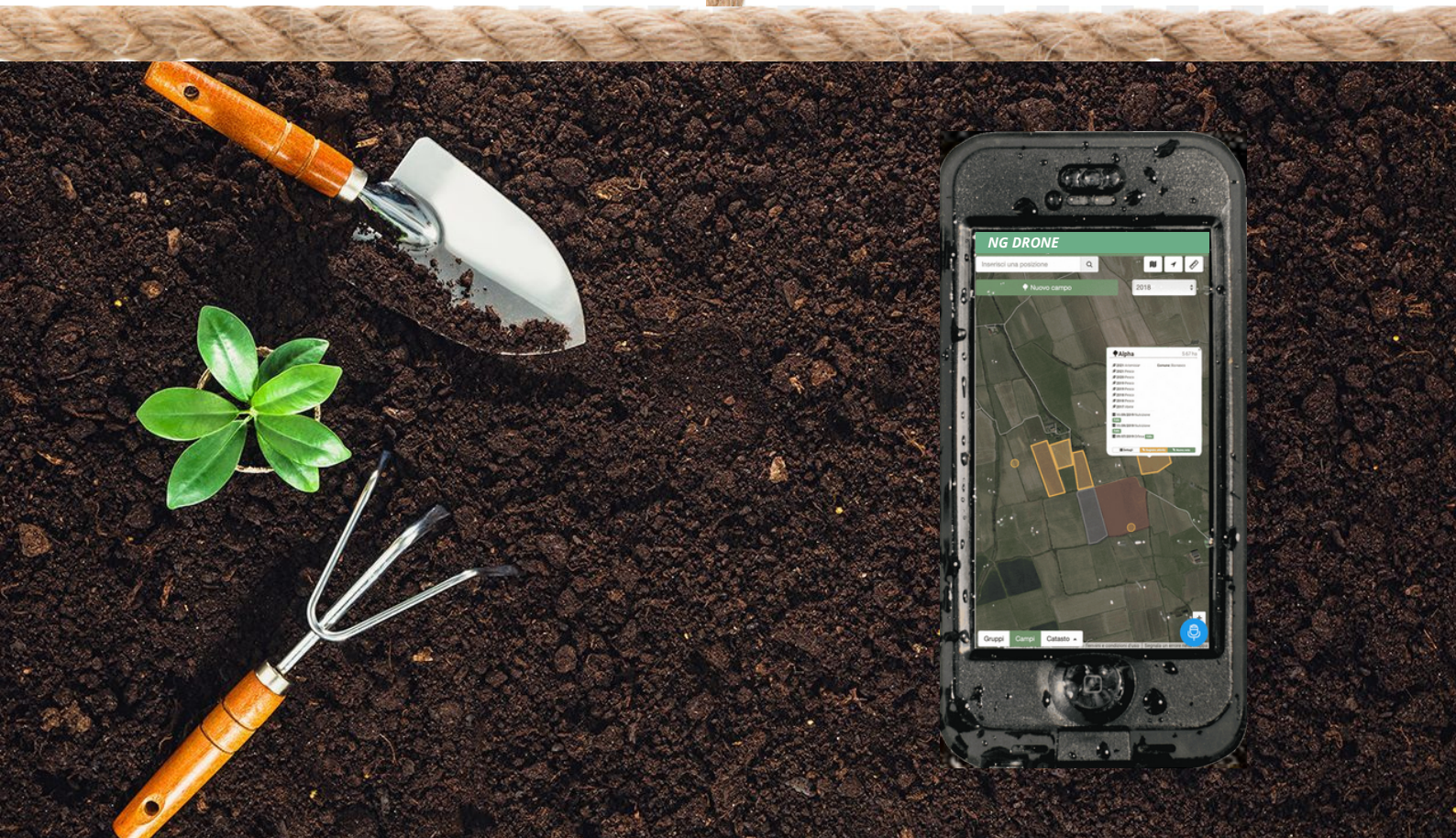
NG DRONE

El objetivo de *NG DRONE* es aumentar la eficiencia y productividad de los cultivos a través de la tecnología

Con esta iniciativa defendemos la transición hacia un mundo más sostenible con la introducción de la *agricultura inteligente*, un concepto que permitirá satisfacer las necesidades de una población cada vez más numerosa

La actividad de este proyecto se resume en monitorizar y controlar numerosas variables que afectan a los cultivos mediante UAVs y otros dispositivos, para luego ser procesada por una Inteligencia Artificial.



