="list-style-type: none"> - Edad: desde adultos jóvenes hasta adultos mayores.
Consultores	Especializados en el rubro agrícola.	<ul style="list-style-type: none"> - Quiere ayudar a las empresas pequeñas y grandes a tener un mejor cuidado con sus plantas. - Desea estar atento a las peticiones de contrato y ayuda de los clientes. - Le gusta ver que sus clientes salgan satisfechos con sus consejos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Edad: Desde adultos jóvenes hasta adultos mayores.

Capítulo II: Requirements Elicitation & Analysis

2.1 Competidores

Dentro del mercado al que planeamos brindar una solución, pudimos identificar varios competidores que ofrecen una solución con un enfoque similar para la gestión agrícola. A continuación, resumiremos su solución de Software:

Agrobit: Agrobit es una herramienta de gestión de gestión agrícola y ganadera que busca nuevas formas de producir alimentos de manera sustentable y rentable. Esta solución tiene como enfoque las grandes empresas. Su plataforma cuenta con funciones como, control de actividades, evolución de cultivos y monitoreo predictivo y trazabilidad y huella de carbono.

Efemis: Efemis es una plataforma digital para la gestión agrícola, utiliza imágenes satelitales, predicciones del clima y sensores para controlar los costes y optimizar los costes de operaciones agrícolas. Es una iniciativa creada por hispatec que cuenta con soluciones diferentes para el sector agrícola para tareas más específicas, sin embargo, Efemis es la principal.

Agri: Agri es un software especializado en el sector agrícola que permite gestionar órdenes de aplicación, control de faenas, cosecha y riego, entre otras funciones. Para acceder a sus servicios, el territorio agrícola debe ser revisado y categorizado por el tamaño del mismo, posteriormente se hace un cobro mensual que va desde 320 dólares para las pequeñas empresas agrícolas hasta 715 dólares para las empresas agrícolas grandes.

2.1.1 Análisis competitivo

¿Por qué llevar a cabo este análisis? Debemos llevar a cabo este análisis para poder saber en qué se especializan nuestros competidores directos y poder encontrar algún aspecto en el que podamos destacar y llamar la atención del mercado objetivo.

Nombre	[GrowWithMe]	[Agrobit]	[Efemis]	[Agri]
Overview	Software de gestión agrícola centrado en la capacitación del usuario que puede adaptarse a sus necesidades	Software enfocado en la gestión de procesos agrícolas y ganaderos con ayuda de herramientas de alta gama	Software de hispatec que gestiona procesos agrícolas utilizando herramientas de alta gama	Agri es una solución de software latina que permite gestionar campos de cultivo de forma centralizada
Ventaja Competitiva	Esta aplicación está entrada en el usuario y su adaptabilidad, brindandole a este una opción cómoda al alcance de sus manos	Uso de herramientas de alta gama como imágenes satelitales que son una alternativa que brinda una seguridad total	Este software modular, está diseñado para que el usuario quiera añadir más funcionalidades que se acoplen a sus necesidades	Empresa latinoamericana con la que los usuarios se sienten más cómodos

Nombre	[GrowWithMe]	[Agrobit]	[Efemis]	[Agri]
Mercado Objetivo	Nos enfocaremos en los pequeños y grandes agricultores que no hayan implementado tecnología para aligerar su carga laboral	Se centra en el sector ganadero y agrícola que buscan implementar una solución tecnológica con herramientas de gama alta, como imágenes satelitales	Sector agrícola grande que busca una solución de software para agilizar procesos	Está centrado en pequeñas, medianas y grandes empresas agrícolas
Estrategias de marketing	Nos acercaremos a los empresarios agrícolas que no confían en la tecnología para que podamos demostrar la eficacia de esta	Se promociona mediante publicidad como google ads, correos,etc.	Utiliza publicidad y estrategias de marketing	Agri usa sus redes sociales como Instagram y Linkedin para poder difundir sus propuestas de valor
Productos y Servicios	Ofrecemos una amplia variedad de recursos para el usuario como, control de inventario, predicciones del clima, sensores de humedad y temperatura, monitoreo de ventas, predicciones para las cosechas y un control de ventas	Cuenta con dos versiones, la ECO, una versión dedicada para una producción netamente sostenible, y la Enterprise, dedicada a conseguir el mayor beneficio económico para la empresa. Ambas opciones cuentan con planes de pago diferentes que varían, dandole a las grandes empresas agrícolas más ventajas que a las más pequeñas	Efemis cuenta con un control de costos de operaciones, monitoreos de cumplimiento de normativas, gestión de actividades, tratamientos y riegos, entre otras	Agri cuenta con controles de faenas, compras y bodegaje, control de riego, entre otros.
Precios y Costos	Planeamos cobrar una comisión por venta de productos, los usuarios podrán acceder a nuestros servicios sin mayor problema	Agrobit cuenta con planes mensuales que rondan los 250 hasta los 1100 dólares	Cuenta con planes principalmente desde los 300 hasta los 900 euros mensuales	Cuenta con 3 planes para los pequeños, medianos y grandes agricultores cuyos costos van desde los 320 hasta los 750 dólares

Nombre	[GrowWithMe]	[Agrobit]	[Efemis]	[Agri]
Fortalezas	Contamos con un software ágil, que se verá sujetos a cambios rápidos para acomodarnos a las necesidades del usuario	Cuenta con una reputación y una clientela fiel	Es parte de una corporación grande que facilita acceso a herramientas de gama alta	Cuenta con clientes en todo latinoamerica sobre todo Chile y Perú
Debilidades	Sujeta a pruebas	Está cerrada a sus clientes habituales y los clientes nuevos no parecen interesados en su producto	No cuenta con una gran cantidad de clientes, las reseñas no son buenas y está siendo dejada de lado	No parece querer modernizarse más allá de su estado actual
Oportunidades	Muchas de las gestiones agrícolas en nuestro país son deficientes y gran parte de las cosechas son desperdiciadas, por ello el Perú es un país ideal para implementar GrowWithMe	Dadas sus herramientas presenta una estabilidad que les permitiría desarrollarse más	Cuenta con acceso a herramientas de gama alta que permiten el recopilado de información detallada para beneficio del usuario	Cuenta con el apoyo de clientes de más de un país por ello pueden expandirse por todo latinoamerica
Amenazas	La implementación de herramientas costosas por parte de la competencia	Dado que el proceso de cotización es lento, muchos clientes prefieren buscar otras opciones	Sus ventas se han visto reducidas	La creciente tecnología y el uso de la inteligencia artificial puede desplazar a muchas soluciones de software

2.1.2 Estrategias y tácticas frente a competidores

Nos enfocaremos en el sector que no cuenta con tecnología, brindando una solución accesible e intuitiva para que personas que no están familiarizadas con el apartado tecnológico puedan dominar para el uso eficiente de sus recursos.

Estrategia general: Diferenciación

Objetivo principal: Destacar ante la competencia enfocandonos en hacer un producto que pueda satisfacer

necesidades específicas de nuestros segmentos objetivos.

