

**Procesos de innovación tecnológica en el aplicativo móvil Galápp Caficultor para la  
asociación de productores agrícolas de Timana, ASPROTIMANA**

Nombre del estudiante:

Yury Tatiana Rueda Cuellar

Alexander Plazas Jiménez

Universidad Nacional Abierta y a Distancia – UNAD

Escuela de Ciencias Agrícolas, Pecuarias y del Medio Ambiente – ECAPMA

Agronomía

Pitalito

2023

**Procesos de innovación tecnológica en el aplicativo móvil Galápp Caficultor para la  
asociación de productores agrícolas de Timana, ASPROTIMANA**

Nombre del estudiante:

Yury Tatiana Rueda Cuellar

Alexander Plazas Jimenes

Asesor:

Luis Herney Salazar Nieto

Universidad Nacional Abierta y a Distancia – UNAD

Escuela de Ciencias Agrícolas, Pecuarias y del Medio Ambiente – ECAPMA

Agronomía

2023

### **Dedicatoria**

Me gustaría expresar mi agradecimiento a Dios por haberme otorgado sabiduría y por haberme brindado la fuerza necesaria para completar este proyecto. Asimismo, quisiera dedicárselo a mi familia, quienes me han brindado un apoyo incondicional y han sido una fuente constante de motivación durante todo el proceso.

## **Agradecimientos**

Me gustaría manifestar este reconocimiento a los profesores universitarios por su valioso respaldo durante todo mi proceso de formación académica. Gracias a su dedicación y enseñanza, he adquirido las habilidades y conocimientos necesarios para concebir y llevar a cabo este proyecto con éxito.

**Nota de Aceptación**

---

---

---

---

---

---

---

---

**Firma del presidente del Jurado**

---

**Firma del Jurado**

---

**Firma del Jurado**

**Pitalito, mayo del 2023**

## Resumen

Este proyecto aplicado tuvo como propósito implementar el uso del aplicativo móvil “Galapp caficultor” para apoyar los registros de los procesos de las actividades entorno a la caficultura realizados por el grupo asociativo ASPROTIMANA, el aplicativo fue creado para obtener de manera inmediata y real un pronóstico de las cosechas de café a partir de los periodos de floración de los cultivos y así acortar la falta de información clave para la mejora en los procesos de producción, retroalimentación entre área de calidades y productor, registrar la fecha de floración de los cafetales y precios de compra del café. Para cumplir con este propósito se llevó a cabo la capacitación el uso del aplicativo móvil “Galápp Caficultor”, con 50 productores del grupo asociativos ASPROTIMANA Municipio de Timana - Huila, pertenecientes al Programa Mujeres y Jóvenes del café del municipio. Para luego evaluar el aplicativo “Galapp caficultor” en tiempo real en las fincas de los productores. Metodológicamente se tuvo como enfoque la línea de Investigación denominada Desarrollo Rural, de la Escuela de Ciencias Agrícolas Pecuarias y del Medio Ambiente. Con el presente proyecto se buscó fortalecer las funciones de la organización ASPROTIMANA y de la comunidad asociada y beneficiario a través del apoyo tecnológico para promover el empoderamiento de las mujeres y jóvenes que hacen parte de los diferentes procesos de la cadena productiva sostenible de café.

***Palabras Clave:*** Tecnología, Pronostico, Cosecha, Aplicación, Comunidad

## Abstract

The purpose of this applied project was to implement the use of the mobile application "Galapp caficultor" to support the records of the processes of the activities around coffee farming carried out by the ASPROTIMANA associative group, the application was created to obtain an immediate and real forecast of the coffee harvests from the flowering periods of the crops and thus shorten the lack of key information for the improvement in production processes, feedback between the quality area and producer, record the flowering date of the coffee plantations and prices purchase of coffee. To fulfill this purpose, training was carried out on the use of the mobile application "Galápp Caficultor", with 50 producers from the associative group ASPROTIMANA Municipality of Timana - Huila, belonging to the Municipality's Coffee Women and Youth Program. To then evaluate the application "Galapp caficultor" in real time on the farms of the producers. Methodologically, the research line called Rural Development, from the School of Agricultural, Livestock and Environmental Sciences, was used as an approach. This project sought to strengthen the functions of the ASPROTIMANA organization and the associated and beneficiary community through technological support to promote the empowerment of women and young people who are part of the different processes of the sustainable coffee production chain.

**Keywords:** Technology, Forecast, Harvest, Application, Community

## Tabla de contenido

Lista de figuras .....	11
Lista de Tablas .....	12
Lista de Apéndices .....	13
Introducción .....	14
Planteamiento del problema.....	15
Pregunta de investigación .....	16
Justificación.....	17
Objetivos .....	21
Objetivo General .....	21
Objetivos Específicos.....	21
Marco teórico .....	22
Clasificación taxonómica del café .....	22
Clasificación taxonómica del café .....	22
Clasificación morfológica del café.....	22
Requerimientos edafoclimáticos del cafeto .....	23
Labores y condiciones agrícolas para la producción de café .....	24
Manejo de plagas y enfermedades .....	26
Manejo de Arvenses.....	26



Cosecha y Postcosecha del café .....	27
Marco referencial .....	28
Marco conceptual .....	30
Marco contextual.....	32
Metodología .....	33
Resultados .....	36
Objetivo 1: Apoyar el Programa Mujeres y Jóvenes del café, a través, de procesos de capacitación del aplicativo móvil Galápp Caficultor.....	36
Módulo 1. Componente técnico de alarmas asociadas a la floración. ....	36
Módulo 2: módulo de comunicación en doble vía .....	37
Módulo 3: Implementación del módulo de precios del café .....	38
Objetivo 2: Evaluar el aplicativo Galapp caficultor en las 50 fincas seleccionadas para el proyecto.....	38
Variable jornales .....	39
Variable floración.....	46
Variable recolección.....	49
Variable ventas.....	53
Unificación de la información por el aplicativo.....	57
Discusión.....	59
Conclusiones .....	61

Recomendaciones.....	64
Bibliografía .....	65
Apéndices.....	68

## Lista de figuras

<b>Figura 1</b> Ubicación geográfica del proyecto.....	32
<b>Figura 2</b> Evaluación del registro de la proyección de la producción en base a la variable jornales .....	45
<b>Figura 3</b> Evaluación del registro de la proyección de la producción en base a la variable floración .....	48
<b>Figura 4</b> Evidencia de la función del aplicativo sobre registro de la variable “recolección”. ....	50
<b>Figura 5</b> Evaluación del registro de la proyección de la producción en base a la variable floración .....	52
<b>Figura 6</b> Evidencia de la función del aplicativo sobre registro de la variable “recolección”. .....	53
<b>Figura 7</b> Evaluación del registro de la proyección de la producción en base a la variable floración .....	56
<b>Figura 8</b> Evidencia unificación de información recolectada en campo en la aplicación web. ....	57
<b>Figura 9</b> Evidencia el análisis de información recolectada en campo en la aplicación web. ....	58

## Lista de Tablas

<b>Tabla 1</b> Clasificación taxonómica del café .....	22
<b>Tabla 2</b> resultados del aplicativo Galapp caficultor del registro del costo de jornales incurridos por el productor.....	39
<b>Tabla 3</b> resultados del aplicativo Galapp caficultor del registro del costo de jornales incurridos por el productor por actividad.....	44
<b>Tabla 4</b> resultados del aplicativo Galapp caficultor del registro del costo de jornales incurridos por el productor por actividad.....	44
<b>Tabla 5</b> resultados del aplicativo Galapp caficultor del registro del estado de floración de los lotes del productor.....	46
<b>Tabla 6</b> resultados del aplicativo Galapp caficultor del registro de la cantidad de café recolectado por lotes del productor .....	50
<b>Tabla 7</b> resultados del aplicativo Galapp caficultor del registro de la cantidad de café recolectado por lotes mañana y tarde por el productor .....	52
<b>Tabla 8</b> resultados del aplicativo Galapp caficultor del registro de ventas de café por el productor .....	53
<b>Tabla 9</b> resultados del aplicativo Galapp caficultor del registro total de ventas de café por el productor.....	55

## Lista de Apéndices

<b>Apéndice 1</b> Evidencia de módulos del aplicativo Galápp Caficultor.....	68
<b>Apéndice 2</b> Resultados arrojados del aplicativo móvil Galápp Caficultor en el registro de Recolección.....	69
<b>Apéndice 3</b> Resultados arrojados del aplicativo móvil Galápp Caficultor en el registro de Jornales .....	69
<b>Apéndice 4</b> Resultados arrojados del aplicativo móvil Galápp Caficultor en el registro de floración .....	70
<b>Apéndice 5</b> Resultados arrojados del aplicativo móvil Galápp Caficultor en el registro de ventas .....	70

## **Introducción**

El presente proyecto se llevó a cabo en la asociación de productores de café ASPROTIMANA, en el municipio de Timaná – Huila, para implementar el uso del aplicativo móvil de prueba “Galapp caficultor” perteneciente a la asociación, con el propósito de evaluar la función de registro de los módulos de recolección, jornales, floración y ventas, realizados por los productores asociados a ASPROTIMANA, para apoyar los procesos de pronóstico de las cosechas de café a partir de los periodos de floración de los cultivos y así acortar la falta de información clave para la mejora en los procesos de producción, retroalimentación entre área de calidades y productor, mediante el registro de la fecha de recolección, jornales, floración de los cafetales y precios de venta del café.

Con la implementación del presente proyecto se buscó apoyar los registros de los procesos de las actividades entorno a la caficultura realizados por el grupo asociativo ASPROTIMANA y sus beneficiarios que están representados por mujeres y jóvenes que hacen parte de los diferentes procesos de la cadena productiva sostenible de café en el municipio de Timaná y de la región del Huila.

Además, se busca fortalecer los procesos productivos y organizacionales de la asociación ASPROTIMANA, este propósito se alinea con los objetivos organizacionales asegurando que se están cumpliendo los objetivos establecidos, a través de la implementación del aplicativo para dar seguimiento y evaluación que permita medir el progreso de la asociación.

## Planteamiento del problema

La creciente producción cafetera que se refleja en el municipio del Timana del departamento del Huila, demanda una serie de condiciones socioeconómicas enfocando los recursos naturales, que llevan a la generación de problemas ecológicos, dentro de los que se destacan la contaminación hídrica, la deforestación y la pérdida de la biodiversidad (Conde León, 2020).

La competitividad y sostenibilidad de la actividad cafetera se ve amenazada por la baja productividad y rentabilidad por hectárea, la contaminación ambiental, la falta de un empalme generacional, la fluctuación de los precios del mercado y la escasez de innovación; elementos que comprometen la actividad cafetera y que terminan afectando negativamente los ingresos del productor (Cingüenza, 2019).

Hace varios años, la comercialización de café, se le ha dado una gran relevancia al tema de las certificaciones ambientales dentro del proceso de producción de cafés especiales, las cuales han ayudado a los productores a realizar mejoras continuas en sus fincas por medio de actividades de implementación y seguimiento que con llevan a la mejora en la organización administrativa y técnica, que se ve reflejado en una mejor producción y en mejores oportunidades para la comercialización.

Dentro de este proceso se vienen presentando algunos inconvenientes en los grupos administradores, que son los responsables de realizar el seguimiento de dicho proceso, el cual radica en los limitados recursos que se pueden destinar al tema de la asistencia técnica continua que garantice el seguimiento en cada una de las fincas o unidades productivas de forma periódica; adicional se evidencia en el componente ambiental una baja inversión por parte de los

productores en los sistemas de tratamiento de las aguas mieles, el cual es pieza fundamental para garantizar la aprobación de la certificación anualmente.

En los procesos que ejecuta el equipo técnico de ASPROTIMANÁ, se evidencia una serie de mejoras en la consolidación de información de cada una de las fincas, y como se requiere la incorporación de tecnología a través de la plataforma Web - Galápp Asistente Técnico en el aplicativo móvil Galápp Caficultor, los cuales han permitido mejorar en la recepción de información del componente técnico, operativo y administrativo.

Dentro de los componentes del aplicativo, se hace necesario la retroalimentación que se debería tener de parte del área de calidades hacia el productor, con el fin de mejorar la calidad del café, respecto al componente agronómico, se identifica la necesidad de incluir dentro del aplicativo la información relacionada con la fecha de floración de cada lote, ya que actualmente los registros de floración que el caficultor realiza, se basa en una evaluación visual limitada a una caracterización de floración como buena, regular o mala, desestimando otros datos importantes; lo que con lleva a inconvenientes en la planeación oportuna de las actividades del cultivo tales como la época crítica de ataque de broca, fertilización, cosecha, entre otras actividades que permiten una mejor producción.

Teniendo en cuenta lo anterior se ha formulado la siguiente pregunta de investigación.

### **Pregunta de investigación**

¿Cuáles son las ventajas de aplicativo móvil “Galápp Caficultor” para los productores del grupo asociativos ASPROTIMANA?



## Justificación

La presente propuesta de proyecto aplicado es de importancia para el sector agrícola permitiendo generar desarrollo rural en el área local donde se puedan soportar datos verídicos y técnicos al momento de establecer el proyecto, Actualmente, la recolección de información dentro de los procesos que soportan las actividades de verificación para el cumplimiento de las normas de los sellos de sostenibilidad (visitas a fincas), las relacionadas con el tema operativo (análisis físico y sensorial del grano) y administrativo, se desarrolla a través de herramientas tecnológicas (Página Web y Aplicativo móvil), que aún no recopilan información determinante para tomar decisiones a nivel técnico y administrativo. Es por ello, que se hace importante en primer lugar la incorporación al aplicativo móvil de información relacionada con la distribución de floración en los sistemas productivos, para el establecimiento de planes de manejo de cafetales en relación con el control de broca, actividades de nutrición y la estimación de producción, entre otras actividades inherentes a la producción cafetera.