INTRODUCCIÓN

Este proyecto viene motivado por nuestra creciente preocupación por el estado actual en el que se encuentra el medio ambiente. A fin de promover una gestión más sostenible de las plantaciones y evitar acciones como la ocupación (o deforestación) de cada vez más espacios naturales por el ser humano, se ha diseñado un nuevo concepto de *agricultura inteligente.*

Además, el incipiente aumento de la población mundial hace necesaria la optimización de todos los procesos relacionados con los alimentos, puesto que para satisfacer la demanda habrá que producir más. Si los métodos agrícolas no cambian, las generaciones venideras pueden verse afectadas por un déficit de producción y por ende un aumento de precios. Como consecuencia, dicha optimización se puede reflejar en una mejor gestión del agua destinada a los regadíos, algo positivo para países actualmente afectados por períodos de sequías cada vez más frecuentes debido al cambio climático.

En un planeta donde los recursos son limitados para una población con un crecimiento exponencial es nuestro deber destinar toda la atención hacia soluciones que aseguren tanto el futuro del ser humano como del planeta.

MERCADO

Nuestro *target* inicial es el sector agroalimentario, aunque no se descartan posibles desarrollos para otras aplicaciones. A pesar de que actualmente existe más maquinaria y se requiere menos mano de obra, la agricultura no se ha desligado del todo de sus orígenes. Esto es aplicable tanto para la agricultura tradicional como para las iniciativas ecológicas y sostenibles. Sin embargo, dada las dimensiones del sector y la casuística se va a realizar la siguiente segmentación de mercado.

- **Empresas agrícolas sostenible:** ***Cliente objetivo primario***, dado el carácter sostenible de esta iniciativa se prevée que, en primera instancia, se consiga mayor aceptación entre este grupo de clientes. El objetivo es empezar a pequeña escala, adaptando el producto según las necesidades del cliente e ir saltando hacia mayores cultivos dentro de este segmento.

- **Empresas agrícolas tradicionales:** ***Cliente objetivo secundario***, es el segmento de clientes que más rentabilidad aportará a la empresa. Sin embargo, están asentados en la metodología clásica por lo que el período de captación de este cliente se estima mayor ya que supone un cambio en la forma de enteder la agricultura. A partir del desarrollo realizado con el segmento anterior, será posible ofrecer el producto a mayores empresas con garantía y ganar más confianza entre los clientes potenciales.

- **Investigación:** Esta iniciativa es especialmente útil para realizar seguimientos de ecosistemas, especies en peligro de extinción, control de plagas, etc, que cubren muchas de las actividades llevadas a cabo por los gobiernos regionales para la conservación de parques naturales o espacios protegidos.

COMPETENCIA

Hasta ahora el número de proyectos referentes a esta actividad son más bien escasos. Si bien diversos países están investigando y destinando recursos para el desarrollo de la agricultura inteligente como India o China. En Europa hay una start-up italiana llamada *xFarm* que ofrece una interfaz para los clientes sobre el estado de cultivos y su gestión. También, la empresa japonesa *Avinton* tiene una iniciativa enfocada a la agricultura inteligente bastante innovadora. A pesar de ello, la competencia existente en el sector es escasa, tal vez por el profundo enraizamiento hacia la metodología clásica existente.

VENTAJA COMPETITIVA

La ventaja competitiva se basará en un mayor control de los cultivos con drones adaptados capaces de cubrir grandes áreas de cultivo unido al procesado y análisis de grandes cantidades de datos (Big Data) mediante una plataforma de Inteligencia Artificial. La capacidad de convertir los datos en valor comercial real es lo que caracteriza a una organización basada en datos: es donde la agricultura inteligente se convierte en realidad.

MODELO DE NEGOCIO

El modelo de negocio pensado para esta iniciativa está realizado en un lienzo en la última página. Este lienzo contiene una perspectiva global del modelo de negocio. En este apartado se va a analizar **cómo se van a generar los ingresos.**

En la fase más temprana del proyecto el cliente objetivo estará constituido por empresas de carácter sostenible, una vez asentado el producto será posible dar el salto hacia un segmento de clientes más amplio, las grandes empresas agrícolas o gobiernos.

En cuanto a la fuente de ingresos, se ofrecerán distintos paquetes en forma de suscripciones mensuales a los clientes. Estos paquetes personalizados incluirán el material necesario (drones, sensores, estaciones, etc) en función del área cultivada, y la asistencia de la Inteligencia Artificial en forma de aplicación. La estructura de ingresos está diseñada en forma de suscripciones mensuales debido a que la plataforma de Inteligencia Artificial y su conexión con los cultivos son el activo más importante de nuestra iniciativa, donde cobra vida la agricultura inteligente. Por otro lado, se tiene como objetivo abaratar y diseñar nuestros propios drones especializados y ofrecerlos en los paquetes destinados a los clientes. Habrá paquetes que ofrezcan más servicios que otros, por ejemplo drones con sensores más sofisticados, con análisis de más parámetros (i. g. dulzor del producto) o con predicciones implementadas (i.g. previsión de la demanda en una región, previsión de la cantidad de producto que se coseche, etc).