Estrategias Clave:

- Enfoque al usuario: Concentrarse en hacer mejoras basadas en lo que nuestros clientes soliciten
- Control de usuarios: Nuestra aplicación contará con una red interconectada de usuarios en las que se puede llevar un control de los trabajadores bajo el mando del usuario administrador

2.2 Entrevistas

2.2.1 Diseño de entrevistas

Segmento 1: Agricultores y pymes agrícolas

1. ¿Cuáles son los cultivos principales que gestionas y qué factores consideras más importantes al tomar decisiones sobre su riego?
2. ¿Cuáles son los mayores desafíos que enfrentas en la gestión del riego en tus cultivos?
3. ¿Qué herramientas o tecnologías utilizas actualmente para gestionar el riego y cómo impactan en la eficiencia de tus cultivos?
4. ¿Cómo tomas decisiones sobre cuándo regar tus cultivos y qué herramientas usas para ello?
5. ¿Qué factores (como la humedad del suelo, las condiciones climáticas o el tipo de cultivo) consideras al programar el riego?
6. ¿Has utilizado alguna vez sensores o dispositivos para monitorear las condiciones de tus cultivos? Si es así, ¿cómo te han ayudado?
7. ¿Qué opinas sobre el uso de una aplicación móvil que te ayude a gestionar el riego y otros aspectos de tus cultivos?
8. ¿Cuál consideras que es la principal barrera para adoptar nuevas tecnologías de monitoreo y automatización en el riego?
9. ¿Qué beneficios esperarías de una solución que te ayude a gestionar el riego de manera más precisa y optimizada según las condiciones reales de tus cultivos?
10. ¿Te gustaría que la solución te ayudara también con la gestión de otros recursos agrícolas, como fertilizantes o control de plagas?

Segmento 2: Consultores agrícolas

1. ¿Cómo crees que la tecnología puede mejorar la gestión del riego en los cultivos?
2. ¿Qué desafíos has identificado en el sector agrícola con respecto a la eficiencia del uso del agua y el riego?
3. ¿Qué tecnologías o soluciones actuales ves como más prometedoras para mejorar el manejo del riego en la agricultura?
4. ¿Cómo crees que una aplicación que utilice datos sobre la humedad del suelo y otros parámetros podría cambiar las prácticas de riego?
5. ¿Cuál es tu opinión sobre el uso de tecnologías automáticas para tomar decisiones más precisas sobre el riego y cómo impactaría esto en la productividad?
6. ¿Qué beneficios ofrecería una solución que te ayude a gestionar los recursos de manera más eficiente en cultivos agrícolas?
7. ¿Consideras que los agricultores están preparados para adoptar tecnologías como los sensores para el riego? ¿Por qué?

8. ¿Qué tipo de capacitación o soporte sería necesario para que los agricultores adopten nuevas soluciones tecnológicas para el riego?
9. ¿Cómo evaluarías el impacto de una solución tecnológica en la sostenibilidad de las prácticas agrícolas?
10. ¿Qué aspectos adicionales consideras importantes al desarrollar una solución para la gestión del riego y otros recursos agrícolas?

2.2.2 Registro de entrevistas

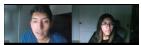
Segmento 1: Agricultores y pymes agrícolas

Entrevista 1	Juan Jesús Calisaya Sánchez
Edad	21 Años
Distrito	Lima
 <p>Juan cultiva papa, choclo y hortalizas. Decide cuándo regar observando las plantas, el clima y la humedad del suelo. Los desafíos incluyen la escasez de agua y el riego desigual. Aunque usa herramientas tradicionales, está interesado en una aplicación móvil de riego si es fácil y económica. La principal barrera para adoptar nuevas tecnologías es el costo y la falta de conocimiento. Le gustaría que la solución también gestionara fertilizantes y plagas.</p>	
Timing:	URL:
Entrevista 2	Aaron Elias Acuña Alarcon
Edad	21 Años
Distrito	Lima
 <p>Aaron cultiva papa, maíz, zanahoria y lechuga. Toma decisiones de riego basándose en el clima, la humedad del suelo y el estado visual de las plantas. Entre los principales desafíos menciona el riego ineficiente y la dificultad para coordinarlo entre diferentes cultivos. Actualmente usa métodos tradicionales y aplicaciones de clima, pero no cuenta con sensores. Está interesado en una aplicación móvil sencilla que lo ayude con el riego. Le gustaría que la solución también le ayude a gestionar fertilizantes y plagas.</p>	
Timing:	URL:
Entrevista 3	****
Edad	
Distrito	
Timing:	URL:
Segmento 2: Consultores agrícolas	
Entrevista	
1	Jeyson Alejandro Rocca

**Entrevista
1**
Jeyson Alejandro Rocca

Edad	25 Años
------	---------

Distrito	Lima
----------	------

 Jeyson, ingeniero agrónomo, destacó que la automatización de procesos y la optimización del uso de recursos, especialmente el agua, son claves para mejorar la gestión del riego en la agricultura. Señaló que los desafíos del sector están en la eficiencia del riego y el uso adecuado de los recursos. Considera que tecnologías como sensores y aplicaciones basadas en datos del ambiente y del suelo podrían facilitar estos procesos. Sin embargo, subrayó que, aunque en Lima existe mayor acceso a estas tecnologías, en las provincias los agricultores no están tan capacitados para adoptarlas, por lo que las soluciones deben ser intuitivas y fáciles de usar para garantizar su adopción.

Timing:	URL:
---------	------

**Entrevista
2**
Mario Jesús Estrada Ruiz

Edad	25 Años
------	---------

Distrito	Lima
----------	------

 Mario Estrada trabaja como practicante en una empresa en el rubro agrícola, estudiante de la carrera de Ingeniería Ambiental. Se puede destacar que desde su experiencia las herramientas IoT ya están siendo implementadas. Además, también puntúa que los recursos se podrían manejar de manera más eficiente dentro del ámbito empresarial, él propondría incluir más tecnología en poder detectar deficiencias en el óptimo uso de los recursos como el agua, la electricidad, etc. Por último señaló que cualquier persona con capacitación podría utilizar los dispositivos IoT que se requieren para una buena gestión de los cultivos.

Timing:	URL:
---------	------

**Entrevista
3**
Camila Pinedo

Edad	29 Años
------	---------

Distrito	Lima
----------	------

 Camila Pinedo señala que la tecnología puede optimizar el riego agrícola al hacerlo más preciso y eficiente. Identifica como principales retos la falta de acceso, capacitación y resistencia al cambio. Destaca el potencial de sensores, automatización e inteligencia artificial para mejorar el manejo del agua. Considera que una app con datos del suelo y clima facilitaría decisiones más acertadas. Aunque algunos agricultores están preparados, muchos necesitan capacitación y soporte. Finalmente, resalta que toda solución debe ser simple, adaptable y diseñada con enfoque local.

