

Resumen

En este proyecto de investigación aplicada, hemos abordado el desafío de detectar las etapas de crecimiento de la mazorca de cacao de la variante CNN-51 mediante la implementación de un modelo de aprendizaje de máquina. Con la generación de este modelo enfocado a la predicción mediante imágenes sobre las diferentes etapas de la mazorca de cacao, proporciona una herramienta importante para los agricultores que trabajan con este producto. Para lograrlo, utilizamos una metodología adaptada, utilizando Scrum como marco de trabajo. Comenzamos con la recopilación de datos, capturando imágenes de las diferentes etapas de crecimiento de la mazorca de cacao. Luego, procedimos al entrenamiento de diferentes modelos de aprendizaje de máquina. Se seleccionó el modelo de MobileNetV2 debido a su rendimiento superior en comparación con otros modelos probados. Así pues, para poder mostrar los resultados de este modelo se desarrolló una aplicación web. En conjunto, este proyecto ilustra la aplicación exitosa de metodologías ágiles en la implementación de modelos de aprendizaje de máquina así como la presentación al usuario final. Siendo un aporte que aborda desafíos agrícolas específicos, resaltando el potencial de la tecnología para mejorar la eficiencia y la toma de decisiones en la industria agraria.

Palabras clave: Cacao, Mazorca, Crecimiento, Visión artificial, Aplicativo web, Clasificación de imágenes.

Abstract

In this applied research project, we have addressed the challenge of detecting the growth stages of the cocoa pod of the CNN-51 variant by implementing a machine learning model. With the generation of this model focused on image-based prediction of the different stages of the cocoa pod, it provides an important tool for farmers working with this product. To achieve this, we used an adapted methodology, using Scrum as a framework. We started with data collection, capturing images of the different stages of growth of the cocoa pod. Then, we proceeded to train different machine learning models. We selected the MobileNetV2 and InceptionV3 models due to their superior performance compared to other models tested. In order to display the results of this model, a web application was developed. Overall, this project illustrates the successful application of agile methodologies in the implementation of machine learning models as well as the presentation to the end user. It is a contribution that addresses specific agricultural challenges, highlighting the potential of technology to improve efficiency and decision making in the agricultural industry.

Keywords: Cocoa, Cocoa pods, Growth, Artificial vision, Web application, Image classification.