Respecto al componente social, las mujeres y jóvenes han iniciado un proceso de empoderamiento y liderazgo al interior del grupo, motivado por la conformación del “Programa Mujeres y Jóvenes del Café”, sin embargo, aún enfrentan desafíos y limitaciones para dirigir su empresa, lo que hace necesaria la permanencia de las actividades de formación en aspectos productivos y de liderazgo que son fundamentales para seguir fortaleciendo la inclusión generacional y la equidad de género.

Frente a las Tecnologías de la información que se empezaron a implementar en esta primera fase del proyecto se hizo necesario capacitar a los productores en el manejo de la App para productores con aplicativo móvil, entorno a los módulos que se encuentran en prueba para que puedan ser adicionados definitivamente a corto para la incorporación de información técnica y administrativa de la organización.

Teniendo en cuenta lo anterior los módulos a evaluar para ser adicionados a corto plazo en el aplicativo son 3 módulos los cuales se ejecutarán de la siguiente manera:

**Módulo 1:** Módulo de Alarmas asociadas a la floración. Punto de partida floración, siembra o zoca. Se abordará el componente técnico, en el cual se creará en la plataforma un módulo que permita la incorporación de información relacionada con la distribución de floración en los sistemas productivos, y que esta a su vez, a partir de dicha información, programe las actividades de manejo de cafetales en relación con el control de broca, actividades de nutrición y la estimación de producción. El módulo permitirá agregar, editar o eliminar usuarios y técnicos, información, estadísticas y reportes imprimibles.

**Módulo 2:** Implementación de módulo de Comunicación en doble vía (Resultados de taza, recomendaciones, carga de visita de Asistente Técnico, Precios de insumos): Este módulo permitirá la captura de los resultados de taza de cada uno de los productores, se obtiene información relevante que permite retroalimentar al productor sobre cómo mejorar el proceso de su café (cultivo, cosecha, postcosecha). Dicha información suele reposar en los laboratorios de catación, pero en muy pocas ocasiones retorna a los caficultores con unas instrucciones claras de acciones que pueden implementarse en finca para mejorar la calidad de taza del café. Al habilitar la funcionalidad de compartir información en doble vía se abre la posibilidad de suministrar con información de los resultados de taza al productor, así como al Asistente Técnico. De esta

manera el Asistente Técnico puede relacionar sus recomendaciones en la visita de asistencia técnica con los datos que se obtienen de los resultados de taza y generar una serie de recomendaciones que deriven en que el productor/a obtenga mejor puntuación en la calidad de taza del café y por consiguiente mejore los ingresos derivados de la venta del mismo, así como el acceso a mercados más exigentes. La comunicación en doble vía permite hacer relaciones de datos mejores que permitan obtener información de mayor valor para los productores.

**Módulo 3:** Implementación del módulo de precios del café. (Comunicación diaria, veraz y efectiva para determinar el momento óptimo de venta de la cosecha): este módulo permitirá a la asociación brindar de manera fácil, eficaz y segura el precio diario del café a todos sus asociados, con el fin de permitir al productor tomar la decisión que más conveniente con relación al momento indicado de venta de su producto.

**Capacitación y evaluación del aplicativo con los productores:** del grupo asociativo ASPROTIMANÁ, en el manejo y uso de la herramienta tecnológica (App) se contará con la participación de las mujeres y jóvenes del programa piloto, que serán de gran ayuda para la apropiación de la herramienta; ya que son los productores quienes ingresarán la información de las labores realizadas en sus fincas a la App. Adicionalmente, se habilitará un chat por WhatsApp que estará disponible para los productores los 7 días de la semana, las 24 horas del día con el fin de responder a las dudas o inquietudes que les surjan a los productores en el día a día.

Teniendo en cuenta el anterior enfoque es que se resalta la importancia de poder evaluar los módulos creados para el aplicativo de prueba y de esta forma fortalecer la labor de los caficultores para que se animen a seguir su labor de manera eficaz y con proyecciones reales de su producción, así como con los diagnósticos y pruebas de la calidad de sus cosechas, lo que permitirá mejorar cada día sus conocimientos gracias a la retroalimentación dada por los

profesionales de la asociación, finalmente se logrará promover la sostenibilidad económica para las familias caficultoras y el desempeño de la asociación ASPROTIMANÁ.

## **Objetivos**

### **Objetivo General**

Implementar el aplicativo móvil Galápp Caficultor para 50 productores del grupo asociativos ASPROTIMANA Municipio de Timana Huila.

### **Objetivos Específicos**

Apoyar el Programa Mujeres y Jóvenes del café, a través, de procesos de capacitación del aplicativo móvil Galápp Caficultor

Evaluar el aplicativo Galapp caficultor en las 50 fincas seleccionadas para el proyecto.

## Marco teórico

### Clasificación taxonómica del café

**Tabla 1**

*Clasificación taxonómica del café*

<b>Clasificación taxonómica del café</b>
Reino: Plantae
División: Magnoliophyta
Clase: Magnoliopsida
Orden: Gentianales
Familia: Rubiaceae
Subfamilia: Ixoroideae
Género: Coffea

Nota: Clasificación taxonómica del café. Fuente: (Cenicafe, 2008)

### Clasificación morfológica del café

De acuerdo con Cenicafe, (2008), La clasificación morfológica del café se puede realizar teniendo en cuenta las siguientes partes del cafeto:

**Raíz:** la raíz principal del café penetra verticalmente el suelo hasta cerca de 50 centímetros, y raíces secundarias crecen horizontalmente, permitiendo la captación de agua y nutrientes.

**Tallo y ramas:** el tallo y las ramas del cafeto forman su estructura y esqueleto, con nudos que tienen diferentes tipos de yemas que originan ramas primarias y flores. Las nuevas ramas permiten la floración y producción futura.

**Hojas:** las hojas del café son las encargadas del proceso de fotosíntesis, transpiración y respiración. Crecen cada 15 o 20 días, y un árbol de café puede tener alrededor de 440 hojas al año.

**Flores:** las flores del café se forman en los nudos de las ramas hacia la base de las hojas, en grupos de cuatro o más flores. Tienen cuatro fases de formación que duran cinco meses.

**Fruto:** el fruto del café resulta de la fusión del grano de polen con el óvulo, y comprende cuatro etapas para su formación: fecundación, crecimiento, formación interior y maduración.

**Semilla:** la semilla del café es la almendra y el pergamino, con la almendra siendo dura y verde y el pergamino actuando como cubierta protectora. Cuando el grano está maduro, el pergamino contiene una sustancia azucarada llamada mucílago.

Es importante tener en cuenta que la producción de café puede variar según diferentes factores, como las condiciones climáticas y de nutrición del cafeto.

### **Requerimientos edafoclimáticos del cafeto**

De acuerdo con (Bancolombia, 2018), en Colombia, hay diferentes pisos térmicos que proporcionan diferentes temperaturas y propiedades del suelo según su altitud sobre el nivel del mar. Sin embargo, para producir café de la especie arábica, que es la especie mejor valorada en el mundo, se necesitan condiciones únicas. Estas incluyen:

Temperaturas entre 19 y 21,5 grados Celsius,

Altitudes entre 1.200 y 1.800 metros sobre el nivel del mar,

Precipitaciones entre 1.800 y 2.800 milímetros al año,

Humedad y vientos suaves, alrededor de 1.600 a 2.000, horas de luz solar al año

Suelo con ciertas características como color oscuro, textura franca, porosidad, permeabilidad, profundidad, pH óptimo y alto contenido de nutrientes.

La textura franca es la más adecuada para el cultivo de café debido a su mejor profundidad, estructura granular, aireación y permeabilidad moderada.

Para establecer un cultivo de café, es necesario realizar un análisis de suelo para determinar las cantidades de nutrientes que se requieren.

El suelo para el cultivo de café necesita contener nutrientes como Nitrógeno, Fósforo y Potasio, además de otros elementos en menor cantidad como Calcio, Magnesio, Azufre, Hierro, Zinc, Manganeso, Boro y Cobre. Antes de fertilizar el suelo, es importante hacer un análisis para determinar las cantidades de cada elemento y corregir en caso de ser necesario. La materia orgánica presente en el suelo del cultivo de café debe ser mayor al 8%. El suelo ideal para la producción de café es el de textura franca, ya que tiene mejor profundidad, estructura granular, aireación excelente y permeabilidad moderada.

### **Labores y condiciones agrícolas para la producción de café**

Según Cenicafé, (2019), el proceso de producción de café comienza con la obtención de plántulas a partir de semillas, las cuales son germinadas en un germinador elevado con arena desinfectada para prevenir enfermedades. Después de dos meses, se obtiene la chapola, que se trasplanta a una bolsa plástica en un almacigo con tierra desinfectada y materia orgánica para su desarrollo.

Para el control de arvenses en el almacigo se debe de realiza manualmente la selección y arranque de malezas y se pueden utilizan micorrizas para evitar el ataque de nematodos.



En cuanto a la preparación del suelo, se recomienda la labranza de conservación, que consiste en dejar los residuos del cultivo anterior para actuar como una capa amortiguadora.

Para el trazado del lote se debe de realizar surcos a través de la pendiente, utilizando sistemas de trazado como es el aparato A, que está hecho de estacas de madera. También se requiere de varas y piolas para marcar los surcos sobre la pendiente.

Para la siembra, se recomienda hacer hoyos de 30 cm de ancho y 40 cm de profundidad, y aplicar abono orgánico 15 días antes de plantar las plántulas. Las plantas se siembran a una distancia de 1 m entre ellas y 1,5 m entre surcos, para obtener una densidad de 6000 plantas por hectárea.

La fertilización del café requiere un análisis de suelo para determinar las necesidades de la planta y los nutrientes disponibles en el suelo. Se pueden utilizar diversas opciones de fertilización, como el estiércol de gallina, que se puede obtener de los gallineros y se descompone con una capa de aserrín o cascarilla de arroz o café. Después de 4 a 6 meses, se puede recoger y almacenar bajo plástico durante 30 a 45 días antes de su uso como abono, aplicando 2 kg por árbol a 30 cm del tronco.

También se puede implementar la fertilización con microorganismos de montaña, capturando y propagando microorganismos eficientes (EM) de montaña a partir de materia orgánica en descomposición. La mezcla de materia orgánica con salvado de trigo o arroz, melaza y compactada en un recipiente plástico por 30 días para obtener el semillero de microorganismos. La activación de los microorganismos se realiza en una caneca de 200 litros de agua con melaza, cal dolomita y leche (opcional) durante 4 días, obteniendo 200 litros de

microorganismos activados que se pueden aplicar a la pulpa de café en descomposición y luego alrededor de las ramas inferiores en cantidades de 2 kg por árbol.

### **Manejo de plagas y enfermedades**

Según la Federación Nacional de Cafeteros de Colombia en el ámbito del cultivo del café, el manejo de plagas y enfermedades es muy importante. Para identificar las plagas, se recomienda hacer un monitoreo periódico. Para controlar la broca (*Hypothenemus hampei*), la cual es una plaga limitante para la producción de café, se recomiendan utilizar trampas con un atrayente de Etanol + Metanol, que atraen y eliminan la plaga. También se recomienda el uso del hongo llamado *Beauveria bassiana* como insecticida biológico. En cuanto a la enfermedad de la roya (*Hemileia vastatrix*), que también es una de las enfermedades limitante del cultivo, se recomienda realizar un monitoreo para calcular el porcentaje de hojas enfermas y se utiliza el hongo *Lecanicillium lecanii* para controlarla. Este manejo se realiza de manera periódica para mantener la salud del cultivo del café. (FNC, 2016).

### **Manejo de Arvenses**

Para controlar las arvenses en los cafetales, se recomienda utilizar un enfoque de labores mínimas de labranza, que implica la utilización de herramientas manuales como machetes y azadones para eliminar las arvenses alrededor de los troncos de los árboles de café. Además, se puede usar la guadaña para cortar las malezas en las calles entre las filas de árboles, dejando las arvenses nobles que son de porte bajo y no afectan el crecimiento del café. En caso de no tener arvenses nobles, se pueden introducir en el cultivo plantas como el maní forrajero, que protege el suelo de la lluvia y se puede controlar su población con la guadaña. También se pueden implementar barreras vivas y asociar el cultivo del café con el plátano y el frijol para practicar el

abono verde, que proporciona nutrientes al suelo y a las plantas del café después de su cosecha. (Cenicafé, 2019)

### **Cosecha y Postcosecha del café**

Durante la cosecha del café, se recolectan manualmente solo los frutos maduros y se clasifican para desechar los granos verdes, defectuosos, hojas y palos. En la postcosecha, se realiza el despulpado sin agua para reducir la contaminación, seguido de la fermentación por 18 a 30 horas y el lavado con agua limpia para eliminar el mucílago. Los residuos de la postcosecha se pueden aprovechar para la fertilización del cultivo de café. El café lavado se seca en secaderos de plástico y se mueve dos veces al día hasta alcanzar una humedad del 10 al 12%. Finalmente, se empaca en tulas de fique de 50 kg y se almacena en lugares limpios y libres de roedores para su comercialización. (Cenicafé, 2019)

## Marco referencial

Se tuvieron en cuenta otros estudios enfocados en el uso de aplicativos móviles y/o sistemas de información que permitan evaluar la proyección de la producción de café a nivel asociativo u organizacional con el objetivo de mejorar las proyecciones administrativas de producción de las empresas cafeteras y de las asociaciones que pro de la producción de café sostenible para exaltar su calidad de tipo exportación.

Es así como se ha logrado referencia al autor Bravo (2019), en su estudio “Desarrollo De Un Aplicativo Móvil Para Integrar Procesos De Estimación De Producción En Lotes De Café”, en su práctica de investigación con Cenicafé, abordo la necesidad de diseñar una aplicación móvil que permita a los caficultores estimar la producción de café de sus cultivos a través del procesamiento de imágenes en campo. Se explica que la producción de café depende de muchos factores, como el clima, la altitud y el manejo del cultivo, lo que hace difícil estimar con precisión cuántos granos se van a recolectar en una cosecha. La idea es utilizar la tecnología móvil para simplificar el proceso de estimación y hacerlo más preciso.