Timing:	URL:
---------	------

2.3 Needfinding

2.3.1 User Personas

PERSONA: Aldo Gomez

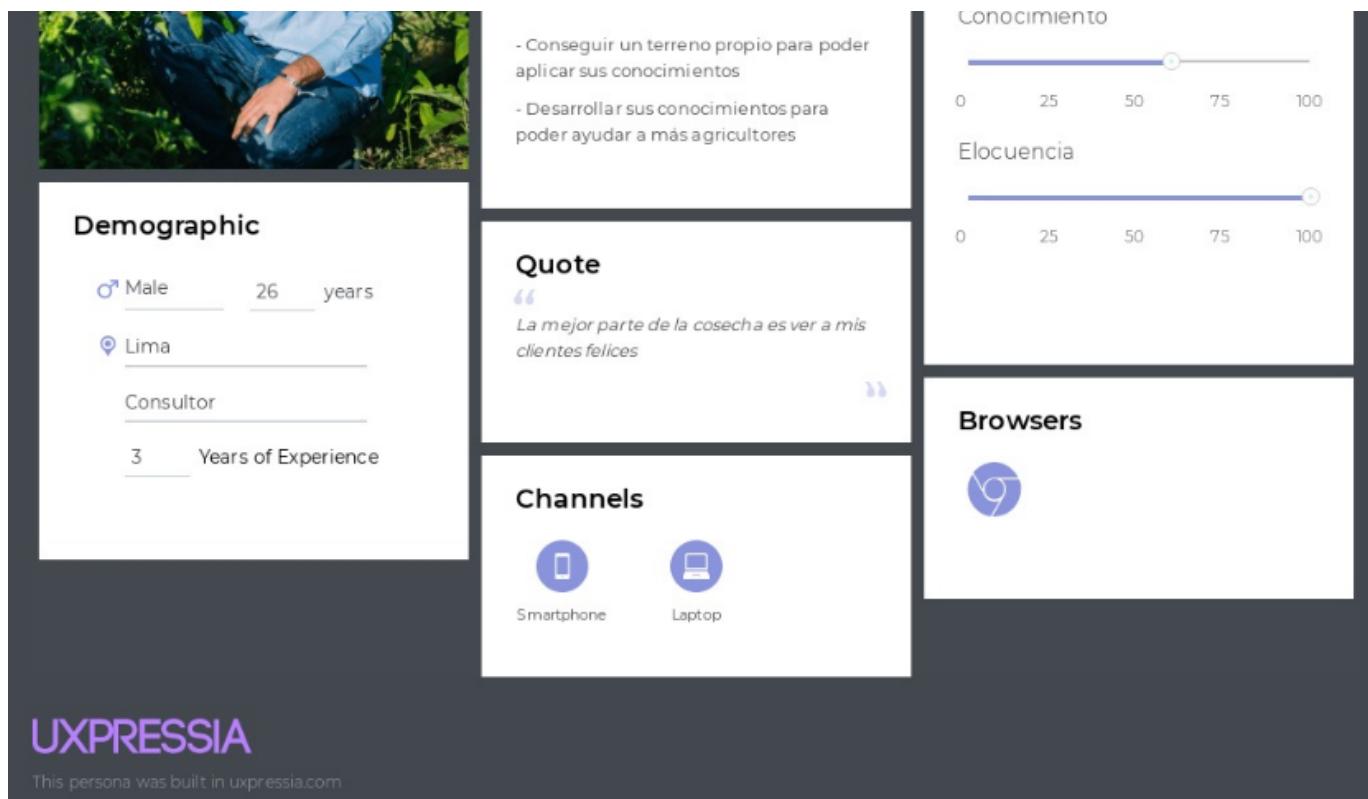
NAME	TYPE
Aldo Gomez	Agricultor
	
Motivations	Frustrations
<ul style="list-style-type: none"> - Aumentar las ganancias obtenidas con sus cultivos - Seguir con el negocio familiar y trabajar con la familia 	<ul style="list-style-type: none"> - Las plagas porque se comen los cultivos - Los cambios climáticos y las sequías
Goals	Skills
<ul style="list-style-type: none"> - Expandir sus áreas de cultivo - Crecer el negocio familiar - Poder sembrar nuevas frutas para su negocio 	<p>Habilidad</p>  <p>Conocimiento sobre el tema</p> 
Demographic	Quote
<p>Male 45 years</p> <p>Agricultor</p> <p>5 años de experiencia</p>	<p>“</p> <p>Trabajar en la cosecha es duro pero recompensa al alma</p> <p>”</p>
Channels	Browsers
 Laptop  Smartphone	

UXPRESSIA

This persona was built in uxpressia.com

PERSONA: Antonio Herrera

NAME	TYPE
Antonio Herrera	Consultor
	
Motivations	Frustrations
<ul style="list-style-type: none"> - Sus clientes, ellos son quienes le dan trabajo y quiere apoyarlos - Hacer sostenible la agricultura 	<ul style="list-style-type: none"> - Clientes groseros
Goals	Skills



2.3.2 User Task Matrix

2.3.3 User Journey Mapping

Segmento 1: Agricultores y pymes agrícolas



Segmento 2: Consultores agrícolas



2.3.4 Empathy Mapping

Segmento 1: Agricultores y pymes agrícolas



Segmento 2: Consultores agrícolas



2.3.5 As-is Scenario Mapping

Segmento 1: Agricultores y pymes agrícolas



2.4 Ubiquitous Language

Ubiquitous language o lenguaje ubicuo hace referencia al lenguaje que puede ser entendido en cualquier parte, esta sección tiene como intención permitirle a personas sin vocabulario de un Ingeniero de software puedan entender. A continuación, mostraremos un glosario con contenido de este proyecto:

