

# DETECCIÓN OPORTUNA DE LA ROYA EN EL CAFÉ

Andrés Ospina Patiño  
Universidad Eafit  
Colombia  
aospinap1@eafit.edu.co

Felipe Álvarez Benítez  
Universidad Eafit  
Colombia  
falvarezb@eafit.edu.co

Mauricio Toro  
Universidad Eafit  
Colombia  
mtorobe@eafit.edu.co

## RESUMEN

Este informe tiene como objetivo analizar los comportamientos de la planta de café con el fin de definir si un cultivo tiene roya o no, para ser tratado oportunamente y entender los factores que son más susceptibles para este hongo, diseñando un algoritmo basado en árboles de decisión por medio de los datos arrojados por los dispositivos creados por la universidad Eafit que muestran variables físicoquímicas como iluminación, temperatura ambiental, humedad del suelo, humedad del ambiente, temperatura del suelo y ph del suelo.

La solución a este problema es de gran importancia en un país como Colombia donde la agricultura es uno de los pilares fundamentales de la economía, en especial el café que representa el porcentaje más grande en esta área y que es el sustento para más de 550 mil familias, que a causa de la detección tardía de la roya se ven afectadas con altas pérdidas en los cultivos, que podría solucionarse con un monitoreo constante de las plantas de café utilizando redes de sensores inalámbricas.

## 1. INTRODUCCIÓN

La caficultura es un motor para el desarrollo en la economía del país, en especial en el campo, donde en el año 2018 se contaba con cerca de 900 000 hectáreas, sin embargo según la caficultura tres cuartas partes del área sembrada en café tienen variedades susceptibles, que están expuestas a ataques de roya y que con el presente cambio climático y el cambio drástico de las condiciones climáticas (precipitación, temperatura y humedad relativa, entre otros factores) han generado estrés en las plantaciones de café y han favorecido circunstancias propicias para esta plaga.

El problema de la roya radica principalmente en su detección tardía, imposibilitando el tratamiento oportuno y la erradicación de la plaga, es por esto que este proyecto tiene como fin alertar oportunamente de la existencia de roya en los cafetales por medio de redes de sensores inalámbricos y árboles de decisión que digan si el cultivo está afectado o no por el hongo.

## 2. PROBLEMA

El problema al que nos enfrentamos radica en definir si un cultivo de café está infectado con roya o no, a partir de una serie de datos que se tienen que comparar, y luego tomar

decisiones con respecto a ciertos estándares para decir si hay o no hay roya en la plantación.

Resolver este problema representaría grandes beneficios para el sector Agrícola y sobre todo para la caficultura, además de ser un gran paso en la modernización de la agricultura, al aportar de manera significativa en la producción y disminuir las pérdidas que representa la roya.

## 3. TRABAJOS RELACIONADOS

Aquí deberán explicar 4 problemas algorítmicos similares que se encuentren documentados en libros, artículos científicos o sitios web, y dar al menos 1 solución para uno de ellos. NO poner soluciones de tecnología.

### 3.1 Título del primer trabajo relacionado

Aquí deberán mencionar el primer problema algorítmico relacionado documentado y una solución

### 3.2 Título del segundo trabajo relacionado

Aquí deberán mencionar el segundo problema algorítmico relacionado documentado y una solución

### 3.3 Título del tercer trabajo relacionado

Aquí deberán mencionar el tercer problema algorítmico relacionado documentado y una solución

### 3.4 Título del cuarto trabajo relacionado

Aquí deberán mencionar el cuarto problema algorítmico relacionado documentado y una solución

## REFERENCIAS

Referenciar las fuentes usando el formato para referencias de la ACM. Léase en <http://bit.ly/2pZnE5g> Vean un ejemplo:

1. Adobe Acrobat Reader 7, Asegúrense de justificar el texto. <http://www.adobe.com/products/acrobat/>.
2. Fischer, G. and Nakakoji, K. Amplifying designers' creativity with domain-oriented design environments. in Dartnall, T. ed. Artificial Intelligence and Creativity: An Interdisciplinary Approach, Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, 1994, 343-364.

In the following example, the Cornell Chronicle is a regular newsletter which is published online. Thus, we follow the journal/magazine format and include the volume and issue.

Steele, B. Look, Ma, no wires! Cornell class project tests wireless networking, Cornell Chronicle, 31 (35). Retrieved February 15, 2004, from Columbia University:

[http://www.news.cornell.edu/Chronicle/00/5.18.00/wireless\\_class.html](http://www.news.cornell.edu/Chronicle/00/5.18.00/wireless_class.html).

The following Web page has no evident author, but the “Revised date” in the footer gives us the date of publication.

MIT Project Oxygen: Overview, 2004. Retrieved March 15, 2005, from Computer Science and Artificial Intelligence Laboratory, Massachusetts Institute of Technology: <http://oxygen.lcs.mit.edu/Overview.html>.

<https://www.cenicafe.org/es/publications/bot036.pdf>

<https://www.federaciondefeteros.org/static/files/EEC30.pdf>

<https://www.dinero.com/edicion-impresa/opinion/articulo/la-pobreza-de-los-cafeteros-es-un-gran-negocio-por-eduardo-lora/270301>