La aplicación desarrollada tuvo como objetivo ayudar al caficultor a tomar decisiones rápidas sobre su cultivo y estimar su producción para obtener un margen de ganancia. Sin embargo, la falta de procesos internos y externos hace que sea difícil para el usuario obtener datos precisos sobre su producción. Para solucionar esto, el autor modificó la aplicación para que pueda detectar y contar el número de frutos de café de cada rama en el campo, lo que permite estimar la cantidad de café a recolectar en un lote. Se realizó un proceso de evaluación y validación para determinar la precisión de la herramienta. Con estas mejoras, se propuso que el

caficultor lograra utilizar la aplicación desde su teléfono inteligente para tomar decisiones informadas y aumentar su rentabilidad. (Bravo, 2019)

Las mejoras realizadas en el aplicativo tuvieron un gran impacto en su rendimiento y utilidad para el usuario. Aunque el aplicativo es completo, su interfaz de usuario es fácil de usar, lo que es importante ya que el usuario final es un caficultor que podría no tener mucha experiencia con dispositivos móviles. (Bravo, 2019)

## Marco conceptual

**Aplicativo móvil:** Un aplicativo móvil, también conocido como app móvil, es un software diseñado para ser utilizado en dispositivos móviles como smartphones y tablets. Estos aplicativos pueden ser descargados e instalados en el dispositivo móvil, y ofrecen una variedad de funcionalidades y servicios, como juegos, redes sociales, servicios bancarios, servicios de transporte, entre otros. Los aplicativos móviles se han vuelto cada vez más populares debido a la creciente adopción de dispositivos móviles en todo el mundo, y ofrecen una experiencia de usuario más cómoda y fácil de usar en comparación con los sitios web móviles. (La Mina Digital, 2019).

**Cosecha:** es el proceso de recolección de los cultivos agrícolas cuando estos alcanzan su madurez. En términos generales, se refiere a la recolección de frutas, verduras, cereales, plantas medicinales y cualquier otro producto agrícola que se haya cultivado con el fin de obtener una producción. El objetivo de la cosecha es obtener el mayor rendimiento y calidad del producto, en el momento en que este ha alcanzado su punto óptimo de maduración. El proceso de cosecha puede ser realizado de forma manual o mediante maquinaria especializada, dependiendo del tipo de cultivo y las condiciones del terreno. (FAO, s,f).

**Comunidad:** Comunidad se refiere a un grupo de individuos que comparten intereses, valores, cultura, geografía u otros aspectos comunes, y que interactúan y se relacionan de alguna manera, ya sea física o virtualmente. Pueden ser comunidades locales que viven en un área geográfica específica, comunidades en línea que comparten intereses y pasatiempos comunes, o comunidades profesionales que trabajan juntas en un campo específico. Las comunidades pueden

ser formales o informales, y pueden ser pequeñas o grandes, y pueden tener una variedad de objetivos y funciones, desde apoyo mutuo hasta objetivos sociales y políticos. (Rivera, 2016).

**Cultivo:** son aquellas especies de plantas que se siembran y se cultivan para obtener de ellas órganos vegetales que se utilizan como alimento. (FAO, 2009)

**Pronóstico:** se refiere a una estimación o predicción sobre el futuro, basada en datos e información disponible en el presente. Puede ser aplicado en diversos contextos, como el clima, las finanzas, la economía, la salud y otros, y se utiliza para tomar decisiones y planificar acciones futuras. Los pronósticos pueden ser realizados mediante el uso de técnicas estadísticas, modelos matemáticos, análisis de tendencias y otros métodos similares. Es importante destacar que los pronósticos no son predicciones exactas y pueden estar sujetos a errores o variaciones. (UDEM, s,f).

**Rendimiento:** se refiere a la cantidad de producto que se obtiene de un área determinada. El rendimiento de un cultivo puede mejorar a través de la implementación de prácticas agrícolas mejoradas y/o el aumento de los insumos utilizados en la producción, como fertilizantes, pesticidas y maquinaria. Esto significa que, al aplicar prácticas agrícolas adecuadas y utilizar los insumos de manera eficiente, se puede aumentar la cantidad de producto obtenido de una superficie dada. Sin embargo, también es importante tener en cuenta que el aumento de los insumos puede tener un impacto negativo en el medio ambiente si se utilizan de manera inadecuada o en exceso. Por lo tanto, es necesario encontrar un equilibrio entre la mejora del rendimiento y la conservación del medio ambiente. (Dorta & Fernández, 2022)

## Marco contextual

El presente proyecto aplicado se llevó a cabo en el grupo asociativo ASPROTIMANA ubicado en el municipio de Timaná. El municipio se encuentra en el departamento del Huila en Colombia, ubicado en la región sur del departamento. Las coordenadas aproximadas de Timaná son  $2.9520^{\circ}$  N,  $75.9594^{\circ}$  W. Tiene una extensión de territorial de aproximadamente 306 kilómetros cuadrados y una población de alrededor de 30,000 habitantes. La economía del municipio de Timaná se basa principalmente en la agricultura, especialmente en la producción de café, plátano, yuca, maíz y frutas tropicales. Además, también se desarrollan actividades relacionadas con la ganadería y la avicultura. (Colombia Turismo, s,f).

A continuación, en la figura 1 se muestra su ubicación geográfica.

### Figura 1

*Ubicación geográfica del proyecto*



**Nota.** Se muestra la ubicación del proyecto. **Fuente:** (Google Maps, s.f).



## Metodología

Este proyecto se encuentra enmarcado en la línea de investigación Desarrollo Rural, una de las seis (06) líneas establecidas por la Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD para la Escuela de Ciencias Agrícolas Pecuarias y del Medio Ambiente. Entre los objetivos de esta línea de investigación se encuentran:

- Incorporar trabajos de investigación de todas aquellas áreas que propendan por el desarrollo rural,
- Mejorar la calidad de los métodos e instrumentos disponibles para el diseño, ejecución y evaluación de proyectos y estrategias de desarrollo rural.
- Desarrollar actividades que permitan fortalecer el concepto de nueva ruralidad y desarrollo endógeno sostenible.
- Reconocer por medio de la investigación, las necesidades de capacitación de los pequeños productores, teniendo presente una perspectiva interdisciplinaria (ECAPMA, 2018).

Para la puesta en marcha del presente proyecto se propuso el seguimiento del aplicativo móvil Galápp Caficultor, mediante un plan de capacitación con cobertura para 50 caficultores de la asociación ASPROTIMANÁ. Para esta actividad se contó con la presencia del equipo técnico, quien tuvo la responsabilidad levantar evidencias fotográficas y listado de asistentes. El plan de capacitación tuvo lugar en el casco urbano del municipio de Timaná en las instalaciones del grupo asociativo. Que como herramienta de divulgación se tuvo comunicación a través de un grupo de WhatsApp. El taller se compuso del dictado de 10 sesiones para dar la capacitación de manejo de la App y 5 integrantes del equipo técnico en

extensión rural encargados de dictar las capacitaciones del uso y manejo de la nueva herramienta tecnológica (App) para caficultor.

La estrategia de ejecución del proceso de capacitación y aplicación de la app móvil caficultor estuvo enfocada en los módulos; Módulo de Alarmas asociadas a la floración, Implementación de módulo de Comunicación en doble vía, e Implementación del módulo de precios del café. Los Módulos socializados en la capacitación tuvieron como enfoque ser utilizados en las unidades productivas de cada caficultor, actuando como aplicación piloto de prueba. En esta primera visita se realizó la toma o actualización de información básica del productor o asociado y de la finca (Nombre del productor, cédula, nombre de la finca, Has en tierra, Has en café,) y a su vez se realizó un recorrido por toda la finca con el fin de verificar que la finca cumpla con lo anteriormente especificado, además se realizó la entrega de la documentación requerida y la firma del acta de compromiso aceptando el ingreso en el programa del grupo ASPROTIMANÁ.

Durante la ejecución del proyecto se realizaron visitas a los predios con acompañamiento por parte del equipo técnico del grupo asociativo, el cual estuvo compuesto por los técnicos de campo, que a su vez adelantaron actividades de inspección y monitoreo del uso de la aplicación que se desarrolló por parte del grupo ASPROTIMANÁ.

Se realizaron recorridos por los lotes o áreas productivas con las que contó cada finca, con el fin de verificar los procesos que se realizan para el ingreso de información que se solicita en el “aplicativo móvil caficultor”, y que están relacionados con la producción del café. Por otro lado, al terminar cada visita, el técnico de campo desarrolló la retroalimentación con el caficultor sobre los criterios identificados en el manejo adecuado del aplicativo, esta función se permitió consignar el récord de visitas realizadas por los

productores indicando la actividad a mejorar y la fecha de cumplimiento, con el fin de que se lleven a cabo las mejoras necesarias para el proceso en el uso de la aplicación.

Finalmente se evaluó el aplicativo Galapp caficultor en las fincas seleccionadas para el proyecto entorno a la función del registro de información de los datos reales proporcionados por cada productor para generar las proyecciones de producción de las unidades productivas o lotes donde se tuvo en cuenta información básica de las unidades productivas como es el nombre del propietario, lote y las condiciones de la floración y observaciones.

También se tuvo en cuenta la evaluación del registro de información de los jornales y el valor por el cual el productor incurre para las labores de preparación del terreno, recolección, control de arvenses, fertilización, y control de sombrero.

Además, se evaluó la función del registro de información de la cantidad de producto recolectado durante la mañana y tarde teniendo en cuenta el propietario de cada unidad productiva o lote.

Por último, se evaluó la función del registro de las ventas que cada productor asociado a ASPROTIMANA realiza a la misma, teniendo en cuenta el tipo de café, unidad en kilogramos, y el valor del producto.

Con la evaluación de los anteriores criterios se proyecta que el productor logre recibir la retroalimentación en el manejo adecuado del aplicativo, que estará consignado en el récord de visita indicando la actividad a mejorar y la fecha de cumplimiento, con el fin de que se lleven a cabo las mejoras necesarias para el proceso en el uso de la aplicación.

## Resultados

### **Objetivo 1: Apoyar el Programa Mujeres y Jóvenes del café, a través, de procesos de capacitación del aplicativo móvil Galápp Caficultor.**

Para apoyar el Programa Mujeres y Jóvenes del café perteneciente a la asociación ASPROTIMANA, se llevó a cabo la capacitación a los caficultores que hacen parte del programa como asociados, sobre el uso de los servicios que brinda el aplicativo móvil Galápp Caficultor, en acompañamiento del equipo técnico, en el casco urbano del municipio de Timaná en las instalaciones del grupo asociativo ASPROTIMANÁ.

Durante la capacitación se realizó el registro de cada uno de los productores acerca de su información personal, ubicación, nombre de la unidad productiva, y número de lotes, para tener esta información como base para fomentar la funcionalidad del aplicativo.

Con la anterior información se logró crear los usuarios para cada productor asociado, con los datos personales, se recalcó que los asociados que estos datos son el insumo para que logren acceder al aplicativo y ser beneficiarios de las funciones y ayudas que brinda el aplicativo móvil Galápp Caficultor.

Seguido se realizó la capacitación a los productores, para lo que se tuvieron en cuenta los siguientes módulos que componen el aplicativo móvil Galápp Caficultor.

#### *Módulo 1. Componente técnico de alarmas asociadas a la floración.*

Se dio a conocer este módulo y su función para la incorporación de información relacionada con la distribución de la floración en los sistemas productivos, programando las actividades de manejo de cafetales en relación con el control de la broca, actividades de nutrición y la estimación de producción. Se explicó a los usuarios cómo ingresar, editar o eliminar la

información suministrada al aplicativo, que luego de realiza el registro se explicó como generar las estadísticas y reportes que pueden ser imprimidas para su posterior visualización y divulgación de manera física.

### *Módulo 2: módulo de comunicación en doble vía*

Se explico a los productores la función de este módulo que consistió en compartir los resultados de taza de las muestras de café que los productores enviar para realizar el análisis físico y de taza. También se explicó que mediante este módulo los productores logran recibir recomendaciones y consideraciones a mejorar teniendo en cuenta los resultados del análisis físico y de taza de su muestra de café llevada a laboratorio de catación. Siendo así el productor también puede visualizar el número de visitas programadas con el asistente técnico con la programación de fecha y hora de la visita, en donde el técnico realizará recomendaciones acerca de su cultivo teniendo en cuenta los resultados de catación de manera presencial haciendo demostraciones en campo. Por último, se explicó a los productores la posibilidad de consultar los precios de insumos que pueden adquirir a través del aplicativo o comunicándose por medio del canal de atención virtual y la red social WhatsApp.

Se explico a los clientes asociados que la funcionalidad del aplicativo para mostrar los resultados de taza de cada uno de los productores, se da mediante una captura de los resultados vía digital y son compartidos con los productores a través de la plataforma, a su vez el aplicativo proporciona una retroalimentación por parte de los técnicos sobre cómo mejorar el proceso de su café para que este arroje y mejores los resultados de las características del café como son; aroma, sabor y demás atributos de taza, y así mejorar los defectos encontrados.

También con el aplicativo y el presente modulo se explicó en la capacitación a los productores acerca de que el reporte obtenido de la prueba de taza también es suministrado al

asistente técnico, para que este pueda adicionar y relacionar sus recomendaciones que deben de realizar en campo para mejorar la calidad del café y los ingresos derivados de su venta.

### *Módulo 3: Implementación del módulo de precios del café*

Este módulo fue socializado a los productores en los talleres de capacitación sobre el cual se explicó su función que está relacionada con la divulgación del precio diario del café en su presentación, verde y seco a todos sus asociados de manera fácil, eficaz y segura, con el fin de permitir al productor tomar la decisión más conveniente con relación al momento indicado de venta de su producto. Se explicó a los productores que este módulo de precios del café comunicaría diariamente información veraz y efectiva para determinar el momento óptimo de venta de la cosecha.