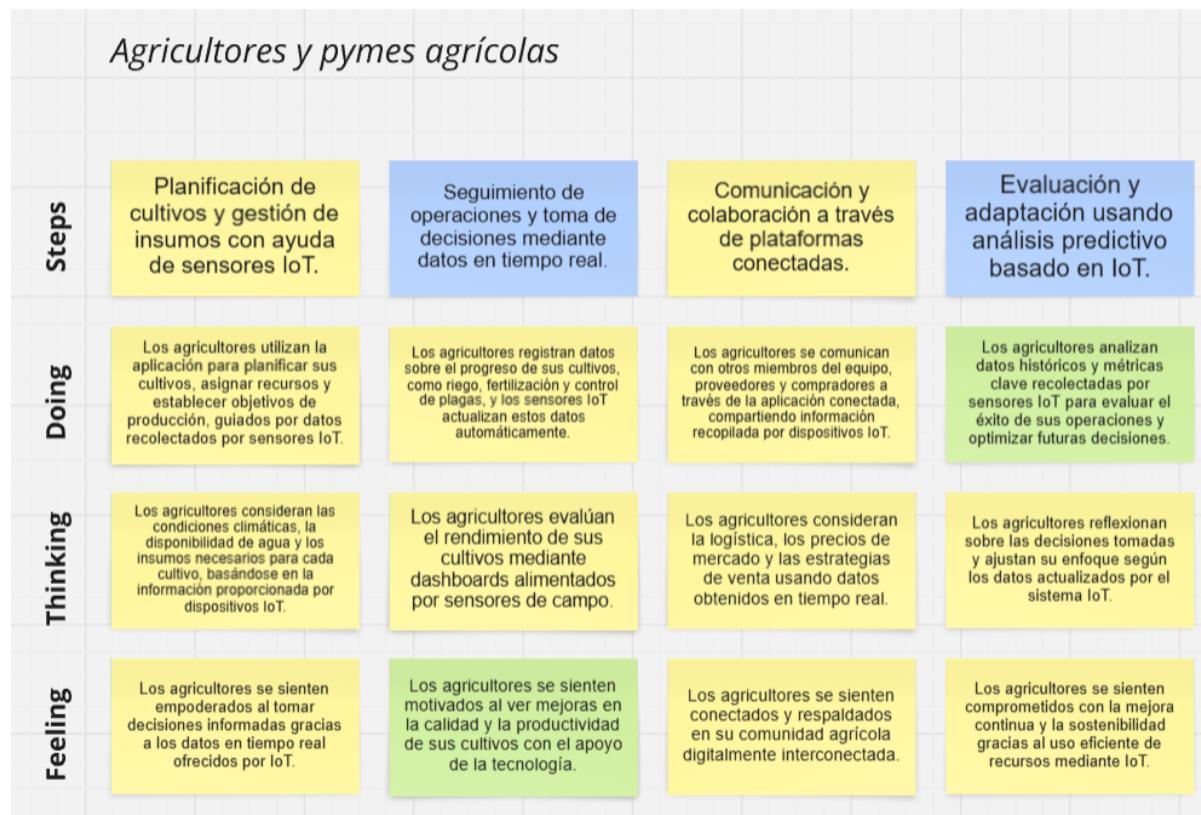
- Crop: El significado literal es cultivo y usaremos el término como entidad, servicio y componente durante el desarrollo del código.
- Employee: Significa empleado y lo estaremos usando para realizar entidades, servicios y componentes.
- Harvest: El proceso de recoger cultivos madurados de los campos de cultivo.
- Irrigation: La aplicación artificial de agua a la tierra para ayudar en la producción de cultivos.
- Fertilizer: Sustancias que se aplican al suelo del cultivo para incrementar su fertilidad y rendimiento.
- Pesticide: Son químicos utilizados para controlar, repeler y/o eliminar pestes del cultivo.
- Crop rotation: Es la práctica de cultivar diferentes tipos de plantas al mismo tiempo en el mismo área en estaciones secuenciales.
- Fumigation: Es un método de control de pestes o de eliminar microorganismos dañinos en un área específico mediante gases pesticidas.
- Germination: Significa el comienzo del crecimiento, ya sea de una semilla, espora o brote, en respuesta a la temperatura correcta y agua.

Capítulo III: Requirements Specification

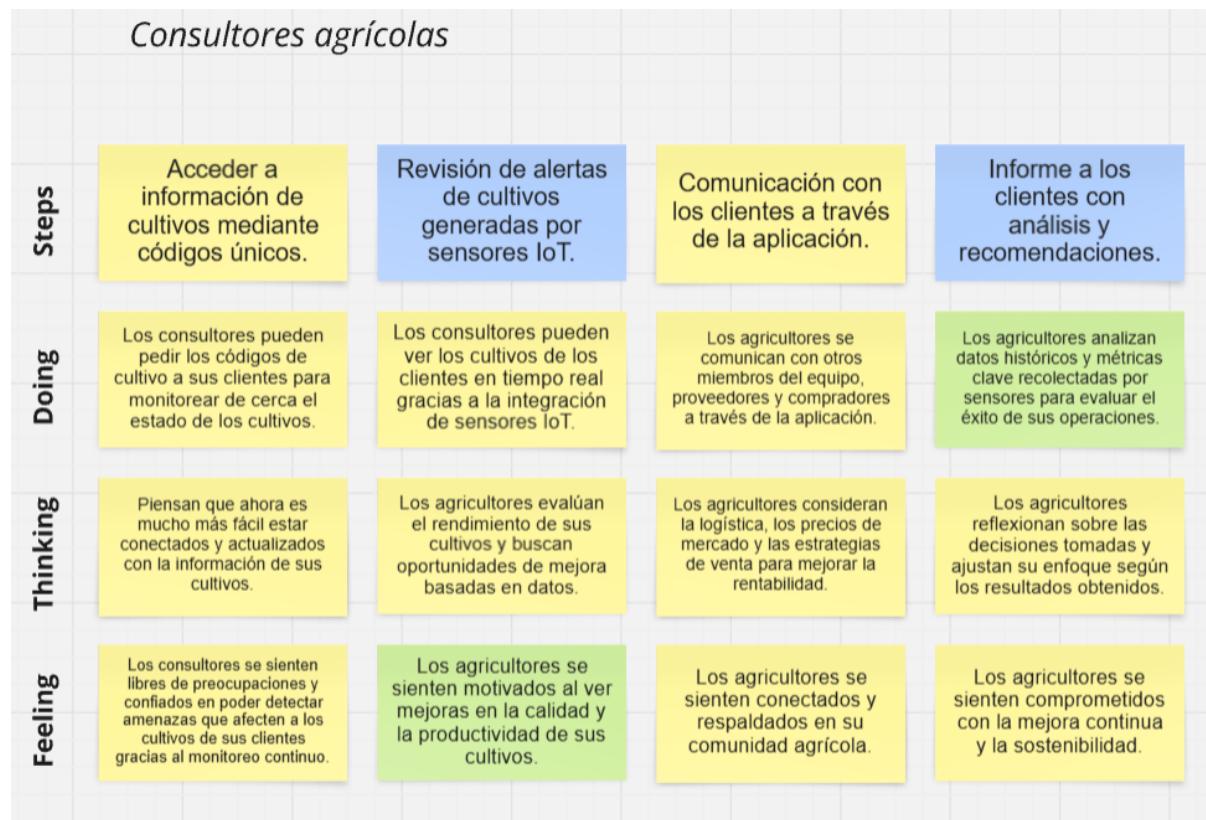
3.1. To-Be Scenario Mapping

Para elaborar el To-be Scenario Mapping, el equipo definió cómo sería el flujo de trabajo después de la implementación de nuestra solución, GrowWithMe, para ambos segmentos objetivos. El propósito de este artefacto es comparar y abordar los aspectos negativos identificados en el As-is Scenario.

Segmento 1: Agricultores y pymes agrícolas



Segmento 2: Consultores agrícolas



Enlace del Miro: [To-Be Scenario Mapping](#)

3.2. User Stories

Epic / Story ID	Título	Descripción	Criterios de Aceptación	Relacionado con (Epic ID)
EP01	Experiencia del Visitante en la Landing Page	Como visitante de la plataforma, quiero ver de manera clara y simple cómo el sistema IoT puede ayudar a los agricultores, con ejemplos, imágenes e información relevante, para entender su utilidad y beneficios.	No corresponde	No corresponde
EP02	Mejora de la Productividad	Como agricultor, quiero que el sistema analice datos en tiempo real desde sensores instalados en mis cultivos y ejecute acciones automatizadas para optimizar el rendimiento y reducir intervención manual.	No corresponde	No corresponde

