

Cumbre Nacional de Desarrollo Tecnológico, Investigación e Innovación InnovaTecNM 2022
I.T.S. de El Dorado
Región 3

MEMORIA TÉCNICA DEL PROYECTO

Folio:	Ti-3234
Nombre corto:	SGH Innovation
Nombre Descriptivo:	El nombre surge de las siglas en ingles Smart Greenhouse Innovation
Categoría:	Tecnologías de la Información y Comunicación de la industria 4.0
Descripción general de la problemática planteada:	En la actualidad existe un alto índice de invernaderos tradicionales con problemas en la ventilación, debido a la falta de control de parametros climaticos dentro del mismo, lo que provoca un retraso en el control de apertura y cierre de las ventilas, trayendo como consecuencia afectacion en la temperatura y humedad dentro del invernadero que a su vez afecta el cultivo.

1. Estado del arte y/o de la técnica:

En la actualidad el metodo mas utilizado para la deteccion de plagas o males que afectan alos cultivos o plantas es el reconocimiento visual, pero este metodo está sujeto a las limitaciones humanas como cometer errores en las tareas que son altamente repetitivas, la fatiga o el cansancio, etc. Uno de los metodos que han surgido con las nuevas tecnologias es la deteccion a travez de machine learning o modelos de inteligencia artificial que fungen como alternativa al reconocimiento visual. Segun [1] la utilizacion de estas tecnologias aumenta la productividad de los productos agricolas considerablemente, ya que, estas tecnicas de procesamiento brindan resultados confiables basados en parametros precisos.

Uno de los puentes influyentes y que cuesta mas trabajo en el desarrollo de estos sistemas es la recoleccion de información necesaria, ya que en estos sistemas se deben extraer las características mas relevantes de las imagenes. En [2] se plantea una tecnica para la detección y clasificacion de enfermedades, el cual nos menciona una tecnica de tratado de imagenes que es la extraccion de texturas de las mismas para aplicarle un clasificador K-vecino que basicamente clasifica los datos de entrada(imagenes) basandose en los datos que tenga mas cerca, es decir, calcula la distancia de un elemento nuevo a cada uno de los existentes para clasificarlo en su grupo correspondiente.

2. Descripción de la problemática o área de oportunidad:

En la actualidad existe un alto índice de invernaderos tradicionales con problemas en la ventilacion debido a la falta de control de parametros climaticos dentro del mismo, lo que provoca un retraso en el control de apertura y cierre de las ventilas, trayendo como consecuencia afectacion en la temperatura y humedad influyendo de forma negativa en el cultivo.

Las plagas representan un alto porcentaje de pérdidas en los cultivos de invernadero, en muchas de las ocasiones cuando la deteccion es manual al presentarse una plaga ya es demaciado tarde para tratarla los que resulta en la perdida de la planta.

3. Definición del arquetipo del cliente:

Edad: 35-55

Sexo: Hombre

Trabajo: Empresario/Emprendedor

Ubicacion: Mexico

Nombre del arquetipo: Agronomo Activo/Active Agronomist

Intereses: Negocios, Agronomía, Automatizacion, Modernizacion, Invernaderos.

Hábitos: lleva un registro consistente y detallado del proceso del cultivo, control de plagas y avances; Capacitarse continuamente;

Asiste a eventos, seminarios y congresos; Mantener el equipamiento en buen estado; Analisis habitual de suelo y follaje.

4. Propuesta de valor:

Consultoria e implementacion de sistemas automatizados e inteligentes en invernaderos que optimizan el control de temperatura, riego y deteccion de plagas en el cultivo, teniendo como resultado productos agricolas de mejor calidad y mas inocuos.

5. Grado de innovación:

Con la implementacion de tecnologia automatizada e inteligente en los invernaderos, los productores agricolas podran llevar un mejor control de costos de inversión en los cultivos de invernadero.

El riego es de vital importancia en los cultivos por lo que llevar un mejor control reducirá en gran medida los costos de inversión.

La deteccion y control de las enfermedadeses algo que no debe pasar desapercibido en los invernaderos, ya que las enfermedades en los cultivos ocasionan pérdidas irreparables, es por ello que el uso de sistemas de detección traerá informacion para tomar medidas de acción necesarias para un manejo fitosanitario adecuado en los cultivos.

6. Viabilidad técnica:

Se cuenta con los conocimientos técnicos sobre sensores de temperatura y humedad, asi como el tratamiento de imágenes mediante inteligencia artificial y desarrollo de las interfaces necesarias con las que interactúa el usuario final.

En el mercado existe disponibilidad y variedad de sensores que se ajustaran a las necesidades particulares de cada cliente.

7. Referencias bibliográficas:

- [1] Appalanaidu, M. V., & Kumaravelan, G. (2021). Plant leaf disease detection and classification using machine learning approaches: A review. *Lecture Notes in Networks and Systems*, 171(January 2020), 515-525.
https://doi.org/10.1007/978-981-33-4543-0_55
- [2] Hossain. E., Hossain, M. F., & Fahaman, M. A. (2020). A Color and Texture Based Approach for teh Detection and Classification of Plant Leaft Disease Using KNN Classidier. *2nd International conference on Electrical, Computer and Communication Engineering, ECCE 2019*, (February).
<https://doi.org/10.1109/ECACE.2019.8679247>