### **Objetivo 2: Evaluar el aplicativo Galapp caficultor en las 50 fincas seleccionadas para el proyecto**

Para llevar a cabo la evaluación de las funciones del aplicativo se realizó las visitas a cada una de las unidades productivas en compañía de los caficultores asociados, en total se realizaron 50 visitas en campo. Es de recalcar que el aplicativo en su función como prueba piloto, en su momento conto con la cobertura para alojar información para 50 caficultores y/o fincas. El método de evaluación consistió en ingresar la información proporcionada por el caficultor para evaluar las funciones del aplicativo en tiempo real, con lo cual se procuro generar las proyecciones de producción de las unidades productivas o lotes, donde los productores registraron información relacionada con sus unidades productivas, el nombre del propietario, numero de lote e información relacionada con las variables jornales, floración, recolección y ventas, además de ingresar las observaciones dadas por el mismo productor para cada una de las variables registradas.

A continuación, se relaciona el resultado de la evaluación de las variables jornales, floración, recolección y ventas, propias del aplicativo.

### *Variable jornales*

Esta variable permitió conocer el valor total de las actividades de sostenimiento dentro del cultivo al que cada productor incurre para las labores de preparación del terreno, recolección, control de arvenses, fertilización, y control de sombrío, entre otras.

**Tabla 2**

*Resultados del aplicativo Galapp caficultor del registro del costo de jornales incurridos por el productor*

<b>nombreUsuarioCreacion</b>	<b>lote</b>	<b>Actividad</b>	<b>m_valor_total</b>
ALDEMAR BARRERA MORA	2-EL PLAN	11 CONTROL MECÁNICO DE ARVENSES	4800000
ALDEMAR BARRERA MORA	5-BOURBON	11 CONTROL MECÁNICO DE ARVENSES	4800000
ALDEMAR BARRERA MORA	1-LA CASA	11 CONTROL MECÁNICO DE ARVENSES	4800000
<b>Total</b>			14400000
<b>nombreUsuarioCreacion</b>	<b>lote</b>	<b>Actividad</b>	<b>m_valor_total</b>
AMBROCIO CHACON GARCIA	2	10 CONTROL MANUAL DE ARVENSES	2000000
AMBROCIO CHACON GARCIA	2	11 CONTROL MECÁNICO DE ARVENSES	2500000
AMBROCIO CHACON GARCIA	3	11 CONTROL MECÁNICO DE ARVENSES	2000000
AMBROCIO CHACON GARCIA	1	11 CONTROL MECÁNICO DE ARVENSES	500000
AMBROCIO CHACON GARCIA	3	13 RECOLECCIÓN MANUAL	4000000
AMBROCIO CHACON GARCIA	6	13 RECOLECCIÓN MANUAL	3000000
AMBROCIO CHACON GARCIA	7	13 RECOLECCIÓN MANUAL	2000000
AMBROCIO CHACON GARCIA	1	13 RECOLECCIÓN MANUAL	500000
AMBROCIO CHACON GARCIA	1	4 FERTILIZACIÓN QUÍMICA	1000000
AMBROCIO CHACON GARCIA	2	4 FERTILIZACIÓN QUÍMICA	1000000
AMBROCIO CHACON GARCIA	3	4 FERTILIZACIÓN QUÍMICA	1000000
AMBROCIO CHACON GARCIA	7	4 FERTILIZACIÓN QUÍMICA	500000

AMBROCIO CHACON GARCIA	7	5 FERTILIZACIÓN ORGÁNICA	2000000
AMBROCIO CHACON GARCIA	2	5 FERTILIZACIÓN ORGÁNICA	1000000
AMBROCIO CHACON GARCIA	3	5 FERTILIZACIÓN ORGÁNICA	500000
<b>Total</b>			<b>23500000</b>
<b>nombreUsuarioCreacion</b>	<b>lote</b>	<b>actividad</b>	<b>m_valor_total</b>
BLANCA NIDIA SILVA	7 LA CASA	10 CONTROL MANUAL DE ARVENSES	3000000
BLANCA NIDIA SILVA	6 LA PLATANERA	10 CONTROL MANUAL DE ARVENSES	2500000
BLANCA NIDIA SILVA	3 BLANCA CENICAFE	10 CONTROL MANUAL DE ARVENSES	2000000
BLANCA NIDIA SILVA	9 ELY	10 CONTROL MANUAL DE ARVENSES	1000000
BLANCA NIDIA SILVA	9 ELY	11 CONTROL MECÁNICO DE ARVENSES	6000000
BLANCA NIDIA SILVA	2 BLANCA	11 CONTROL MECÁNICO DE ARVENSES	5000000
BLANCA NIDIA SILVA	1 LAS CAMELIAS	11 CONTROL MECÁNICO DE ARVENSES	5000000
BLANCA NIDIA SILVA	4 LA TORRE	11 CONTROL MECÁNICO DE ARVENSES	4000000
BLANCA NIDIA SILVA	6 LA PLATANERA	11 CONTROL MECÁNICO DE ARVENSES	4000000
BLANCA NIDIA SILVA	5 LA TABLA	11 CONTROL MECÁNICO DE ARVENSES	2000000
BLANCA NIDIA SILVA	3 BLANCA CENICAFE	11 CONTROL MECÁNICO DE ARVENSES	2000000
BLANCA NIDIA SILVA	9 (BOURBON)	11 CONTROL MECÁNICO DE ARVENSES	1000000
BLANCA NIDIA SILVA	7 LA CASA	11 CONTROL MECÁNICO DE ARVENSES	1000000
BLANCA NIDIA SILVA	11 MISPEROS 2	2 PREPARACIÓN TERRENO	4000000
BLANCA NIDIA SILVA	6 LA PLATANERA	24 CONTROL DE SOMBRÍO	1500000
BLANCA NIDIA SILVA	7 LA CASA	3 SIEMBRA	1000000
BLANCA NIDIA SILVA	11 MISPEROS 2	3 SIEMBRA	1000000
BLANCA NIDIA SILVA	6 LA PLATANERA	3 SIEMBRA	500000
BLANCA NIDIA SILVA	9 ELY	30 CONTROL DE LOTES	2000000
BLANCA NIDIA SILVA	7 LA CASA	31 CONTROL DE PROCESO	500000
BLANCA NIDIA SILVA	7 LA CASA	33 CAPACITACIÓN	500000
BLANCA NIDIA SILVA	7 LA CASA	5 FERTILIZACIÓN ORGÁNICA	1500000
BLANCA NIDIA SILVA	9 ELY	5 FERTILIZACIÓN ORGÁNICA	1000000
BLANCA NIDIA SILVA	10. MISPEROS 1	5 FERTILIZACIÓN ORGÁNICA	1000000
BLANCA NIDIA SILVA	1 LAS CAMELIAS	5 FERTILIZACIÓN ORGÁNICA	500000
BLANCA NIDIA SILVA	8 ORGÁNICO	5 FERTILIZACIÓN ORGÁNICA	500000
BLANCA NIDIA SILVA	5 LA TABLA	8 RESIEMBRA	500000
<b>Total</b>			<b>54500000</b>
<b>nombreUsuarioCreacion</b>	<b>lote</b>	<b>Actividad</b>	<b>m_valor_total</b>
CECILIA MARTINEZ	3	10 CONTROL MANUAL DE ARVENSES	3000000
CECILIA MARTINEZ	4	11 CONTROL MECÁNICO DE ARVENSES	5100000
CECILIA MARTINEZ	3	11 CONTROL MECÁNICO DE ARVENSES	2000000



CECILIA MARTINEZ	1	11 CONTROL MECÁNICO DE ARVENSES	1030000
CECILIA MARTINEZ	6	11 CONTROL MECÁNICO DE ARVENSES	800000
CECILIA MARTINEZ	5	12 CONTROL QUÍMICO DE ARVENSES	1000000
CECILIA MARTINEZ	3	13 RECOLECCIÓN MANUAL	3300000
CECILIA MARTINEZ	3	2 PREPARACIÓN TERRENO	1100000
CECILIA MARTINEZ	4	4 FERTILIZACIÓN QUÍMICA	3300000
CECILIA MARTINEZ	4	6 ENMIENDA	1100000
<b>Total</b>			<b>21730000</b>

<b>nombreUsuarioCreacion</b>	<b>lote</b>	<b>actividad</b>	<b>m_valor_total</b>
DEIMAR JAVIER LOSADA ANACONA	11. NUEVO	10 CONTROL MANUAL DE ARVENSES	8500000
DEIMAR JAVIER LOSADA ANACONA	8. LA PELOTA	10 CONTROL MANUAL DE ARVENSES	2000000
DEIMAR JAVIER LOSADA ANACONA	11. NUEVO	11 CONTROL MECÁNICO DE ARVENSES	5250000
DEIMAR JAVIER LOSADA ANACONA	13 LA FALDA	11 CONTROL MECÁNICO DE ARVENSES	3000000
DEIMAR JAVIER LOSADA ANACONA	5. EL MIO	11 CONTROL MECÁNICO DE ARVENSES	1500000
DEIMAR JAVIER LOSADA ANACONA	9. PULMON	11 CONTROL MECÁNICO DE ARVENSES	500000
DEIMAR JAVIER LOSADA ANACONA	10. CALABERA	11 CONTROL MECÁNICO DE ARVENSES	500000
DEIMAR JAVIER LOSADA ANACONA	8. LA PELOTA	11 CONTROL MECÁNICO DE ARVENSES	250000
DEIMAR JAVIER LOSADA ANACONA	11. NUEVO	12 CONTROL QUÍMICO DE ARVENSES	500000
DEIMAR JAVIER LOSADA ANACONA	10. CALABERA	13 RECOLECCIÓN MANUAL	1750000
DEIMAR JAVIER LOSADA ANACONA	13 LA FALDA	13 RECOLECCIÓN MANUAL	1500000
DEIMAR JAVIER LOSADA ANACONA	5. EL MIO	2 PREPARACIÓN TERRENO	1000000
DEIMAR JAVIER LOSADA ANACONA	11. NUEVO	3 SIEMBRA	500000
DEIMAR JAVIER LOSADA ANACONA	13 LA FALDA	4 FERTILIZACIÓN QUÍMICA	1000000
DEIMAR JAVIER LOSADA ANACONA	8. LA PELOTA	4 FERTILIZACIÓN QUÍMICA	1000000
DEIMAR JAVIER LOSADA ANACONA	11. NUEVO	4 FERTILIZACIÓN QUÍMICA	1000000
DEIMAR JAVIER LOSADA ANACONA	10. CALABERA	4 FERTILIZACIÓN QUÍMICA	500000
DEIMAR JAVIER LOSADA ANACONA	11. NUEVO	8 RESIEMBRA	500000
<b>Total</b>			<b>30750000</b>
<b>nombreUsuarioCreacion</b>	<b>lote</b>	<b>actividad</b>	<b>m_valor_total</b>
DIANA CAROLINA GASCA	CACHINGO	11 CONTROL MECÁNICO DE ARVENSES	3900000
DIANA CAROLINA GASCA	MATIAS	11 CONTROL MECÁNICO DE ARVENSES	3000000

DIANA CAROLINA GASCA	SERRANO	12 CONTROL QUÍMICO DE ARVENSES	1000000
DIANA CAROLINA GASCA	CACHINGO	25 CONTROL MANUAL DE PLAGAS	950000
DIANA CAROLINA GASCA	MATIAS	25 CONTROL MANUAL DE PLAGAS	500000
<b>Total</b>			9350000

<b>nombreUsuarioCreacion</b>	<b>lote</b>	<b>actividad</b>	<b>m_valor_total</b>
DIVA MARIA PINEDA	4	11 CONTROL MECÁNICO DE ARVENSES	1000000
<b>Total</b>			1000000

<b>nombreUsuarioCreacion</b>	<b>lote</b>	<b>actividad</b>	<b>m_valor_total</b>
JOSE NORBEY ARTUNDUAGA	1	13 RECOLECCIÓN MANUAL	500000
<b>Total</b>			500000

<b>nombreUsuarioCreacion</b>	<b>lote</b>	<b>actividad</b>	<b>m_valor_total</b>
JULIAN DAVID OROZCO CUELLAR	1	1 VIVERO	500000
JULIAN DAVID OROZCO CUELLAR	8	10 CONTROL MANUAL DE ARVENSES	500000
JULIAN DAVID OROZCO CUELLAR	7	10 CONTROL MANUAL DE ARVENSES	250000
JULIAN DAVID OROZCO CUELLAR	3	10 CONTROL MANUAL DE ARVENSES	250000
JULIAN DAVID OROZCO CUELLAR	3	11 CONTROL MECÁNICO DE ARVENSES	1200000
JULIAN DAVID OROZCO CUELLAR	6	11 CONTROL MECÁNICO DE ARVENSES	600000
JULIAN DAVID OROZCO CUELLAR	8	11 CONTROL MECÁNICO DE ARVENSES	600000
JULIAN DAVID OROZCO CUELLAR	2	11 CONTROL MECÁNICO DE ARVENSES	600000
JULIAN DAVID OROZCO CUELLAR	7	11 CONTROL MECÁNICO DE ARVENSES	300000
JULIAN DAVID OROZCO CUELLAR	6	16 SEGUIDOR	500000
JULIAN DAVID OROZCO CUELLAR	1	16 SEGUIDOR	200000
JULIAN DAVID OROZCO CUELLAR	5	3 SIEMBRA	1000000
JULIAN DAVID OROZCO CUELLAR	6	6 ENMIENDA	1000000
<b>Total</b>			7500000

<b>nombreUsuarioCreacion</b>	<b>lote</b>	<b>actividad</b>	<b>m_valor_total</b>
MARTHA CERQUERA	1	4 FERTILIZACIÓN QUÍMICA	1000000
<b>Total</b>			1000000

<b>nombreUsuarioCreacion</b>	<b>lote</b>	<b>actividad</b>	<b>m_valor_total</b>
VERONICA PERDOMO	2	13 RECOLECCIÓN MANUAL	8500000
VERONICA PERDOMO	1	13 RECOLECCIÓN MANUAL	4500000

VERONICA PERDOMO	4	13 RECOLECCIÓN MANUAL	250000
VERONICA PERDOMO	1	2 PREPARACIÓN TERRENO	1600000
VERONICA PERDOMO	2	2 PREPARACIÓN TERRENO	1000000
VERONICA PERDOMO	3	2 PREPARACIÓN TERRENO	1000000
VERONICA PERDOMO	3	25 CONTROL MANUAL DE PLAGAS	800000
VERONICA PERDOMO	2	3 SIEMBRA	500000
VERONICA PERDOMO	1	3 SIEMBRA	250000
VERONICA PERDOMO	3	30 CONTROL DE LOTES	2200000
VERONICA PERDOMO	4	30 CONTROL DE LOTES	1200000
VERONICA PERDOMO	1	30 CONTROL DE LOTES	250000
VERONICA PERDOMO	3	5 FERTILIZACIÓN ORGÁNICA	1000000
VERONICA PERDOMO	1	5 FERTILIZACIÓN ORGÁNICA	500000
VERONICA PERDOMO	2	5 FERTILIZACIÓN ORGÁNICA	500000
VERONICA PERDOMO	4	5 FERTILIZACIÓN ORGÁNICA	500000
<b>Total</b>			<b>24550000</b>

**Nota.** Se muestra registro de la proyección de la producción en base a la variable jornales por el aplicativo Galapp caficultor. **Fuente:** ASPROTIMANA

La anterior tabla permite mostrar la información que fue consignada por la aplicación en su base de datos, sobre la que se puede evidenciar la información consignada por los productores. Se puede evidenciar la creación del registro por cada usuario/productor identificado por su nombre y apellido, el número del lote al cual corresponde la realización de la actividad o jornal, cada actividad esta identificada con un indicador o valor que la representa y por último el aplicativo arroja el valor del costo total para cada actividad. Es de mencionar que en el registro no se detalla el ingreso de la fecha de en que se realizo la labor por parte del productor.