Epic / Story ID	Título	Descripción	Criterios de Aceptación	Relacionado con (Epic ID)
EP03	Prevención de Amenazas	Como agricultor, quiero que el sistema identifique amenazas potenciales como plagas, enfermedades o eventos climáticos extremos mediante sensores y análisis de datos, para que se activen alertas o decisiones autónomas que minimicen el impacto en la producción.	No corresponde	No corresponde
EP04	Asesoramiento en Productividad	Como consultor agrícola, quiero brindar asesoramiento especializado para aumentar la eficiencia del agricultor y proponer mejoras en la productividad.	No corresponde	No corresponde
EP05	Gestión Autónoma del Cultivo	Como agricultor, quiero que la plataforma recopile datos automáticamente desde el campo, identifique eventos críticos, y ejecute acciones correctivas sin necesidad de mi intervención constante, para mantener mi producción estable.	No corresponde	No corresponde

Epic	Titulo	Descripción	Criterios de Aceptación	Relacionado con (Epic ID)
/			Scenario 1: Visualización clara y completa de la landing page Given que un visitante accede a la landing page When la página carga completamente Then se muestra una interfaz organizada con secciones de beneficios, ejemplos e imágenes And la información es presentada de manera sencilla y comprensible.	EP01

Epic	Titulo	Descripción	Criterios de Aceptación	Relacionado con (Epic ID)
/			Scenario 1: Funcionamiento correcto de los botones de llamada a la acción Given que un visitante visualiza la landing page When hace clic en alguno de los botones del header para buscar más información Then es redirigido a la sección o página correspondiente sin errores And la transición es rápida y clara.	EP01

Epic / Story ID	Titulo	Descripción	Criterios de Aceptación	Relacionado con (Epic ID)
			Scenario 1: Visualización exitosa de datos Given que existen datos actualizados de los cultivos When el agricultor accede a la pantalla de visualización Then se muestran los datos de humedad, temperatura y otros indicadores en tiempo real And se presentan gráficos que facilitan la interpretación.	
US03	Visualización de datos de cultivos	Como agricultor, quiero visualizar los datos de mis cultivos en la aplicación para tomar decisiones informadas.		EP02
			Scenario 2: Sin datos disponibles Given que no se han recibido datos actualizados When el agricultor accede a la pantalla de visualización Then se muestra el mensaje "Datos no disponibles" And se sugiere verificar la conexión de los sensores.	

Epic / Story ID	Título	Descripción	Criterios de Aceptación	Relacionado con (Epic ID)
US04	Control del accionar automático de dispositivos IoT	Como agricultor, quiero activar o desactivar el accionar automático de mis dispositivos IoT para tener mayor control sobre su funcionamiento.	<p>Scenario 1: Activación del modo automático</p> <p>Given que el dispositivo IoT está conectado y operativo</p> <p>When el agricultor selecciona "activar" la opción de control automático</p> <p>Then el sistema activa el modo automático</p> <p>And se muestra un mensaje de confirmación.</p> <p>Scenario 2: Desactivación del modo automático</p> <p>Given que el dispositivo se encuentra en modo automático</p> <p>When el agricultor selecciona "desactivar"</p> <p>Then el sistema desactiva el modo automático</p> <p>And se muestra un mensaje confirmando la desactivación.</p>	EP05
US05	Notificaciones en modo semiautomático	Como agricultor, quiero recibir notificaciones sobre los niveles de humedad y temperatura para decidir si autorizo el accionar del dispositivo	<p>Scenario 1: Envío de notificación en modo semiautomático</p> <p>Given que el</p>	EP05

Epic / Story ID	Titulo	IoT, solo si el sistema está en modo semiautomático. Descripción	Criterios de Aceptación	Relacionado con (Epic ID)
			sistema está en modo semiautomático And los sensores registran niveles críticos de humedad o temperatura When el agricultor revisa la aplicación Then el sistema envía una notificación con los niveles actuales And solicita autorización para accionar el dispositivo IoT.	
Scenario 2: Sin notificación en modo automático				Given que el sistema está en modo automático When los sensores registran variaciones en los niveles Then el sistema ajusta automáticamente sin enviar notificación And se informa de la acción realizada en forma silenciosa.

Epic / Story ID	Título	Descripción	Criterios de Aceptación	Relacionado con (Epic ID)
US06	Activación automática del riego	Como agricultor, quiero que el sistema active automáticamente el riego cuando el nivel de humedad esté bajo, para mantener el cultivo en condiciones óptimas, solo si el sistema está en modo automático.	<p>Scenario 1: Activación automática por baja humedad</p> <p>Given que el sistema está en modo automático And los sensores indican que la humedad está por debajo del umbral When el sistema detecta esta condición Then el sistema activa el riego automáticamente And muestra una notificación indicando la acción.</p> <p>Scenario 2: Sin activación en modo no automático</p> <p>Given que el sistema se encuentra en modo semiautomático o manual When se detecta baja humedad Then el sistema no activa el riego automáticamente And solicita autorización para iniciar el riego.</p>	EP05
US07	Activación de	Como agricultor, quiero que el	Scenario 1:	EP03

Epic / Story ID	Título	Descripción	Criterios de Aceptación	Relacionado con (Epic ID)
ventiladores o mallas de sombra	sistema active ventiladores o mallas de sombra cuando la temperatura sea excesiva para proteger mis cultivos del calor extremo.			
<p>Activación automática por alta temperatura</p> <p>Given que el sistema está en modo automático And los sensores detectan una temperatura superior al límite seguro When el sistema evalúa la condición térmica Then el sistema activa ventiladores o mallas de sombra And muestra una notificación confirmando la acción.</p> <p>Scenario 2: Intervención manual en modo manual</p> <p>Given que el sistema está en modo manual When se detecta temperatura elevada Then el sistema solicita al agricultor activar manualmente la función de protección And se muestra un mensaje de aviso.</p>				

Epic	Story	ID	Titulo	Descripción	Criterios de Aceptación	Relacionado con (Epic ID)
	US08	Recomendaciones sobre el cuidado de cultivos	Como agricultor, quiero recibir recomendaciones sobre el cuidado de mis cultivos para mejorar la productividad y prevenir problemas.	Scenario 1: Visualización de recomendaciones basadas en datos Given que existen datos históricos y condiciones actuales de los cultivos When el sistema analiza la información recopilada Then se muestran recomendaciones personalizadas And se explica el beneficio de cada recomendación.		EP04
	US09	Historial de datos de cultivos	Como agricultor, quiero ver el historial de datos de mis cultivos para identificar patrones, detectar problemas y ajustar mis prácticas agrícolas.	Scenario 1: Visualización del historial completo Given que existen registros históricos de datos de cultivos When el agricultor accede a la sección de historial Then se muestran los datos ordenados cronológicamente And se permite filtrar por fechas y tipo de dato.		EP02

Epic / Story ID	Título	Descripción	Criterios de Aceptación	Relacionado con (Epic ID)
US10	Reportes detallados de condiciones de cultivos	Como agricultor, quiero recibir reportes detallados sobre las condiciones de mis cultivos para estar siempre informado y tomar decisiones basadas en datos.	<p>Scenario 1: Generación de reporte detallado</p> <p>Given que existen datos históricos y actuales de los cultivos</p> <p>When el agricultor solicita generar un reporte</p> <p>Then el sistema produce un informe visual con gráficos y análisis de tendencias</p> <p>And se resaltan las conclusiones basadas en los datos recopilados.</p>	EP02
US11	Alertas ante cambios en el suelo	Como agricultor, quiero recibir alertas cuando las condiciones del suelo cambien significativamente para poder actuar rápidamente y prevenir daños.	<p>Scenario 1: Envío de alerta por cambio significativo en el suelo</p> <p>Given que los sensores detectan una variación considerable en la humedad o composición del suelo</p> <p>When el sistema registra el cambio</p> <p>Then se envía una alerta al agricultor</p> <p>And se muestran recomendaciones para actuar de inmediato.</p>	EP03