Sin embargo, no se tiene previsto alcanzar la estructura de costes anteriormente mencionada hasta no completar la fase de desarrollo del proyecto. Esta fase consiste en tener varios socios (empresas pequeñas de carácter sostenible) y llevar a cabo en sus cultivos e instalaciones vuelos con drones, pruebas con sensores, análisis de grandes cantidades de datos para distintos cultivos para llevar a cabo el proceso de machine learning para la plataforma de Inteligencia Artificial. Esta actividad deberá estar financiada hasta acabar con la fase de desarrollo.

VISIÓN

Los primeros meses o años estarán destinados al desarrollo tanto de los drones como de la plataforma de Inteligencia Artificial. Una vez superada esta fase, el producto estará enfocado a un número de clientes limitado con carácter sostenible y por lo general no muy grandes. Esto permitirá analizar mejor las necesidades del cliente, las ineficiencias del producto y ayudará a la Inteligencia Artificial a mejorar (cuanto más grande la base de datos y la casuística mejores predicciones).

Cuando se resuelvan esas ineficiencias y los clientes estén satisfechos se saltará a clientes más grandes también con carácter sostenible y repetir el proceso anterior. Aquí el reto será pasar a una explotación de mayores dimensiones y los problemas en gestión que conlleva. Por último, una vez asentado el producto en este sector se pretende saltar hacia los grandes productores de la agricultura intensiva, con una base de clientes satisfecha de fondo sinónimo de garantía y seguridad.

IMPACTO SOCIAL

Esta iniciativa está dirigida hacia la creación de una **comunidad sostenible** con una agricultura automatizada y eficiente, donde el uso de los fertilizantes y pesticidas estará muy localizado, si bien erradicado. El uso efectivo del suelo cultivado tiene como objetivo el cese de la ocupación por parte del ser humano de espacios naturales para nuevas plantaciones. También conlleva un consumo más responsable del agua, cada vez más escasa en algunas regiones, situación acuciada por el cambio climático.

BASE DE CONOCIMIENTOS Y ESTADO DEL PROYECTO

Ambos integrantes estamos terminando el grado de Ingeniería Aeroespacial. En cuanto al diseño de los drones se parte de un proyecto realizado sobre el diseño y control de un UAV para la limpieza de cristales. La ventaja de ser capaces de crear nuestros propios drones es la disminución del coste y la personalización del dron para diversas actividades o clientes, lo cuál añade un carácter versátil a nuestra actividad.

Por otro lado, a nivel de software, la plataforma de Inteligencia Artificial no se ha abordado por el momento. También, el proyecto carece de una base de datos que almacene el mayor número de variables posible de diferentes cultivos para que así la Inteligencia Artificial pueda aprender y mejorar. Además de modelos predictivos tanto meteorológicos como agrónomicos o de mercado.

Como conclusión el proyecto engloba tres conocimientos: ingeniería, Inteligencia Articial y la agronomía. De las cuales la primera está totalmente cubierta y las restantes precisan de un impulso.

MAPA DE EMPATÍA

El cliente con nuestra herramienta pretende aumentar sus beneficios y reducir las ineficiencias de sus cultivos (en forma de localización de enfermedades, hongos, consumo controlado de agua, pesticidas, etc). Incluso, con el carácter predictivo de la herramienta, el cliente pretenderá anticiparse a desastres, ya sean naturales o económicos. Todas estas medidas resultan en la construcción de entorno sostenible, si resulta que el cliente considera la sostenibilidad como prioritaria también verá satisfecha esa demanda.

VALIDACIÓN DEL MODELO DE NEGOCIO Y PRODUCTO MÍNIMO VIABLE

En primer lugar, a la hora de analizar hasta qué punto los clientes potenciales (empresas pequeñas sostenibles) apoyarán la iniciativa se diseñará una página web atractiva donde aparezca resumidamente la iniciativa acompañada con videos y donde el cliente potencial pueda interactuar con una interfaz que simule la Inteligencia Artificial. Para comprobar cuántos de ellos estarían dispuestos a comprar el producto se dará la posibilidad de darse de alta gratuitamente con esta alta podría crearse un formulario para analizar mejor al cliente.