Además, cabe resaltar que como se evidencia en la tabla anterior, inicialmente la prueba piloto del aplicativo conto con un alcance para el registro de información para 50 productores, sin embargo, durante las visitas a campo surgieron inconvenientes como fue la falta de internet en las viviendas de los productores, por lo cual no se logró el número de registros propuestos, tan solo se logró el registro de los jornales a los que incurrieron 11 caficultores en sus unidades productivas.

**Tabla 3**

*Resultados del aplicativo Galapp caficultor del registro del costo de jornales incurridos por el productor por actividad*

Control Manual De Arvenses	Vivero	Control Mecánico De Arvenses	Recolección Manual	Control Químico De Arvenses	Recolección Manual	Preparación Del Terreno	Control De Sombrío	Control Manual De Plagas
\$ 25.000.000	\$ 500.000	\$ 80.530.000	\$ 29.800.000	\$ 2.500.000	\$ 29.800.000	\$ 9.700.000	\$ 1.500.000	\$ 2.250.000

**Nota.** Se muestra registro de la proyección de la producción en base a la variable jornales por el aplicativo Galapp caficultor. **Fuente:** ASPROTIMANA

**Tabla 4**

*Resultados del aplicativo Galapp caficultor del registro del costo de jornales incurridos por el productor por actividad*

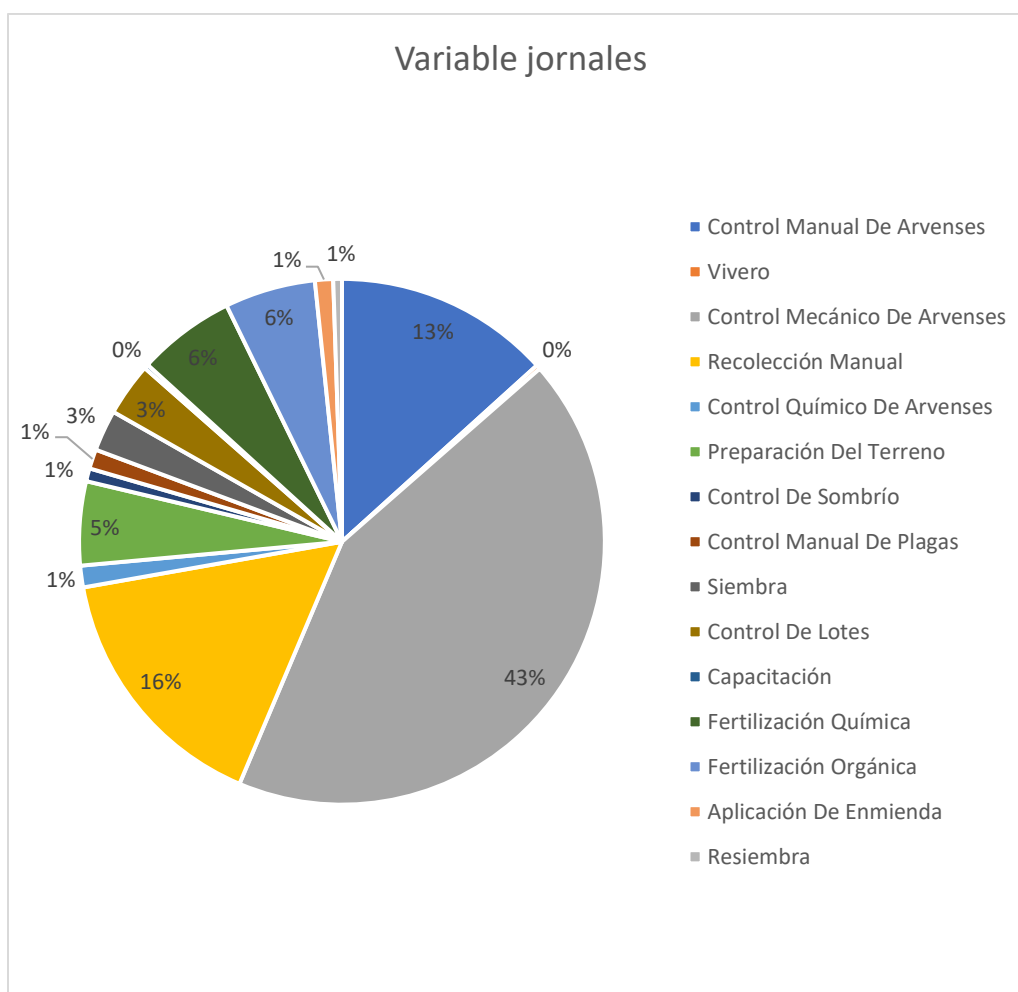
Siembra	Control De Lotes	Capacitación	Fertilización Química	Fertilización Orgánica	Aplicación De Enmienda	Resiembra
\$4.750.000	\$6.150.000	\$500.000	\$11.300.000	\$10.500.000	\$2.100.000	\$1.000.000

**Nota.** Se muestra registro de la proyección de la producción en base a la variable jornales por el aplicativo Galapp caficultor. **Fuente:** ASPROTIMANA

De la evaluación de la anterior variable es posible mencionar que el aplicativo Galapp caficultor, arroja información precisa diligenciada por el productor, y se logra apreciar que el orden de la información se entrega de forma organizada de acuerdo a la actividad realizada y el costo de estas. Sin embargo, se puede apreciar la falta del registro de la fecha en que se realizó el registro del costo de los jornales por cada actividad por parte del aplicativo Galapp caficultor,

**Figura 2**

*Evaluación del registro de la proyección de la producción en base a la variable jornales*



**Nota.** Se muestra registro de la proyección de la producción en base a la variable jornales por el aplicativo Galapp caficultor. **Fuente:** ASPROTIMANA

La anterior figura muestra que el mayor costo incurrido por el productor fue por actividades de control mecánico de arvenses debido a que este representa el 43% de los costos totales de los jornales registrados en el aplicativo, sin embargo, no se tiene el registro del periodo evaluado de los mismos. Seguido esta el costo del jornal para recolección manual del grano que representa el 16% de los costos registrados en el aplicativo. El 13% de los costos está representado por el control manual de arvenses. Por su parte las actividades que representan

menor costos fueron; con un 6% el control químico de arvenses, otro 6% por actividades de preparación del terreno, un 1% de los costos esta representado por el control mecánico de arvenses y otro 1% por actividades en vivero. Un 3% por control manual de plagas y otro 3% por labores de siembra.

### *Variable floración*

Esta variable permitió conocer el estado de la floración del cultivo dispuesto en cada lote, esta información fue suministrada por cada productor.

### **Tabla 5**

*Resultados del aplicativo Galapp caficultor del registro del estado de floración de los lotes del productor*

<b>Fecha</b>	<b>lote_finca</b>	<b>lote</b>	<b>floración</b>	<b>nota</b>
		1 LAS		
22/11/2022	EL PORVENIR	CAMELIAS	REGULAR	
22/11/2022	EL PORVENIR	5 LA TABLA	BUENA	
22/11/2022	EL PORVENIR	7 LA CASA	BUENA	
22/11/2022	EL PORVENIR	9 (BOURBON)	BUENA	
04/12/2022	LA ESTRELLA	1	REGULAR MUY	
11/01/2023	EL CUCHO	1	BUENA	
11/01/2023	EL VISO	1	REGULAR	
11/01/2023	EL VISO	3	BUENA	
11/01/2023	EL VISO	4	BUENA	
11/01/2023	EL VISO	5	NH	
11/01/2023	EL VISO	6	REGULAR	
12/01/2023	LA ESTRELLA Y LA LINDOSA	3	BUENA MUY	
13/01/2023	EL CABUYO	4	BUENA MUY	
13/01/2023	EL CUCHO	1	BUENA MUY	
13/01/2023	EL CUCHO	2	BUENA MUY	
13/01/2023	EL CUCHO	3	BUENA	
17/01/2023	EL VISO	4	BUENA	
17/01/2023	EL VISO	5	BUENA	

26/01/2023	LAS BRISAS	2-EL PLAN	REGULAR	FLORACIÓN EN TODOS LOS LOTES
20/02/2023	EL VISO	1	MUY BUENA	
21/02/2023	LA ESTRELLA	1	BUENA	
21/02/2023	LA ESTRELLA Y LA LINDOSA	3	BUENA	
21/02/2023	LA ESTRELLA Y LA LINDOSA	6	REGULAR	
21/02/2023	LA ESTRELLA Y LA LINDOSA	7	REGULAR	
22/02/2023	EL CABUYO	4	MUY BUENA	
22/02/2023	EL CUCHO	1	MUY BUENA	
22/02/2023	EL CUCHO	2	MUY BUENA	
22/02/2023	EL CUCHO	3	MUY BUENA	
28/02/2023	LA ESTRELLA	1	BUENA	
28/02/2023	LA ESTRELLA Y LA LINDOSA	2	REGULAR	
28/02/2023	LA ESTRELLA Y LA LINDOSA	3	BUENA	
28/02/2023	LA ESTRELLA Y LA LINDOSA	6	REGULAR	
28/02/2023	LA ESTRELLA Y LA LINDOSA	7	BUENA	
01/03/2023	VILLA ESPERANZA	LA HUERTA	BUENA	
02/03/2023	VILLA ESPERANZA	CACHINGO	BUENA	
02/03/2023	VILLA ESPERANZA	MATIAS	BUENA	
02/03/2023	VILLA ESPERANZA LA ESTRELLA Y LA	SERRANO	BUENA	
17/03/2023	LINDOSA	2	REGULAR	
17/03/2023	LA ESTRELLA Y LA LINDOSA	3	REGULAR	
17/03/2023	LA ESTRELLA Y LA LINDOSA	6	REGULAR	
17/03/2023	LA ESTRELLA Y LA LINDOSA	7	REGULAR	
27/03/2023	EL PALMAR	PALMAR	REGULAR	
05/04/2023	LA ESTRELLA	1	REGULAR	
05/04/2023	LA ESTRELLA Y LA LINDOSA	3	REGULAR	
05/04/2023	LA ESTRELLA Y LA LINDOSA	6	REGULAR	
05/04/2023	LA ESTRELLA Y LA LINDOSA	7	REGULAR	

**Nota.** Se muestra registro de la proyección de la producción en base a la variable floración por el aplicativo Galapp

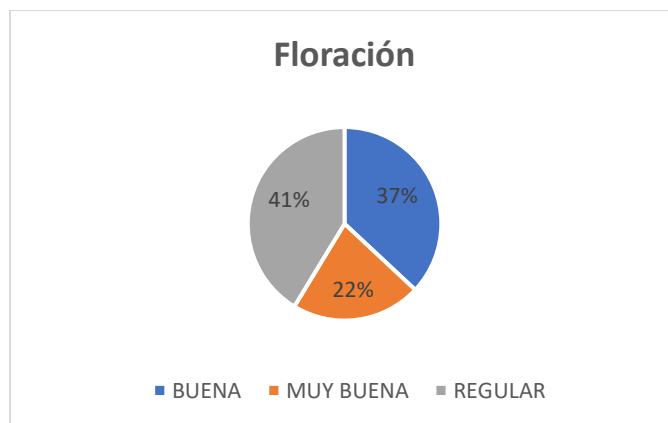
caficultor. **Fuente:** ASPROTIMANA

La anterior tabla permite mostrar la información que fue consignada por la aplicación en su base de datos, sobre la que se puede evidenciar la información consignada por los productores. Se puede evidenciar la creación de la fecha del registro de la observación de la floración, el nombre de la finca y/o número del lote al cual corresponde la realización del registro y además del registro de la observación que da el productor.

Además, cabe resaltar que como se evidencia en la tabla anterior, inicialmente la prueba piloto del aplicativo conto con un alcance para el registro de información para 50 productores, sin embargo, durante las visitas a campo surgieron inconvenientes como fue la falta de internet en las viviendas de los productores, por lo cual no se logró el número de registros propuestos, tan solo se logró el registro del estado de la floración emitida por 9 caficultores en sus unidades productivas.

### Figura 3

*Evaluación del registro de la proyección de la producción en base a la variable floración*



**Nota.** Se muestra registro de la proyección de la producción en base a la variable floración por el aplicativo Galapp caficultor. **Fuente:** ASPROTIMANA

De la evaluación de la anterior variable es posible mencionar que el aplicativo Galapp caficultor, arroja información precisa diligenciada por el productor, y se logra apreciar que el



orden de la información se entrega de forma organizada. Además, que permite evidenciar el estudio de la variable floración desde el mes de noviembre del periodo 2022 al mes de abril del periodo 2023, la cual arroja que para el 41% de los productores la floración en sus lotes fue regular, contrario para el 37% de los productores que la floración de sus lotes fue buena, y para el solo el 22% de los productores fue muy buena.

