

# 3

**Obtención de cafés diferenciados  
a través de la **incursión de tecnologías** en los  
programas de formación profesional integral.**

CFC  
Centro para la Formación Cafetera.

## OBTENCION DE CAFES DIFERENCIADOS A TRAVÉS DE LA INCURSIÓN DE TECNOLOGÍAS EN LOS PROGRAMAS DE FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL

Diomer Hernán Aristizabal Buitrago<sup>1</sup>, Rubén Dario Cardona Orrego<sup>1</sup>, Kevin Angel Valencia Rincón<sup>1</sup>, Soffa Marín Sarrazola<sup>1</sup>, Soleyda Manrique Naranjo<sup>2</sup>.

<sup>1</sup>Centro para Formación Cafetera, SENA Regional Caldas, Manizales.

<sup>2</sup>TITOMA ENGINEERING S.A.S.

<sup>1</sup>dhernab@sena.edu.co, <sup>2</sup>soleyda.manrique@titoma.com



**Figura 1.** Etapas del desarrollo del proyecto con vinculación y participación de aprendices de los diferentes programas de formación a nivel técnico y tecnológico en el semillero de investigación en biotecnología seguridad alimentaria y nutricional SBIOSAN del Centro para la Formación Cafetera. Donde (A) evidencia el proceso de recolección de café, (B) la naturalización de un café cereza amarilla y (C) la puesta en marcha de los sensores involucrados en el censado de variables de secado del café. Fuente: elaboración propia. (2021).

### Resumen extendido.

El café especial es considerado especial cuando es percibido y valorado por los consumidores por alguna característica que lo diferencia de los cafés convencionales, por lo cual están dispuestos a pagar un precio superior. Para que ese café sea efectivamente especial, el mayor valor que están dispuestos a pagar los consumidores debe representar un beneficio para el productor (Garnica Murcia & Niño Vásquez, 2021). En Colombia, gran parte de las familias cafeteras desconocen su obtención y carecen de tecnología para monitorear en línea los sistemas de calidad y producción. Por lo tanto, es importante incursionar a la mayor cantidad de productores primarios en las nuevas tendencias en el campo de la producción de cafés especiales y diferenciados. Y una manera de hacerlo es formar la nueva generación de caficultores los cuales son nativos digitales en tecnologías de vanguardia como la sensórica, domótica y tecnologías virtuales. En este orden de ideas, el objetivo de la presente investigación fue la obtención de cafés diferenciados mediante la integración de arquitectura electrónica que involucra sensores comandados por microcontroladores, con su respectiva captura y procesamiento de datos, debido a que son claves para la automatización y optimización de los procesos controlados de fermentación y secado del grano. De acuerdo con lo anterior, este tipo de procesos necesitan realizar controles de temperatura, humedad, flujo de aire, espesor de la capa de secado, pH, tiempo, calidad y sanidad del fruto, entre otras variables como la altura sobre el nivel del mar (Puerta Quintero & Echeverry Molina, 2015). En este sentido, se trabajó con una bebida procedente de granos de café de un área definida, con un cultivo que tendió a alcanzar los mejores parámetros de café verde gracias a los procesos de selección, fermentación y

secado llevados a cabo durante las prácticas de formación profesional integral. La bebida se realizó con café tostado, almacenado y elaborado de forma que se alcanzaron los mejores estándares artesanos, tarea que requirió de investigación e infraestructura tecnológica para lograr el producto deseado con una puntuación en taza superior a los 80 puntos requeridos por el protocolo de la asociación de cafés especiales (SCA, por sus siglas en inglés) para que fuese un café de especialidad (Specialty Coffee Association, 2021) (Sittipod et al., 2019). Es así como el principal resultado de la presente investigación fue, la verificación del funcionamiento de los sensores de las variables anteriormente descritas en cafés lavados con fermentaciones abiertas sumergidas y secado en secador solar parabólico con resultados reproducibles a los del avance técnico 454 Cenicafé y verificados mediante el protocolo de la SCA. Por consiguiente, se fortalecieron las prácticas de formación de los programas relacionados con el Técnico en producción de cafés especiales, y Técnico en servicios de barismo quienes estuvieron directamente relacionados con las prácticas de investigación formativa adquiriendo ciencia y técnica en el beneficio del café para lograr expandir las fronteras hacia un comercio en el exterior gracias a las mejoras considerables en los procesos de fermento y secado del grano (Ver figura 1).

### Palabras clave.

*Café diferenciado, Fermentación, SCA, Secado, Sensores.*

### Bibliografía.

Garnica Murcia, C. J., & Niño Vásquez, M. S. (2021). *El mercado de cafés especiales y el posicionamiento de Colombia en dicho mercado.*

<https://repositorio.ucundinamarca.edu.co/handle/20.500.12558/3801>

Puerta Quintero, G. I., & Echeverry Molina, J. G. (2015). *Fermentación controlada del café: Tecnología para agregar valor a la calidad*. [www.cenicafe.org](http://www.cenicafe.org)

Sittipod, S., Schwartz, E., Paravisini, L., & Peterson, D. G. (2019). Identification of flavor modulating compounds that positively impact coffee quality. *Food Chemistry*, 301. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2019.125250>

Specialty Coffee Association. (2021). *Protocols & Best Practices — Specialty Coffee Association*. Cupping Protocols. <https://sca.coffee/research/protocols-best-practices>