Una vez que se analiza la aceptación dentro del segmento de mercado seleccionado, si esta es positiva, se trabajará conjuntamente con dichas empresas (número limitado) para desarrollar la herramienta y por ende cubrir las necesidades de los clientes.

DATOS ECONÓMICOS

Como primera estimación se va a análizar cuánto costaría a nivel de hardware para trabajar sobre 1 hectárea de terreno. Esta estimación dependerá fuertemente de las necesidades del cliente. Además no se ha tenido en cuenta el coste del desarrollo de la plataforma de Inteligencia Artificial. En el lienzo de la última página se ha realizado una estimación de costes para la realización del producto mínimo viable.

DISPOSITIVO	NÚMERO	PRECIO (total) (€)
UAV	2	300
Sensores	10	50
Estaciones de datos	1	100

PROBLEMA

- **Aumento de demanda en el sector agroalimentario:** el gran reto en un futuro muy cercano será conseguir alimentar a una población cada vez mayor en un planeta con recursos limitados.
- **Competencia con costes de producción inferiores:** los países con mano de obra más barata dificulta la obtención de un beneficio mayor para aquellas empresas de países con manos de obra más cara. Por ello una automatización del sector implicaría una reducción en costes de producción.
- **Ineficiencias:** para satisfacer la demanda mundial es necesario aumentar los rendimientos de los cultivos.
- **Situación insostenible:** es necesario aprovechar al máximo el suelo en uso y no ocupar espacios naturales, de lo contrario llegará un momento donde no haya espacio y se destruyan ecosistemas.
- **Gestión de recursos ineficaz:** un consumo más responsable del agua y uso de pesticidas más localizado.
- **Dependiente de la naturaleza:** anticiparse a los eventos para estar preparado ante cualquier evento natural o geopolítico utilizando las tecnologías.

SOLUCIÓN

- Gestión eficiente de los recursos
- Aumento del rendimiento de los cultivos
- Reducción de pérdidas por enfermedades y plagas
- Mayor predictividad de meteorología, de mercado, de calidad de producto, etc
- Reducción de mano de obra y automatización de procesos
- Mayor atención en grandes áreas de cultivo

RECURSOS CLAVE

- **Recursos físicos:** UAVs especializados, sensores, estaciones de comunicaciones
- **Recursos intelectuales:** para desarrollar la plataforma de Inteligencia Artificial, la interfaz de la aplicación, la página web y el control de tráfico de usuarios en ella.
- **Recursos humanos:** interacción empresa cliente y mantenimiento de sistemas.
- **Recursos financieros:** claves al inicio de la inciativa para el desarrollo de la plataforma de Inteligencia Artificial. También en forma de asociaciones con clientes para poder testear el producto y mejorarlo.

PROPUESTA DE VALOR

- **Servicio de monitorización y control de cultivos:** mediante drones especializados y diversos sensores repartidos por el terreno. Conectados permanentemente con el cliente, permiten una interacción en tiempo real y a distancia con los cultivos mediante una aplicación.
- **Servicio de ayuda con Inteligencia Artificial:** una vez recolectados los datos y cotejados con una extensa base de datos, la inteligencia artificial comunica al cliente las necesidades de sus cultivos así como plagas, enfermededas, calidad del producto, mejor momento para cosechar, cultivar, etc.
- **Personalización del producto:** dependiendo del tipo de cultivo de la zona donde se encuentre y de las necesidades del cliente (prioridades de optimizar una actividad respecto a otra) será los drones estarán dotados de una gran versatilidad para adaptarse a las tareas requeridas. Asimismo la plataforma de Inteligencia Artificial aprenderá más sobre el cliente y creará un producto más personalizado.

ELIMINA	INCREMENTA
• Mano de obra • Mala gestión de los recursos	• Productividad • Calidad del producto
REDUCE	**CREA**
• Plagas y enfermedades • Ineficiencias • Uso de pesticidas	• Comunidad sostenible • Mayor automatización • Consumo responsable de recursos • Mayor predictividad

