



UNIVERSIDAD DE GRANADA

Facultad de Ciencias

GRADO EN INGENIERÍA
ELECTRÓNICA INDUSTRIAL

TRABAJO FIN DE GRADO

CREACIÓN DE EMPRESAS EN EL MARCO ELECTRÓNICO

Presentado por:

D. Miguel Ruiz Torres

Tutor:

Prof. Dr. Javier Tamayo Torres

Palabras clave: agricultura de precisión, olivar, aceite de oliva, sistema de adquisición de datos, IoT, sensores, análisis de datos, balance hídrico y sostenibilidad.

Resumen:

Este proyecto tiene como objetivo desarrollar un plan de negocio basado en la creación de un sistema de adquisición de datos aplicado a la agricultura de precisión, enfocándose concretamente en el cultivo del olivo y la producción de aceite de oliva. La iniciativa busca hacer frente a los desafíos del sector que son la escasez de agua, el cambio climático, las plagas y necesidad de sostenibilidad mediante el uso de sensores, estaciones de comunicación y plataformas en la nube que permitan al agricultor tomar decisiones fundamentadas en datos.

Se realiza un análisis de mercado analizando la viabilidad de la empresa mediante una recopilación de información sobre la situación actual del sector olivarero, los competidores y las tendencias tecnológicas. A partir de los análisis PESTEL, entorno competitivo y DAFO desarrollados, se definen los planes de desarrollo empresarial, destacando la innovación tecnológica, el ahorro de agua y la escalabilidad del producto como principales ventajas competitivas.

La empresa ofrece servicios de sensorización del suelo y del clima, estaciones de comunicación IoT, procesamiento de datos en la nube y, generación de alertas y recomendaciones para riego y fertilización. Los servicios se estructuran en paquetes que permiten elegir a los agricultores el nivel de tecnificación más adecuado para sus explotaciones, lo que facilita un plan de adopción gradual.

En cuanto al plan de marketing, se apuesta por un modelo de proximidad con el agricultor y por la reducción de las barreras culturales mediante pilotos subvencionados y casos de éxito demostrables. El plan también se apoya en la colaboración con cooperativas, asociaciones y ferias agrícolas, además de una estrategia digital con presencia en redes sociales y página web corporativa.

Finalmente, se analiza la viabilidad económica del proyecto mediante un plan financiero realista que contempla una inversión inicial ajustada, pérdidas asumibles en los dos primeros ejercicios y rentabilidad en los años siguientes. Se establece un plan de expansión gradual: primero hacia otras provincias andaluzas, posteriormente al resto de zonas olivareras de España y, en fases posteriores, a países productores consolidados como Italia, Portugal y Grecia.

Por todo ello, la empresa se posiciona como una propuesta innovadora y sostenible, con sus limitaciones y riesgos, pero con un gran potencial de contribuir a la digitalización y competitividad del sector olivarero.

Keywords: precision agriculture, olive grove, olive oil, data acquisition system, IoT, sensors, data analysis, water balance and sustainability.

Abstract:

This This project aims to develop a business plan based on the creation of a data acquisition system applied to precision agriculture, focusing specifically on olive cultivation and olive oil production. The initiative seeks to address the sector's challenges water scarcity, climate change, pests, and the need for sustainability using sensors, communication stations, and cloud platforms that enable farmers to make data-driven decisions.

A market analysis is carried out to assess the viability of the company through the collection of information on the current state of the olive sector, competitors, and technological trends. Based on the PESTEL, competitive environment, and SWOT analyses, business development plans are defined, highlighting technological innovation, water savings, and product scalability as the main competitive advantages.

The company offers soil and climate sensing services, IoT communication stations, cloud data processing, and the generation of alerts and recommendations for irrigation and fertilization. The services are structured in packages that allow farmers to choose the most suitable level of technology for their farms, facilitating a gradual adoption plan.

Regarding the marketing plan, the strategy focuses on a close relationship with farmers and on reducing cultural barriers through subsidized pilot programs and demonstrable success stories. The plan also relies on collaboration with cooperatives, associations, and agricultural fairs, as well as a digital strategy with a presence on social networks and a corporate website.

Finally, the economic viability of the project is analyzed through a realistic financial plan that considers an adjusted initial investment, acceptable losses during the first two years, and profitability in the following years. A gradual expansion plan is established: first into other Andalusian provinces, later into the rest of Spain's olive-growing areas, and in subsequent phases, into established producing countries such as Italy, Portugal, and Greece.

For all these reasons, the company positions itself as an innovative and sustainable proposal, with its limitations and risks, but with great potential to contribute to the digitalization and competitiveness of the olive sector.