

## **RESUMEN**

En el presente proyecto se realiza un dispositivo electrónico que ayuda a la monitorización del clima, para prevenir el efecto denominado helada, en la plantación de quinua de la “Hacienda la Cantora”. El clima tienen una influencia directa sobre el desarrollo de las plantas, por lo que hoy en día existen muchas herramientas en el mercado que ayudan a medir las variables climáticas que intervienen en este proceso, sin embargo son pocas las herramientas que permitan evaluar varias de ellas en conjunto, una de ellas es la estación meteorológica pero no es común encontrarlas en los campos agrícolas. El fenómeno climático conocido como helada depende de algunas variables concretas que son la temperatura y la humedad relativa. Éste fenómeno afecta a todas las plantaciones, en algunos casos lo hace en mayor medida que en otros, lo que se busca con el proyecto es que se pueda contrarrestar el efecto producido en las plantas por este fenómeno, al generar una alerta temprana o preventiva, de esta manera el agricultor puede tomar las medidas necesarias. El dispositivo constará de dos componentes uno que estará ubicado entre las plantaciones donde se tomará las medidas y otro elemento ubicado en la oficina del agricultor donde se realizará la supervisión. La comunicación entre los dos componentes se hará de forma inalámbrica, además posee un sistema programable de semaforización mediante una baliza, para actividades agrícolas donde el productor puede ingresar los tiempos requeridos. El dispositivo ubicado en el exterior tendrá una autonomía energética mediante un sistema de baterías y un generador solar.

**PALABRAS CLAVES:**

- **PRODUCCIÓN AGRÍCOLA**
- **HELADA**
- **MONITOREO CLIMATICO**
- **COMUNICACIÓN INALAMBRICA**
- **INNOVACIÓN AGROPECUARIA**

## **ABSTRACT**

In this project will be make an electronic device that help to supervise the weather, It will be able to help to prevent the climatic event know like frost in fields when cultivate quinoa of the “Hacienda la Cantora”. The weather have a strong influence in the growth of plants that’s why now a day exist a lot of tools that let measure different variables that are present in weather but someone that let measure that variables like a set not much, a tool that let read like a set are a weather station, it is not commonly used by farms, this climatic event know like frost depend of a few variables those are temperature and relative humidity that are present in the field, This event affect to every plants although some ones are stronger than others, the object of this project is the farmer may combat against the effects that the event produce in the field with an alarm that prevent in case of low temperature or frost. This device will have two elects the first one will be located in the middle of the field this one will take the measures and other element that will be located in the office of farmer that let do the supervision, the communication between the elements will be wireless, it will have a programmable system of beacon whit three colors similar to traffic light it may be used for agriculture activities when farmer can set necessary times for production, the external device will be able to work whit energy autonomy whit solar system and a battery.

### **KEYWORDS:**

- **AGRICULTURAL PRODUCTION**
- **FROST**
- **CLIMATE MONITORING**
- **INALAMBRIC COMUNICATION**
- **AGRICULTURAL INNOVATION**