Epic	Titulo	Descripción	Criterios de Aceptación	Relacionado con (Epic ID)
	/ Story ID			
US12	Calendario de actividades agrícolas	Como agricultor, quiero tener un calendario de actividades agrícolas para saber qué acciones realizar y cuándo hacerlo.	<p>Scenario 1: Visualización del calendario con actividades</p> <p>Given que existen actividades agrícolas programadas</p> <p>When el agricultor accede al calendario de actividades</p> <p>Then se muestran las fechas y descripciones de las actividades</p> <p>And se permite agregar, editar o eliminar actividades.</p>	EP02

Epic / Story ID	Titulo	Descripción	Criterios de Aceptación	Relacionado con (Epic ID)
			Scenario 1: Visualización de estrategias personalizadas Given que existen estrategias enviadas por el consultor When el agricultor accede a la sección de estrategias Then se muestran las estrategias con sus recomendaciones detalladas And se presenta información contextual para su correcta aplicación.	
US13	Estrategias personalizadas recibidas	Como agricultor, quiero recibir estrategias personalizadas de parte del consultor, basadas en los datos históricos, para optimizar el cuidado de mis cultivos.		EP04

Epic / Story ID	Titulo	Descripción	Criterios de Aceptación	Relacionado con (Epic ID)
US14	Estadísticas visuales de cultivos	Como agricultor, quiero ver estadísticas de los datos recolectados en un formato visual y fácil de entender para interpretar mejor la información y evaluar el desempeño del cultivo.	<p>Scenario 1: Visualización de estadísticas</p> <p>Given que existen datos recolectados de los cultivos</p> <p>When el agricultor accede a la sección de estadísticas</p> <p>Then se muestran gráficos y tablas con indicadores clave</p> <p>And la información se presenta de forma visualmente clara y comprensible.</p>	EP02

Epic	/	Titulo	Descripción	Criterios de Aceptación	Relacionado con (Epic ID)
				Scenario 1: Envío exitoso de estrategia personalizada Given que se han analizado los datos del comportamiento de los cultivos When el consultor redacta y envía una estrategia personalizada Then el sistema registra la estrategia en el historial del agricultor And se notifica al agricultor que una nueva estrategia está disponible.	
US15	Envío de estrategias personalizadas		Como consultor, quiero enviar estrategias personalizadas a los agricultores según el comportamiento de los cultivos para mejorar la eficiencia y productividad.		EP04

Epic / Story ID	Titulo	Descripción	Criterios de Aceptación	Relacionado con (Epic ID)
US16	Acceso al historial de datos	Como consultor, quiero acceder al historial de datos de los cultivos para evaluar el desempeño y ofrecer recomendaciones basadas en evidencia.	<p>Scenario 1: Visualización del historial de cultivos para asesoramiento</p> <p>Given que existen registros históricos de datos de cultivos</p> <p>When el consultor accede a la sección de historial</p> <p>Then se muestran los datos ordenados cronológicamente</p> <p>And se permite filtrar la información según fecha y tipo de cultivo.</p>	EP04

Epic	Titulo	Descripción	Criterios de Aceptación	Relacionado con (Epic ID)
/			Scenario 1: Visualización de información detallada para asesoramiento Given que el sistema recopila información detallada de las condiciones de los cultivos (humedad, temperatura, etc.) When el consultor accede a la sección de información detallada Then se muestran indicadores relevantes y gráficos explicativos And se presenta un análisis que facilite el asesoramiento técnico.	EP04

Epic / Story ID	Titulo	Descripción	Criterios de Aceptación	Relacionado con (Epic ID)
TS01	Crear API para guardar objetivos	Como desarrollador, quiero que se puedan enviar datos de objetivos al backend para que se almacenen correctamente en la base de datos.	<p>Scenario 1:</p> <p>Registro exitoso de objetivos</p> <p>Given que el usuario envía datos válidos a través del endpoint /api/objectives</p> <p>When el backend recibe la solicitud</p> <p>Then se almacenan correctamente los datos del objetivo.</p> <p>Scenario 2:</p> <p>Registro fallido por datos incompletos</p> <p>Given que el usuario envía datos incompletos o inválidos</p> <p>When el backend recibe la solicitud</p> <p>Then se devuelve un error 400 con el mensaje "Datos incompletos o inválidos".</p>	No corresponde

Epic / Story ID	Titulo	Descripción	Criterios de Aceptación	Relacionado con (Epic ID)
TS02	Implementar lógica combinación datos objetivos	Como desarrollador, quiero que los datos manuales y de sensores se combinen correctamente para tener una visión completa de los objetivos.	<p>Scenario 1:</p> <p>Combinación exitosa de datos</p> <p>Given que los datos manuales y de sensores están disponibles</p> <p>When la lógica combina los datos</p> <p>Then los datos combinados se almacenan correctamente y son accesibles para visualización.</p> <p>Scenario 2: Fallo por falta de datos</p> <p>Given que uno de los conjuntos de datos está incompleto</p> <p>When se intenta combinar los datos</p> <p>Then se devuelve un error 400 con el mensaje "Faltan datos necesarios para la combinación".</p>	No corresponde

Epic / Story ID	Titulo	Descripción	Criterios de Aceptación	Relacionado con (Epic ID)
TS03	Crear API para consultar objetivos	Como desarrollador, quiero consultar los objetivos almacenados para poder visualizarlos en la aplicación.	<p>Scenario 1:</p> <p>Consulta exitosa de objetivos</p> <p>Given que el usuario realiza una solicitud GET a /api/objectives</p> <p>When el backend devuelve los datos de los objetivos almacenados</p> <p>Then el usuario puede visualizar la lista de objetivos correctamente.</p> <p>Scenario 2: No existen objetivos registrados</p> <p>Given que no existen objetivos almacenados</p> <p>When el usuario consulta los objetivos</p> <p>Then se devuelve un mensaje vacío con código 200 y el mensaje "No se han encontrado objetivos".</p>	No corresponde

Epic	Titulo	Descripción	Criterios de Aceptación	Relacionado con (Epic ID)
TS04	Implementar lógica seguimiento objetivos	<p>Como desarrollador, quiero implementar una lógica de seguimiento del proceso de los objetivos utilizando datos actuales para que se puedan tomar decisiones informadas.</p>	<p>Scenario 1: Seguimiento exitoso Given que existen datos de progreso almacenados para los objetivos When el usuario consulta el progreso Then se muestran los avances correctamente.</p> <p>Scenario 2: No hay datos de seguimiento Given que no hay datos de progreso disponibles When el usuario consulta el progreso Then se muestra un mensaje de error con código 404: "No se han encontrado datos de progreso".</p>	No corresponde