VENTAJA ESPECIAL

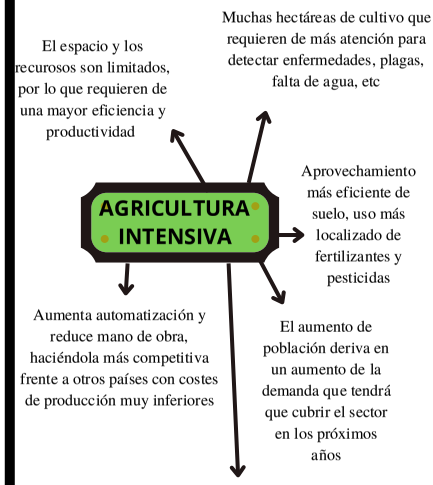
- **Diferenciación con el mercado agrícola tradicional:** mayor automatización que conlleva una reducción en el coste de producción. Introducción de Inteligencia Aritificial para optimizar y gestionar cultivos. Esta herramienta dotará al cliente de un diagnóstico personalizado de su cultivo que le permitirá una ventaja frente a sus competidores con un producto más competitivo y una producción más eficiente.
- **Diferenciación con la competencia directa:** ofrecer un producto personalizado al cliente con una flota de drones versátil y una plataforma de Inteligencia Artificial capaz de ofrecer una ventaja competitiva al cliente con una interfaz fácil de entender.

CANALES

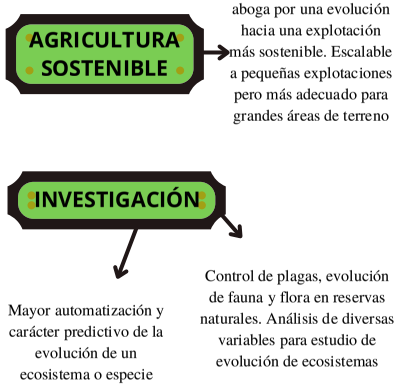
- **Publicidad con Google:** el objetivo es llegar al cliente objetivo con los filtros que Google pone a nuestra disposición
- **Ferias de emprendimiento y sostenibilidad, innovación agrícola**
- **Medios:** por el carácter rompedor e innovador
- **Clientes:** es necesario que las empresas prueben el producto y se sitúen ventajosamente en el mercado para dar una visión privilegiada al producto. Atraer a nuevos clientes a través de clientes asentados. Ejemplo: empresa prueba el producto y en un año aumenta producción y beneficios o reduce pérdidas, etc.

Página web atractiva, donde aparecen simulaciones y descripción del producto donde el cliente puede interactuar. Manera de poner a prueba el ***prototipo de mierda*** y analizar el número potencial incial de clientes y sus necesidades

SEGMENTO DE CLIENTES

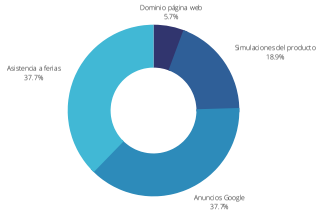


Cliente objetivo pero asentado con los métodos agrícolas actuales pudiendo no importarle la sostenibilidad. Enfoque especial hacia este segmento con una campaña de captación para mostrar las ventajas para su empresa y el mundo de este nuevo concepto

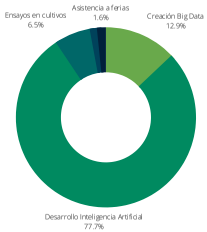


ESTRUCTURA DE COSTES

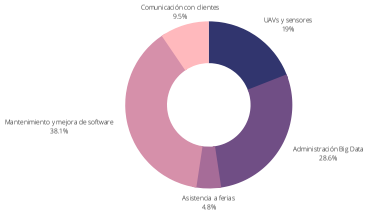
ESTUDIO VIABILIDAD DE PRODUCTO



DESARROLLO DEL PRODUCTO



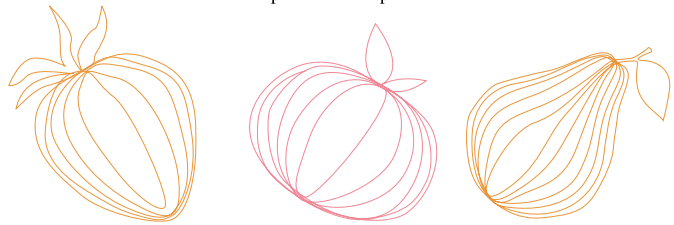
INCIATIVA EN MARCHA



FLUJO DE INGRESOS

VENTA DE HERRAMIENTAS NECESARIAS:

- **UAVs especializados:** especialización en análisis de cultivo, control de plagas, limpieza, riego, o transporte. Amplia gama de productos
- **Sensores fijos**
- **Estaciones de tierra**

OFERTA DE SUSCRIPCIONES

Para el uso de la plataforma de Inteligencia Aritificial, donde la iniciativa cobra vida se llevará a cabo mediante suscripciones. Habrá distintas suscripciones, en función del tipo cultivos y de las herramientas disponibles de la plataforma