### *Variable recolección*

Esta variable permitió conocer la producción de café para cada periodo de recolección teniendo en cuenta la cantidad de café recolectado en la mañana y tarde teniendo en cuenta el propietario de cada unidad productiva o lote. Esta información fue suministrada por cada productor. A continuación, se relaciona la función del registro de la variable recolección en el aplicativo Galapp caficultor, donde el productor tiene diferentes opciones como en el de crear un nuevo registro acerca de la cantidad de kilos recolectados, el valor y el lote al cual corresponde la recolección.

**Figura 4**

Evidencia de la función del aplicativo sobre registro de la variable “recolección”.



**Nota.** Se muestra evidencia de la función del aplicativo sobre registro de la variable “recolección”. **Fuente:**

ASPROTIMANA

**Tabla 6**

Resultados del aplicativo Galapp caficultor del registro de la cantidad de café recolectado por lotes del productor

fecha	nombreUsuario	lote_finca	recolector	m_cantidad_ manana	m_cantidad_ _tarde	m_recole ccion
11/11/2	CECILIA					
022	MARTINEZ	EL VISO	JHON ROJAS	428000	0	428000
29/12/2	CARLOS	LA	LUIS ENRIQUE			
022	CAMACHO	ALDEA	PASTRANA	374000	0	374000
		EL				
01/11/2	BLANCA	PORVENI				
022	NIDIA SILVA	R	BERNARDA PERAFAN	235000	0	235000
05/04/2	CARLOS	LA	LUIS ENRIQUE			
023	CAMACHO	ALDEA	PASTRANA	232000	0	232000
05/11/2	CARLOS	LA	LUIS ENRIQUE			
022	CAMACHO	ALDEA	PASTRANA	222000	0	222000
29/12/2	CARLOS	LA				
022	CAMACHO	ALDEA	JOSÉ NEIDER MUÑOZ	203000	0	203000
05/12/2	LENIS	BUENOS				
022	CORREA	AIRES	FABIAN MUÑOZ	203000	0	203000
05/11/2	CARLOS	LA				
022	CAMACHO	ALDEA	EDWIN CACAIS	202000	0	202000

29/12/2	CARLOS	LA	CARLOS HUMBERTO			
022	CAMACHO	ALDEA	CAMACHO VIDAL	200000	0	200000
20/01/2	CARLOS	LA				
023	CAMACHO	ALDEA	DÁMARIS GOMES	200000	0	200000
05/11/2	CARLOS	LA				
022	CAMACHO	ALDEA	DÁMARIS GOMES	185000	0	185000
27/12/2	CARLOS	LA	LUIS ENRIQUE			
022	CAMACHO	ALDEA	PASTRANA	182000	0	182000
03/11/2	CARLOS	LA				
022	CAMACHO	ALDEA	EDWIN CACAIS	179000	0	179000
26/12/2	CARLOS	LA	LUIS ENRIQUE			
022	CAMACHO	ALDEA	PASTRANA	175000	0	175000
02/12/2	CARLOS	LA				
022	CAMACHO	ALDEA	DÁMARIS GOMES	168000	0	168000
06/12/2	CARLOS	LA	LUIS ENRIQUE			
022	CAMACHO	ALDEA	PASTRANA	162000	0	162000
26/01/2	CARLOS	LA	LUIS ENRIQUE			
023	CAMACHO	ALDEA	PASTRANA	160000	0	160000
10/02/2	CARLOS	LA				
023	CAMACHO	ALDEA	DÁMARIS GOMES	160000	0	160000
04/03/2	CARLOS	LA	LUIS ENRIQUE			
023	CAMACHO	ALDEA	PASTRANA	159000	0	159000
20/01/2	CARLOS	LA				
023	CAMACHO	ALDEA	JOSÉ NEIDER MUÑOZ	154000	0	154000
09/11/2	CARLOS	LA				
022	CAMACHO	ALDEA	DUVAN SANCHES	149000	0	149000
24/01/2	CARLOS	LA	LUIS ENRIQUE			
023	CAMACHO	ALDEA	PASTRANA	145000	0	145000
03/11/2	CARLOS	LA				
022	CAMACHO	ALDEA	DÁMARIS GOMES	140000	0	140000
21/02/2	CARLOS	LA				
023	CAMACHO	ALDEA	DÁMARIS GOMES	136000	0	136000
04/11/2	MARTHA					
022	CERQUERA	LOMA	POMPEYO MURCIA	134000	80000	214000
04/11/2	MARTHA					
022	CERQUERA	LOMA	EDGAR ANTURY	131000	107000	238000
20/02/2	CARLOS	LA				
023	CAMACHO	ALDEA	DÁMARIS GOMES	128000	0	128000
09/11/2	CARLOS	LA	LUIS ENRIQUE			
022	CAMACHO	ALDEA	PASTRANA	126000	0	126000
30/12/2	CARLOS	LA	LUIS ENRIQUE			
022	CAMACHO	ALDEA	PASTRANA	125000	0	125000

**Nota.** Se muestra registro de la proyección de la producción en base a la variable recolección por el aplicativo

Galapp caficultor. **Fuente:** ASPROTIMANA

La anterior información presentada fue consignada por la aplicación en su base de datos, sobre la que se puede evidenciar la información consignada por los productores que hicieron parte del proyecto. Se puede evidenciar la creación de la fecha del registro de los kilos de café recolectados por cada productor, durante la mañana y tarde.

**Tabla 7**

*Resultados del aplicativo Galapp caficultor del registro de la cantidad de café recolectado por lotes mañana y tarde por el productor*

<b>m_cantidad_manana</b>	<b>m_cantidad_tarde</b>	<b>m_recoleccion</b>
16.309.000	23.865.000	40.174.000

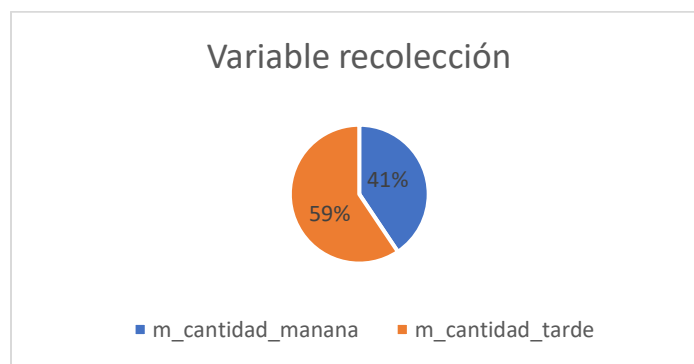
**Nota.** Se muestra registro de la proyección de la producción en base a la variable recolección por el aplicativo

Galapp caficultor. **Fuente:** ASPROTIMANA

La anterior tabla permite evidenciar que de los productores que participaron en el proyecto para la evaluación del aplicativo, registraron una producción de café ya recolectada durante la mañana de 16.309.000 kilogramos de café cereza, y durante la tarde 23.865.000 kilos de café cereza para un total de 40.174.000 entre los productores participantes del proyecto, durante los meses de enero, febrero, marzo y abril.

**Figura 5**

*Evaluación del registro de la proyección de la producción en base a la variable floración*



**Nota.** Se muestra registro de la proyección de la producción en base a la variable recolección por el aplicativo Galapp caficultor. **Fuente:** ASPROTIMANA

De este modo la anterior figura también permite identificar el porcentaje de participación de los kilogramos recolectados durante mañana y tarde, que durante la mañana se logra recolectar el 41% de los granos maduros, y durante la tarde se logra recolectar el 59% de los granos maduros.

### Variable ventas

Esta variable permitió conocer el tipo de café vendido (verde o seco) a la asociación ASPROTIMANA, su cantidad en kilogramos, y valor obtenido por el productor, en cada venta realizada. A continuación, se relaciona la función del registro de la variable ventas en el aplicativo Galapp caficultor, donde el productor tiene diferentes opciones como en el de crear un nuevo registro acerca de la cantidad de kilos vendidos y el valor que corresponde a cada venta.

### Figura 6

Evidencia de la función del aplicativo sobre registro de la variable “recolección”.



**Nota.** Se muestra evidencia de la función del aplicativo sobre registro de la variable “ventas”. **Fuente:**

ASPROTIMANA

### Tabla 8

Resultados del aplicativo Galapp caficultor del registro de ventas de café por el productor

nombreUsuario	fecha	cliente	producto	unidad	cantidad	m_valor
Creacion						
LENIS			CAFÉ PERGAMINO			410000000
CORREA	19/12/2022	ASPROTIMANA	SECO	KG	200	0
ARNULFO			CAFÉ PERGAMINO			
NORIEGA	01/12/2022	ASPROTIMANA	SECO	KG	1954	323973200

AMBROCIO CHACON GARCIA	11/11/2022	ASPROTIMANA	CAFÉ PERGAMINO SECO	KG	996	170833920
ALDEMAR BARRERA MORA	13/12/2022	ASPROTIMANA	CAFÉ PERGAMINO SECO	KG	384	72483840
MARTHA CERQUERA JOSE NORBEY	04/11/2022	ASPROTIMANA	CAFÉ PERGAMINO SECO	KG	250	45500000
ARTUNDUAGA DEIMAR JAVIER	01/12/2022	ASPROTIMANA	CAFÉ PERGAMINO SECO	KG	200	33000000
LOSADA ANACONA MARTHA	18/02/2023	ASPROTIMANA	CAFÉ PERGAMINO SECO	KG	185	32782000
CERQUERA HERNAN BARRERA	04/11/2022	ASPROTIMANA	CAFÉ PERGAMINO SECO	KG	125	23750000
MORA JOSE NORBEY ARTUNDUAGA	18/11/2022	ASPROTIMANA	CAFÉ PERGAMINO SECO	KG	125	22500000
DEIMAR JAVIER LOSADA	01/12/2022	ASPROTIMANA	CAFÉ PERGAMINO SECO	KG	125	22500000
ANACONA VERONICA PERDOMO	18/02/2023	ASPROTIMANA	CAFÉ PERGAMINO SECO	KG	117	20404800
DIANA CAROLINA GASCA	11/11/2022	ASPROTIMANA	CAFÉ PERGAMINO SECO	KG	122	19764000
VERONICA PERDOMO AMBROCIO	31/12/2022	ASPROTIMANA	CAFÉ HÚMEDO CAFÉ PERGAMINO	KG	187	14960000
CHACON GARCIA DIANA	11/11/2022	ASPROTIMANA	CAFÉ PERGAMINO SECO	KG	88	14713600
CAROLINA GASCA DIANA	16/12/2022	ASPROTIMANA	CAFÉ PERGAMINO SECO	KG	84	14515200
CAROLINA GASCA DIANA	10/12/2022	ASPROTIMANA	CAFÉ HÚMEDO	KG	179	14320000
CAROLINA GASCA DEIMAR	18/02/2023	ASPROTIMANA	CAFÉ HÚMEDO	KG	160	13824000
JAVIER LOSADA ANACONA	10/12/2022	ASPROTIMANA	CAFÉ PERGAMINO SECO	KG	79	13398400
BLANCA NIDIA SILVA DIANA	17/11/2022	ASPROTIMANA	CAFÉ PERGAMINO SECO	KG	69	11309100
CAROLINA GASCA AMBROCIO	28/01/2023	ASPROTIMANA	CAFÉ HÚMEDO	KG	142	10792000
CHACON GARCIA BLANCA	02/02/2023	ASPROTIMANA	CAFÉ PERGAMINO SECO	KG	63	10004400
NIDIA SILVA	19/11/2022	ASPROTIMANA	CAFÉ HÚMEDO	KG	120	9876000

AMBROCIO CHACON GARCIA DIANA CAROLINA	18/02/2023	ASPROTIMANA	CAFÉ PERGAMINO SECO	KG	50	8880000
GASCA AMBROCIO CHACON GARCIA DIANA CAROLINA	18/03/2023	ASPROTIMANA	CAFÉ HÚMEDO	KG	94	7520000
GASCA AMBROCIO CHACON GARCIA DIANA CAROLINA	21/01/2023	ASPROTIMANA	CAFÉ PERGAMINO SECO	KG	48	7219200
GASCA AMBROCIO CHACON GARCIA DIANA CAROLINA	12/11/2022	ASPROTIMANA	CAFÉ HÚMEDO	KG	70	5600000
GASCA AMBROCIO CHACON GARCIA DIANA CAROLINA	25/02/2023	ASPROTIMANA	CAFÉ HÚMEDO	KG	42	3528000
AMBROCIO CHACON GARCIA DIANA CAROLINA	02/02/2023	ASPROTIMANA	CAFÉ PERGAMINO SECO	KG	17	2788000
AMBROCIO CHACON GARCIA	03/12/2022	ASPROTIMANA	CAFÉ PERGAMINO SECO	KG	224	1243200

**Nota.** Se muestra registro de la proyección de la producción en base a la variable ventas por el aplicativo Galapp caficultor. **Fuente:** ASPROTIMANA

De la anterior información presentada fue consignada por la aplicación en su base de datos, sobre la que se puede evidenciar la información registrada por los productores en el aplicativo. Se puede evidenciar la creación de la fecha del registro de la cantidad de kilos de café vendidos a la asociación ASPROTIMANA por cada productor, en sus presentaciones de seco o humedo, durante los meses de enero, febrero, marzo y abril.