Epic / Story ID	Titulo	Descripción	Criterios de Aceptación	Relacionado con (Epic ID)
TS05	Crear API para guardar estrategia cultivo	Como desarrollador, quiero enviar datos de estrategias de cultivo para que se puedan recibir recomendaciones basadas en dichos datos.	<p>Scenario 1:</p> <p>Registro exitoso de estrategia</p> <p>Given que el usuario envía datos válidos de la estrategia de cultivo a través del endpoint /api:strategies</p> <p>When el backend recibe la solicitud</p> <p>Then la estrategia se guarda correctamente.</p> <p>Scenario 2:</p> <p>Registro fallido de estrategia</p> <p>Given que el usuario envía datos incompletos o inválidos</p> <p>When el backend recibe la solicitud</p> <p>Then se devuelve un error 400 con el mensaje "Datos incompletos o inválidos para la estrategia".</p>	No corresponde

Epic / Story ID	Titulo	Descripción	Criterios de Aceptación	Relacionado con (Epic ID)
TS06	Implementar lógica validación estrategia	Como desarrollador, quiero que se valide la estrategia de cultivo con datos actuales para asegurar su viabilidad.	<p>Scenario 1:</p> <p>Validación exitosa</p> <p>Given que el usuario envía una estrategia válida</p> <p>When la estrategia es validada</p> <p>Then el sistema confirma que la estrategia es viable.</p> <p>Scenario 2:</p> <p>Validación fallida</p> <p>Given que el usuario envía una estrategia inválida</p> <p>When se valida la estrategia</p> <p>Then se devuelve un error 400 con el mensaje "Estrategia no válida".</p>	No corresponde

Epic / Story ID	Titulo	Descripción	Criterios de Aceptación	Relacionado con (Epic ID)
TS07	Crear API para consultar estrategias	Como desarrollador, quiero consultar estrategias de cultivo almacenadas para analizar su contenido.	<p>Scenario 1:</p> <p>Consulta exitosa de estrategias</p> <p>Given que el usuario realiza una solicitud GET a /api/strategies</p> <p>When el backend devuelve las estrategias almacenadas</p> <p>Then el usuario puede visualizar la lista de estrategias correctamente.</p> <p>Scenario 2: No existen estrategias registradas</p> <p>Given que no existen estrategias almacenadas</p> <p>When el usuario consulta las estrategias</p> <p>Then se devuelve un mensaje vacío con código 200 y el mensaje "No se han encontrado estrategias".</p>	No corresponde

Epic	Titulo	Descripción	Criterios de Aceptación	Relacionado con (Epic ID)
TS08	Implementar lógica seguimiento impacto estrategia	Como desarrollador, quiero visualizar el impacto de mis estrategias de cultivo para optimizar la productividad.	<p>Scenario 1:</p> <p>Visualización exitosa del impacto</p> <p>Given que existen datos sobre el impacto de las estrategias de cultivo</p> <p>When el usuario consulta los resultados del impacto</p> <p>Then se muestra el impacto de las estrategias correctamente.</p> <p>Scenario 2: No hay datos de impacto</p> <p>Given que no existen datos de impacto</p> <p>When el usuario consulta el impacto de las estrategias</p> <p>Then se muestra un mensaje de error con código 404: "No se han encontrado datos de impacto".</p>	No corresponde

Epic / Story ID	Titulo	Descripción	Criterios de Aceptación	Relacionado con (Epic ID)
TS09	Crear API para registrar actividades	Como desarrollador, quiero registrar actividades agrícolas para llevar un historial detallado de mis acciones.	<p>Scenario 1:</p> <p>Registro exitoso de actividad</p> <p>Given que el usuario envía datos válidos de la actividad agrícola a través del endpoint /api/activities</p> <p>When el backend recibe la solicitud</p> <p>Then la actividad se registra correctamente.</p> <p>Scenario 2: Fallo en el registro por datos incompletos</p> <p>Given que el usuario envía datos incompletos o inválidos</p> <p>When el backend recibe la solicitud</p> <p>Then se devuelve un error 400 con el mensaje "Datos incompletos o inválidos para la actividad".</p>	No corresponde

Epic / Story ID	Titulo	Descripción	Criterios de Aceptación	Relacionado con (Epic ID)
TS10	Implementar lógica integración datos actividad	Como desarrollador, quiero combinar datos manuales y automáticos de las actividades del usuario para que se tenga un control completo y coherente de la información.	<p>Scenario 1:</p> <p>Integración exitosa de datos</p> <p>Given que el usuario tiene datos manuales y automáticos de la actividad</p> <p>When la lógica de integración procesa los datos</p> <p>Then los datos combinados se almacenan correctamente.</p> <p>Scenario 2:</p> <p>Integración fallida por datos faltantes</p> <p>Given que faltan datos manuales o automáticos</p> <p>When la lógica de integración intenta combinar los datos</p> <p>Then se devuelve un error 400 con el mensaje "Faltan datos para la integración".</p>	No corresponde

Epic / Story ID	Titulo	Descripción	Criterios de Aceptación	Relacionado con (Epic ID)
TS11	Crear API para consultar actividades	Como desarrollador, quiero consultar las actividades registradas para que se puedan analizar y tomar decisiones.	<p>Scenario 1:</p> <p>Consulta exitosa de actividades</p> <p>Given que el usuario realiza una solicitud GET a /api/activities</p> <p>When el backend devuelve los datos de las actividades registradas</p> <p>Then el usuario puede visualizar la lista de actividades correctamente.</p> <p>Scenario 2: No existen actividades registradas</p> <p>Given que no existen actividades registradas</p> <p>When el usuario consulta las actividades</p> <p>Then se devuelve un mensaje vacío con código 200 y el mensaje "No se han encontrado actividades".</p>	No corresponde

Epic / Story ID	Titulo	Descripción	Criterios de Aceptación	Relacionado con (Epic ID)
TS12	Crear API para registrar datos calidad	Como desarrollador, quiero registrar los datos de calidad con apoyo de sensores para el monitoreo del estado de los cultivos.	<p>Scenario 1:</p> <p>Registro exitoso de datos de calidad</p> <p>Given que el usuario envía datos válidos de calidad a través del endpoint /api/quality</p> <p>When el backend recibe la solicitud</p> <p>Then los datos de calidad se registran correctamente.</p>	No corresponde

Scenario 2: Fallo por datos de calidad inválidos

Given que el usuario envía datos incompletos o inválidos

When el backend recibe la solicitud

Then se devuelve un error 400 con el mensaje "Datos incompletos o inválidos para la calidad".