### Tabla 9

*Resultados del aplicativo Galapp caficultor del registro total de ventas de café por el productor*

<b>Producto</b>	<b>cantidad</b>	<b>valor</b>
<b>CAFÉ HÚMEDO</b>	994	\$80.420.000
<b>CAFÉ PERGAMINO SECO</b>	5505	\$4.971.562.860
<b>Total</b>		<b>\$50.51.982.860</b>

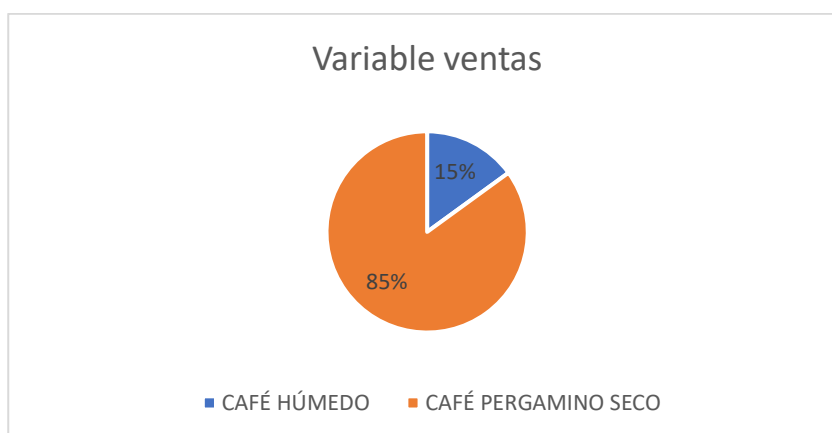
**Nota.** Se muestra registro de la proyección de la producción en base a la variable ventas por el aplicativo Galapp caficultor. **Fuente:** ASPROTIMANA

De la anterior información presentada se puede evidenciar que los productores tras el previo registro de las ventas de sus producciones, se logró encontrar que durante los meses de

noviembre y diciembre del periodo 2022 y los meses de enero, febrero, marzo y abril del periodo 2021, los productores realizaron ventas de café húmedo representado por 994 kilogramos obteniendo un valor de \$80.420.000, por su parte las ventas para el café pergamino seco fueron de 5.505 kilogramos donde los productores recibieron un total de \$4.971.562.860 por la venta en dicho periodo. En total en conjunto los productores realizaron ventas por \$50.51.982.860 desde el mes de noviembre del año 2022 y los meses de enero a abril del año 2023.

### Figura 7

*Evaluación del registro de la proyección de la producción en base a la variable floración*



**Nota.** Se muestra registro de la proyección de la producción en base a la variable ventas por el aplicativo Galapp caficultor. **Fuente:** ASPROTIMANA

De este modo la anterior figura permite identificar el porcentaje de participación de los kilogramos de Café húmedo y café pergamino seco CPS, que fueron vendidos por los productores a la asociación ASPROTIMANA, que el café húmedo representó un 15% de las ventas realizadas y el CPS representó el 85% de las ventas realizadas por los productores desde el mes de noviembre del año 2022 y los meses de enero a abril del año 2023.

Con el anterior análisis se logra evidenciar la eficacia de la aplicación móvil Galapp caficultor, el cual, en base en el registro de los kilos de café húmedo y seco vendidos por los



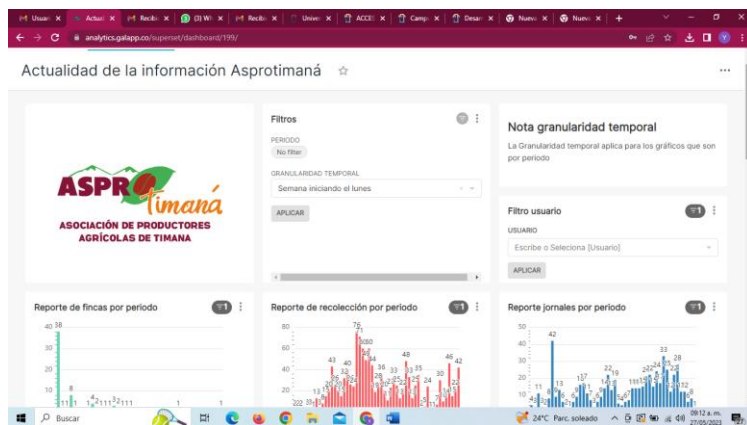
productores, así como el valor de la venta obtenida. Lo que permite para la asociación, realizar proyecciones entorno a la producción y venta de café de sus asociados. Así mismo, permite que la asociación, logre evidenciar los productores o asociados que están teniendo dificultades en sus lotes, para posteriormente agendar o programar cita a campo y apoyar e identificar posibles problemas que inducen la producción del grano.

### *Unificación de la información por el aplicativo*

Teniendo en cuenta el proceso de registro que debe de realizar el productor desde su unidad productiva por medio del aplicativo, es importante recalcar que, tras el registro realizado por el productor, dicha información es remitida por el aplicativo hacia la base de datos central ubicada en los servidores, en las oficinas de la asociación ASPROTIMANA. La información se puede visualizar en un aplicativo web o de escritorio para finalmente ser verificada, filtrada y analizada por los técnicos encargados como se muestra a continuación en las figuras 8 y 9.

### **Figura 8**

*Evidencia unificación de información recolectada en campo en la aplicación web.*

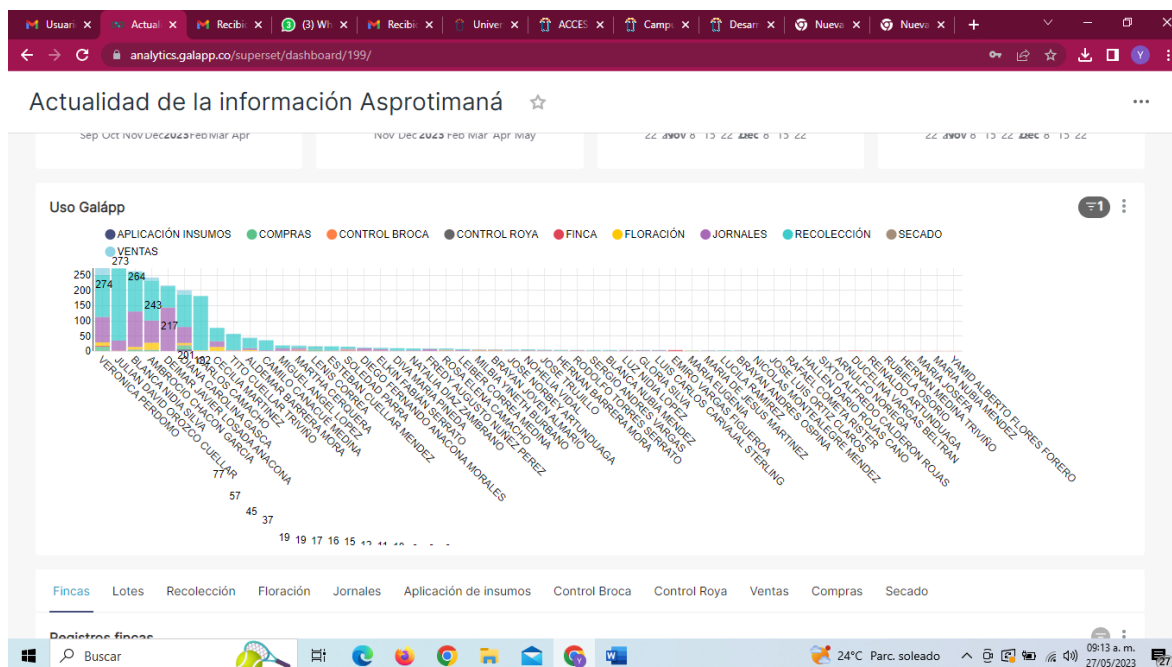


**Nota.** Se muestra evidencia de unificación de información recolectada en campo en aplicación web. **Fuente:** ASPROTIMANA

En la figura 9 se puede ver como el aplicativo luego de recoger la información en campo remite la información a la base de datos central, y esta puede ser visualizada en una página web.

## Figura 9

*Evidencia el análisis de información recolectada en campo en la aplicación web.*



**Nota.** Se muestra evidencia análisis de información recolectada en campo en aplicación web. **Fuente:** ASPROTIMANA

De acuerdo a la anterior figura se logra evidenciar la eficacia del aplicativo Galapp caficultor, el cual en base a la información suministrada por el caficultor es posible para la asociación ASPROTIMANA realizar proyecciones entorno a la producción de café de sus asociados. Así mismo, permite que la asociación, logre evidenciar los productores o asociados que están teniendo dificultades en sus lotes, para posteriormente agendar o programar cita a campo y apoyar e identificar posibles problemas entorno a las actividades de sostenimiento, producción y comercialización del grano.

## Discusión

El presente proyecto busco implementar el aplicativo móvil Galápp Caficultor para 50 productores del grupo asociativo ASPROTIMANA Municipio de Timana Huila, con la iniciativa de apoyar el programa mujeres y jóvenes del café perteneciente a la asociación, a través, de procesos de capacitación del aplicativo móvil galápp caficultor, en donde se tuvo en cuenta los módulos de; Componente técnico de alarmas asociadas a la floración, el módulo de comunicación en doble vía, y por último, se realizó la capacitación del módulo de precios del café. También se llevó a cabo la evaluación del aplicativo Galapp caficultor con los caficultores, sin embargo, no se logró alcanzar la evaluación del aplicativo con la cobertura del número de productores propuesto, debido a dificultades de conexión a internet por parte de los productores en sus fincas. Con lo anterior se logró hacer una observación sobre las dificultades que tienen los productores y necesidades que son necesarias abordar por parte de la asociación ASPROTIMANA, para hacer mejoras en su proyecto con el aplicativo.

Se logró apreciar que el orden de la información se entrega de forma organizada por el aplicativo móvil Galápp caficultor, sin embargo, se apreció la falta de proporcionar un registro de la fecha para que el productor logre señalar la fecha de realizada su labor en su unidad productiva como es en el registro de jornales. Además, se encontró que la evaluación de las variables mencionadas permite que la aplicación logre recopilar información precisa suministrada por cada uno de los productores. Sin embargo, existe la necesidad de añadir en el aplicativo la opción de agregar información como el tipo de insumo utilizado para el control de malezas y plagas con información de la dosis y nombre del mismo. Con esta información es más fácil para que el técnico pueda realizar una retroalimentación completa y segura de mejora o

recomendación para el productor que pueda estar teniendo problemas en sus actividades y labores de producción.

En el caso del autor Bravo, (2019), quien implemento la evaluación de la aplicación desarrollada por Cenicafé para ayudar al caficultor a tomar decisiones rápidas sobre su cultivo y estimar su producción para obtener un margen de ganancia. Se evidenció que también por la falta de procesos internos y externos hace que sea difícil para el usuario obtener datos precisos sobre su producción. Para solucionar esto, el autor modificó la aplicación para que pueda detectar y contar el número de frutos de café de cada rama en el campo, lo que permite estimar la cantidad de café a recolectar en un lote. Este proceso de evaluación y validación permitió determinar la precisión de la herramienta. Con estas mejoras, se propuso que el caficultor lograra utilizar la aplicación desde su teléfono inteligente para tomar decisiones informadas y aumentar su rentabilidad.

El anterior estudio permite evidenciar la importancia del presente proyecto que ha permitido evaluar las funciones del aplicativo móvil Galápp caficultor, en donde el productor logre recibir una mejor asesoría teniendo en cuenta la información que este mismo suministra a través del aplicativo. Para lo que es necesario tener en cuenta la información obtenida del aplicativo y modificar aquellas funciones de registro y reporte para mejorar la aplicación y su propósito de funcionamiento.

## Conclusiones

Con el presente proyecto se logró capacitar a 50 familias asociadas al grupo asociativo ASPROTIMANA, del Municipio de Timaná del departamento del Huila, para lograr la permanencia en el tiempo de las acciones desarrolladas por parte de los productores que están soportadas gracias al trabajo organizativo de la comunidad beneficiaria a través de la organización de los productores, y la apropiación comunitaria de las acciones emprendidas y el empoderamiento de mujeres y jóvenes en los diferentes procesos de la cadena productiva sostenible del café.

La capacitación se realizó sobre las funciones del aplicativo móvil Galápp Caficultor con la iniciativa de apoyar el programa mujeres y jóvenes del café perteneciente a la asociación, en donde se tuvo en cuenta los módulos de; Componente técnico de alarmas asociadas a la floración que consiste en proporcionar información relacionada con la distribución de la floración en los sistemas productivos. También se capacitó a los productores sobre el uso y propiedades del módulo de comunicación en doble vía, que consiste en compartir los resultados de taza de las muestras de café de los productores, donde el profesional encargado puede enviar sugerencias de mejora de los procesos del beneficio para mejorar su calidad en taza. Por último, se realizó la capacitación del módulo de precios del café, que tiene como función dar a conocer el precio diario del café en su presentación, verde y seco a todos sus asociados de manera fácil, eficaz y segura, con el fin de permitir al productor tomar la decisión más conveniente con relación al momento indicado de venta de su producto.

También se llevó a cabo la evaluación del aplicativo Galapp caficultor en diferentes fincas teniendo en cuenta las variables; jornales, floración, recolección y ventas. El aplicativo

Galapp caficultor, cumplió con la función de registro y reporte de la información proporcionada por el productor, y se logró apreciar que la información se entrega de forma organizada.

De la variable jornales se logró obtener el registro de los jornales que comprendieron la preparación del terreno, siembra, resiembra, recolección manual, control de plagas, control de lotes, fertilización química y orgánica y aplicación de enmiendas. Que el reporte emitido por la aplicación fue que el mayor costo incurrido por el productor fue por actividades de control mecánico de arvenses debido a que este representa el 43% de los costos totales de los jornales registrados en el aplicativo, sin embargo, no se tiene el registro del periodo evaluado de los mismos. Seguido está el costo del jornal para recolección manual del grano que representa el 16% de los costos registrados en el aplicativo. El 13% de los costos está representado por el control manual de arvenses. Por su parte las actividades que representan menor costos fueron; con un 6% el control químico de arvenses, otro 6% por actividades de preparación del terreno, un 1% de los costos está representado por el control mecánico de arvenses y otro 1% por actividades en vivero. Un 3% por control manual de plagas y otro 3% por labores de siembra.