3.3. Impact Mapping

3.4. Product Backlog

# Orden	User Story Id	Título	Descripción	Story Points
------------	---------------------	--------	-------------	-----------------

# Orden	User Story Id	Título	Descripción	Story Points
1	US24	Diseño informativo y atractivo	Como visitante, quiero una landing page clara y atractiva que explique los beneficios del sistema IoT para la agricultura, con ejemplos e imágenes.	6
2	US25	Funcionalidad de botones Call-to-Action	Como visitante, quiero disponer de botones y enlaces estratégicos para acceder a más información, facilitando mi interacción con el producto.	6
3	US22	Automatización de riego y fertilización	Como agricultor, quiero que el sistema ajuste automáticamente el riego y fertilización según datos en tiempo real, para mantener la producción sin intervención.	7
4	US23	Ejecución de acciones correctivas	Como agricultor, quiero que la plataforma identifique eventos críticos y ejecute acciones correctivas de forma autónoma, basándose en datos en tiempo real, para optimizar la salud de mis cultivos.	7
5	US18	Módulo de predicción de amenazas	Como agricultor, quiero que el sistema use datos para predecir amenazas (plagas, enfermedades, clima adverso), para anticipar y mitigar riesgos.	3
6	US20	Sistema de alertas climáticas	Como agricultor, quiero que el sistema detecte condiciones climáticas adversas mediante sensores y envíe alertas automáticas, para actuar de inmediato.	3
7	US19	Registrar acciones preventivas del agricultor	Como agricultor, quiero que el sistema registre de forma automática las acciones preventivas que realicé en respuesta a alertas generadas por sensores, para disponer de un historial completo.	3
8	US21	Alertas predictivas	Como consultor, quiero que el sistema genere alertas predictivas basadas en datos de calidad y salud de cultivos en tiempo real, para anticipar problemas.	5
9	US28	Monitoreo de acciones autónomas	Como consultor, quiero revisar el desempeño de las acciones autónomas ejecutadas por el sistema, para validar su efectividad y sugerir ajustes.	3
10	US26	Panel de control para consultores	Como consultor, quiero un panel que consolide métricas de productividad de varios agricultores, para identificar áreas de mejora y asesorar estratégicamente.	5
11	US27	Reportes de tendencias de calidad	Como consultor, quiero generar reportes de tendencias en calidad y riesgos a partir de datos, para ofrecer asesoría proactiva y mejorar la gestión.	5

# Orden	User Story Id	Título	Descripción	Story Points
12	US15	Crear módulo de consulta de mejores prácticas	Como consultor, quiero que el sistema muestre mejores prácticas y recomendaciones basadas en análisis, para asesorar a los agricultores en productividad.	4
13	US16	Almacenar asesoramientos aplicados	Como consultor, quiero que el sistema registre las prácticas aplicadas por los agricultores, correlacionándolas con datos en tiempo real, para evaluar su efectividad.	4
14	US17	Seguimiento del impacto de asesoramientos	Como consultor, quiero que el sistema evalúe el impacto de las prácticas en la calidad de los cultivos, usando análisis en tiempo real, para sugerir ajustes.	4
15	US01	Crear formulario de objetivos	Como agricultor, quiero definir mis objetivos mediante un formulario que combine datos manuales y de sensores en tiempo real, para ajustar mis metas.	1
16	US02	Desarrollar almacenamiento de objetivos	Como agricultor, quiero que el sistema almacene mis objetivos integrando datos manuales y automáticos, para contar con un historial actualizado.	1
17	US03	Crear vista de consulta de objetivos	Como agricultor, quiero una interfaz para consultar y monitorear mis objetivos basados en datos en tiempo real, para evaluar mi progreso.	1
18	US04	Implementar seguimiento de objetivos	Como agricultor, quiero que el sistema muestre el progreso de mis objetivos usando datos en tiempo real, para visualizar el impacto de las acciones automatizadas.	1
19	US05	Implementar formulario de estrategia de cultivo	Como agricultor, quiero ingresar mi estrategia de cultivo mediante un formulario que incluya recomendaciones basadas en datos, para optimizar mi plan.	1
20	US06	Almacenar estrategia de cultivo	Como agricultor, quiero que el sistema guarde mi estrategia validándola con datos de sensores, para asegurar su pertinencia.	1
21	US07	Crear vista para consultar estrategias de cultivo	Como agricultor, quiero una interfaz para consultar mis estrategias y ver indicadores en tiempo real, para evaluar su efectividad.	1
22	US08	Seguimiento del impacto de la estrategia	Como agricultor, quiero ver el impacto de mi estrategia en la productividad, usando datos en tiempo real, para evidenciar mejoras o ajustes.	1

# Orden	User Story Id	Título	Descripción	Story Points
23	US09	Crear formulario de registro de actividades	Como agricultor, quiero registrar mis actividades diarias mediante un formulario que se complemente con datos, para obtener un panorama integral.	1
24	US10	Almacenar registro de actividades	Como agricultor, quiero que el sistema guarde mi registro de actividades integrando datos manuales y automáticos, para facilitar análisis posteriores.	1
25	US11	Crear interfaz de consulta de actividades	Como agricultor, quiero una interfaz para visualizar un resumen y análisis de mis actividades combinando datos manuales y de sensores, para optimizar mi planificación.	1
26	US12	Crear formulario de registro de calidad	Como agricultor, quiero ingresar datos de calidad mediante un formulario que integre mediciones de sensores, para obtener información precisa.	2
27	US13	Almacenar datos de calidad	Como agricultor, quiero que el sistema almacene datos de calidad combinando información manual y automática, para disponer de un historial detallado.	2
28	US14	Crear vista para consulta de datos de calidad	Como agricultor, quiero una interfaz para visualizar datos de calidad en tiempo real, para detectar desviaciones o mejoras en la producción.	2
29	TS02	Implementar lógica combinación datos objetivos	Como desarrollador, quiero que los datos manuales y de sensores se combinen correctamente para tener una visión completa de los objetivos.	5
30	TS04	Implementar lógica seguimiento objetivos	Como desarrollador, quiero implementar una lógica de seguimiento del proceso de los objetivos utilizando datos actuales para que se puedan tomar decisiones informadas.	5
31	TS06	Implementar lógica validación estrategia	Como desarrollador, quiero que se valide la estrategia de cultivo con datos actuales para asegurar su viabilidad.	5
32	TS08	Implementar lógica seguimiento impacto estrategia	Como desarrollador, quiero visualizar el impacto de mis estrategias de cultivo para optimizar la productividad.	5

# Orden	User Story Id	Título	Descripción	Story Points
33	TS10	Implementar lógica integración datos actividad	Como desarrollador, quiero combinar datos manuales y automáticos de las actividades del usuario para que se tenga un control completo y coherente de la información.	5
34	TS01	Crear API para guardar objetivos	Como desarrollador, quiero que se puedan enviar datos de objetivos al backend para que se almacenén correctamente en la base de datos.	3
35	TS03	Crear API para consultar objetivos	Como desarrollador, quiero consultar los objetivos almacenados para poder visualizarlos en la aplicación.	3
36	TS05	Crear API para guardar estrategia cultivo	Como desarrollador, quiero enviar datos de estrategias de cultivo para que se puedan recibir recomendaciones basadas en dichos datos.	3
37	TS07	Crear API para consultar estrategias	Como desarrollador, quiero consultar estrategias de cultivo almacenadas para analizar su contenido.	3
38	TS09	Crear API para registrar actividades	Como desarrollador, quiero registrar actividades agrícolas para llevar un historial detallado de mis acciones.	3
39	TS11	Crear API para consultar actividades	Como desarrollador, quiero consultar las actividades registradas para que se puedan analizar y tomar decisiones.	3
40	TS12	Crear API para registrar datos calidad	Como desarrollador, quiero registrar los datos de calidad con apoyo de sensores para el monitoreo del estado de los cultivos.	3