De la variable floración se logró conocer que para el 41% de los productores la floración es regular, contrario para el 37% de los productores que la floración de sus lotes es buena, y para el solo el 22% de los productores es muy buena. Por lo que se logró evidenciar la eficacia de la aplicación móvil Galapp caficultor, el cual en base a la floración de los cafetales reportada por parte de los productores asociados a ASPROTIMANA permite para la asociación, realizar proyecciones entorno a la producción de café de sus asociados. Así mismo, permite que la asociación, logre evidenciar los productores o asociados que están teniendo dificultades en sus lotes, para posteriormente agendar o programar cita a campo y apoyar e identificar posibles problemas que inducen a una baja floración y por ende baja producción del grano.

Para la variable recolección y el registro realizado por el productor se logró obtener que el porcentaje de participación de los kilogramos recolectados durante la mañana, de este se logra recolectar el 41% de los granos maduros, y durante la tarde se logra recolectar el 59% de los granos maduros. Con el anterior análisis se logra evidenciar la eficacia de la aplicación móvil Galapp caficultor, el cual, en base en el registro de los kilos recolectados durante los diferentes meses evaluados, por parte de los productores asociados a ASPROTIMANA permite para la asociación, realizar proyecciones entorno a la producción de café de sus asociados.

Por último, de la variable ventas se logro obtener que el café húmedo representó un 15% de las ventas realizadas y el CPS represento el 85% de las ventas realizadas por los productores desde el mes de noviembre del año 2022 y los meses de enero a abril del año 2023. Permitiendo dar a conocer a la asociación por medio del aplicativo conocer el comportamiento y las producciones, tipo de café vendido y el ingreso por ventas de los productores.

Cumplidos los resultados proyectados con la evaluación de los módulos del aplicativo, se espera una dinamización de las economías locales y el fortalecimiento de los lazos al interior del grupo asociativo. En lo referente a la implementación del software o App, se seguirá haciendo seguimiento permanente del cumplimiento de la propuesta para la ampliación y adición de las nuevas herramientas, para seguir generando un informe mensual de los avances y así mismo poder generar proyecciones de las producciones a corto y largo plazo que permitan asegurar la sostenibilidad del producto en el mercado y por ende generar rentabilidad al grupo de asociados.

## Recomendaciones

Se sugiere a la asociación ASPROTIMANA realizar mejorar en el aplicativo móvil Galapp caficultor, en donde el productor pueda registrar la fecha de la realización de la labor en su lote y/o unidad productiva, además de proporcionar información sobre detalles como cantidad de insumos químicos, dosis y nombre del producto.

Se anima a la asociación ASPROTIMANA, agregar la funcionalidad de agregar o enviar evidencias fotográficas por parte del productor de la forma en como realizaron las labores de sostenimiento, para que se pueda realizar una retroalimentación por parte del técnico con mejorar, sugerencias o felicitaciones al productor.

Se recomienda a la asociación ASPROTIMANA, seguir realizando la evaluación del aplicativo aplicativo móvil Galapp caficultor, teniendo en cuenta sugerencias de los productores en cuanto al manejo del aplicativo para generar una mayor facilidad en su uso.

También se sugiere a la asociación ASPROTIMANA, adicionar campos en el aplicativo en donde el caficultor logre aportar información acerca del área en metros cuadrados sobre el cual se realizó la recolección del grano, el numero de jornales por unidad de tiempo (mes, año) y recursos a los que el productor incurre en dichas labores o actividades en campo. Con lo anterior la asociación puede generar proyecciones mas concretas acerca de variables como el costo de producción por año, y generar estrategias que promuevan su gestión y desarrollo como asociación.



## Bibliografía

Bravo, (2019). Desarrollo De Un Aplicativo Móvil Para Integrar Procesos De Estimación De Producción En Lotes De Café.

[https://ridum.umanizales.edu.co/xmlui/bitstream/handle/20.500.12746/3686/Bravo\\_Casanova\\_Sebastian\\_2017.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://ridum.umanizales.edu.co/xmlui/bitstream/handle/20.500.12746/3686/Bravo_Casanova_Sebastian_2017.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Bancolombia, (2018). Guía completa: Cómo cultivar Café.

<https://www.bancolombia.com/negocios/actualizate/sostenibilidad/guia-cultivo-cafe-colombia#:~:text=Son%20varias%20las%20temperaturas%2C%20suelos,y%2021%2C5%20grados%20cent%20C3%ADgrados.>

Colombia Turismo, (s,f). Timaná.

<http://www.colombiaturismoweb.com/DEPARTAMENTOS/HUILA/MUNICIPIOS/TIMANA/TIMANA.htm>

Cenicafé, (2019), descripción del proceso productivo y del beneficio del café; guía tecnológica del cultivo. <https://federaciondecafeteros.org/static/files/8Capitulo6.pdf>

Cenicafe, (2008). Fertilidad del suelo y nutrición del café en Colombia.

<https://www.cenicafe.org/es/publications/bot032.pdf>

Cigüenza R., (2019). Huila es el departamento líder cafetero con 16% del área cultivada. La

Republica, pág. 2. [https://www.larepublica.co/especiales/ruta-del-cafe/huila-es-el-departamento-lider-cafetero-con-16-del-area-cultivada-](https://www.larepublica.co/especiales/ruta-del-cafe/huila-es-el-departamento-lider-cafetero-con-16-del-area-cultivada-2840686#:~:text=Huila%20es%20el%20departamento%20l%C3%ADder%20cafetero%20con%2016%25%20del%20%C3%A1rea%20cultivada,-)

[2840686#:~:text=Huila%20es%20el%20departamento%20l%C3%ADder%20cafetero%20con%2016%25%20del%20%C3%A1rea%20cultivada,-](https://www.larepublica.co/especiales/ruta-del-cafe/huila-es-el-departamento-lider-cafetero-con-16-del-area-cultivada-2840686#:~:text=Huila%20es%20el%20departamento%20l%C3%ADder%20cafetero%20con%2016%25%20del%20%C3%A1rea%20cultivada,-)

lunes%2C%2018%20de&text=En%20la%20%20C3%BA%20ultima%20d%20C3%A9%20cada%20%20el,de%20caf%20C3%A9%20en%20el%20pa%20C3%ADs.

Conde León, J. D. (2020). Impactos ecológicos de los programas de certificación utz y/o flo en las fincas cafeteras en el municipio de Pitalito - Huila. Informe Final de práctica social, empresarial y solidaria - Universidad Cooperativa de Colombia.

Dorta & Fernández, (2022). La variedad vegetal y la protección de la biodiversidad.

Rev.Bio.Agro vol.20 no.2.

[http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1692-](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1692-35612022000200142#:~:text=As%20C3%AD%20de%20acuerdo%20con%20el,por%20lo%20menos%20y%20C%20puede)

[35612022000200142#:~:text=As%20C3%AD%20de%20acuerdo%20con%20el,por%20lo%20menos%20y%20C%20puede](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1692-35612022000200142#:~:text=As%20C3%AD%20de%20acuerdo%20con%20el,por%20lo%20menos%20y%20C%20puede)

FAO, (2009). Buenas Prácticas Agrícolas –BPA- en La Producción De Tomate Bajo

Condiciones Protegidas. <https://www.ica.gov.co/areas/agricola/servicios/inocuidad-agricola/capacitacion/cartillabpa.aspx>

FAO, (s,f). Cosecha. <https://www.fao.org/3/y4893s/y4893s04.htm>

FNC, (2016). Tips del Profesor Yarumo | Trampas para monitoreo de vuelos de Broca.

<https://www.youtube.com/watch?v=5I4x-tcIX7o>.

La Mina Digital, (2019). Qué son las Apps y sus Características.

<https://www.laminadigital.es/que-son-las-apps-origen/>

Rivera, (2016). La realidad geográfica de la comunidad y la geografía escolar. Omnia, vol. 22,

núm. 1. <https://www.redalyc.org/journal/737/73747750005/html/>

UDEM, (s,f). Pronósticos Para La Toma De Decisiones.

<https://revistas.udem.edu.co/index.php/economico/article/view/1435/1506>

## Apéndices

### Apéndice 1

*Evidencia de módulos del aplicativo Galápp Caficultor*



**Fuente:** Se evidencia gráfica de Aplicativo móvil Galápp, Fuente: ASPROTIMANA



## Apéndice 4

Resultados arrojados del aplicativo móvil Galápp Caficultor en el registro de floración

fecha	lote_finca	lote	floracion	nota
7	EL CUCHO	1	MUY BUENA	
8	EL VISO	1	REGULAR	
9	EL VISO	3	BUENA	
10	EL VISO	4	BUENA	
11	EL VISO	5	REGULAR	
12	EL VISO	6	REGULAR	
13	LA ESTRELLA Y LA LINDOSA	3	BUENA	
14	EL CABUYO	4	MUY BUENA	
15	EL CUCHO	1	MUY BUENA	
16	EL CUCHO	2	MUY BUENA	
17	EL CUCHO	3	MUY BUENA	
18	EL VISO	4	BUENA	
19	EL VISO	5	BUENA	
20	LAS BRISAS	2-EL PLAN	REGULAR	
21	EL VISO	1	MUY BUENA	FLORACIÓN EN TODOS LOS LOTES
22	LA ESTRELLA	1	BUENA	
23	LA ESTRELLA Y LA LINDOSA	3	BUENA	
24	LA ESTRELLA Y LA LINDOSA	6	REGULAR	
25	LA ESTRELLA Y LA LINDOSA	7	REGULAR	
26	EL CABUYO	4	MUY BUENA	
27	EL CUCHO	1	MUY BUENA	
28	EL CUCHO	2	MUY BUENA	
29	EL CUCHO	3	MUY BUENA	
30	LA ESTRELLA	1	BUENA	
31	LA ESTRELLA Y LA LINDOSA	2	REGULAR	
32	LA ESTRELLA Y LA LINDOSA	3	BUENA	
33	LA ESTRELLA Y LA LINDOSA	6	REGULAR	
34	LA ESTRELLA Y LA LINDOSA	7	BUENA	
35	VILLA ESPERANZA	LA HUERTA	BUENA	
36	VILLA ESPERANZA	CACHINGO	BUENA	
37	VILLA ESPERANZA	MATIAS	BUENA	
38	VILLA ESPERANZA	SERRANO	BUENA	
39	LA ESTRELLA Y LA LINDOSA	2	REGULAR	
40	LA ESTRELLA Y LA LINDOSA	3	REGULAR	
41	LA ESTRELLA Y LA LINDOSA	6	REGULAR	
42	LA ESTRELLA Y LA LINDOSA	7	REGULAR	
43	EL PALMAR	PALMAR	REGULAR	
44	LA ESTRELLA	1	REGULAR	
45	LA ESTRELLA Y LA LINDOSA	3	REGULAR	
46	LA ESTRELLA Y LA LINDOSA	6	REGULAR	
47	LA ESTRELLA Y LA LINDOSA	7	REGULAR	

Fuente: aplicativo móvil Galápp, ASPROTIMANA

## Apéndice 5

Resultados arrojados del aplicativo móvil Galápp Caficultor en el registro de ventas

nombreUsuarioCreacion	fecha	cliente	producto	unidad	cantidad	m_valor
1	19/12/2022	ASPROTIMANA	CAFÉ PERGAMINO SECO	KG	200	410000000
2	01/12/2022	ASPROTIMANA	CAFÉ PERGAMINO SECO	KG	1954	323973200
3	11/11/2022	ASPROTIMANA	CAFÉ PERGAMINO SECO	KG	996	170833920
4	13/12/2022	ASPROTIMANA	CAFÉ PERGAMINO SECO	KG	384	72483840
5	04/11/2022	ASPROTIMANA	CAFÉ PERGAMINO SECO	KG	250	45500000
6	01/12/2022	ASPROTIMANA	CAFÉ PERGAMINO SECO	KG	200	33000000
7	18/02/2023	ASPROTIMANA	CAFÉ PERGAMINO SECO	KG	185	32782000
8	04/11/2022	ASPROTIMANA	CAFÉ PERGAMINO SECO	KG	125	23750000
9	18/11/2022	ASPROTIMANA	CAFÉ PERGAMINO SECO	KG	125	22500000
10	01/12/2022	ASPROTIMANA	CAFÉ PERGAMINO SECO	KG	125	22500000
11	18/02/2023	ASPROTIMANA	CAFÉ PERGAMINO SECO	KG	117	20404800
12	11/11/2022	ASPROTIMANA	CAFÉ PERGAMINO SECO	KG	122	19764000
13	31/12/2022	ASPROTIMANA	CAFÉ HÚMEDO	KG	187	14960000
14	16/12/2022	ASPROTIMANA	CAFÉ PERGAMINO SECO	KG	88	14713600
15	10/12/2022	ASPROTIMANA	CAFÉ PERGAMINO SECO	KG	84	14515200
16	10/12/2022	ASPROTIMANA	CAFÉ HÚMEDO	KG	179	14320000
17	18/02/2023	ASPROTIMANA	CAFÉ HÚMEDO	KG	160	13824000
18	10/12/2022	ASPROTIMANA	CAFÉ PERGAMINO SECO	KG	79	13398400
19	17/11/2022	ASPROTIMANA	CAFÉ PERGAMINO SECO	KG	69	11309100
20	28/01/2023	ASPROTIMANA	CAFÉ HÚMEDO	KG	142	10792000
21	02/02/2023	ASPROTIMANA	CAFÉ PERGAMINO SECO	KG	63	10004400
22	19/11/2022	ASPROTIMANA	CAFÉ HÚMEDO	KG	120	9876000
23	18/02/2023	ASPROTIMANA	CAFÉ PERGAMINO SECO	KG	50	8880000
24	18/03/2023	ASPROTIMANA	CAFÉ HÚMEDO	KG	94	7520000
25	21/01/2023	ASPROTIMANA	CAFÉ PERGAMINO SECO	KG	48	7219200
26	12/11/2022	ASPROTIMANA	CAFÉ HÚMEDO	KG	70	5600000
27	25/02/2023	ASPROTIMANA	CAFÉ HÚMEDO	KG	42	3528000
28	02/02/2023	ASPROTIMANA	CAFÉ PERGAMINO SECO	KG	17	2788000

Fuente: aplicativo móvil Galápp, ASPROTIMANA