



Análisis del programa de formación a productores en manejo de maquinaria y equipo agroindustrial para la transformación de café pergamino en Tauramena Casanare

**Manuel Alejandro Sierra Tarazona
Efrén Antonio Valencia Parra**

Trabajo de grado presentado para optar al título de Especialista en Extensión Rural

Director

Holmes Rodríguez Espinosa, Doctor (PhD) en Ciencias Agrícolas

**Universidad de Antioquia
Facultad de Ciencias Agrarias
Especialización en Extensión Rural
Medellín, Antioquia, Colombia
2024**

Cita	(Sierra Tarazona & Valencia Parra, 2024)
Referencia	Sierra Tarazona, M. A., & Valencia Parra, E. A. (2024). Análisis del programa de formación a productores en manejo de maquinaria y equipo agroindustrial para la transformación de café pergamino en Tauramena Casanare. [Trabajo de grado especialización]. Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia.
Estilo APA 7 (2020)	



Especialización en Extensión Rural, Cohorte V.

Grupo de Investigación Agrociencias, Biodiversidad y Territorio (GAMMA).

Centro de Investigación Agrarias (CIAG).



Seleccione biblioteca, CRAI o centro de documentación UdeA (A-Z)

Repositorio Institucional: <http://bibliotecadigital.udea.edu.co>

Universidad de Antioquia - www.udea.edu.co

El contenido de esta obra corresponde al derecho de expresión de los autores y no compromete el pensamiento institucional de la Universidad de Antioquia ni desata su responsabilidad frente a terceros. Los autores asumen la responsabilidad por los derechos de autor y conexos.

Dedicatoria

El presente trabajo de grado lo dedico a mi familia, amigos y docentes que de una u otra forma me han llenado de sabiduría a lo largo del tiempo, a todos en general por darme el tiempo para realizarme profesionalmente y entender que no existen cosas imposibles siempre y cuando la convicción de hacer que sucedan sean más grandes que el miedo que hacerlas conlleva.

Agradecimientos

Familia, amigos, Docentes y personas especiales en mi vida, no son nada más y nada menos que un solo conjunto: seres queridos que suponen benefactores de importancia inimaginable en mis circunstancias de humano. No podría sentirme más ameno con la confianza puesta sobre mi persona, especialmente cuando he contado con su apoyo desde que siquiera tengo memoria. Este nuevo logro es en parte gracias a ustedes; he logrado concluir con éxito un proyecto que en un principio podría parecer una tarea titánica e interminable.

Quisiera agradecer con este documento a ustedes, personas de bien, seres que ofrecen amor, bienestar y los finos deleites de la vida. Muchas gracias a aquellos seres queridos que siempre guardo en mi alma.

Tabla de contenido

Resumen	8
Abstract	9
1. Introducción	10
2. Contexto de la zona de estudio.....	11
3. Planteamiento del problema	15
4. Justificación.....	17
5. Objetivos	19
5.1. Objetivo general	19
5.2. Objetivos específicos.....	19
6. Marco Conceptual	20
7. Marco teórico	25
8. Metodología	28
9. Resultados	30
9.1. Diagnóstico de la situación actual del grupo focal.....	30
9.2. Análisis de la Matriz DOFA.....	33
9.3. Análisis de la Matriz MEFI.....	34
9.4. Análisis de la Matriz MEFE.....	35
9.5. Análisis de la matriz MAFE.....	36
10. Discusión.....	38
11. Conclusiones	42
12. Recomendaciones.....	44
13. Referencias	46

Lista de tablas

Tabla 1. Relación metodológica con la temática para desarrollar, la cantidad de jornadas, la duración y la cantidad de asistentes. 14

Tabla 2. Características del grupo focal. 30

Tabla 3. Matriz DOFA 34

Tabla 4. Matriz MEFL..... 35

Tabla 5. Matriz MEFE 36

Tabla 6. Matriz MAFE 37

Lista de Figuras

Figura 1. Localización del municipio de Tauramena.	12
Figura 2. Árbol de problemas.....	16
Figura 3. Resumen del pacto región llanos-Orinoquia.....	18
Figura 4. Conocimientos Adquiridos.	31
Figura 5. Grado de satisfacción con el programa.	32
Figura 6. Grado de Educación.....	32
Figura 7. Relación nivel educativo/Conocimientos adquiridos.	33

Siglas acrónimos y abreviaturas

APA	American Psychological Association
Cms.	Centímetros
ERIC	Education Resources Information Center
Esp.	Especialista
MP	Magistrado Ponente
MSc	Magister Scientiae
Párr.	Párrafo
PhD	Philosophiae Doctor
PBQ-SF	Personality Belief Questionnaire Short Form
PostDoc	PostDoctor
UdeA	Universidad de Antioquia

Resumen

Este estudio sistematiza un programa de capacitación implementado entre septiembre de 2022 y agosto de 2023 en Tauramena, Casanare, cuyo objetivo principal fue evaluar la efectividad de la formación brindada a productores de café en el manejo de maquinaria y equipo agroindustrial para la transformación del café pergamino. Enmarcado en el Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022, este programa responde a la necesidad de mejorar las prácticas de manejo del café en la región. En cuanto a la metodología se basó en la sistematización de experiencias para analizar el programa de capacitación implementado entre septiembre de 2022 y agosto de 2023 en Tauramena, Casanare. Se utilizó un enfoque cualitativo con el fin de comprender a profundidad el proceso del programa y sus efectos en los participantes, además la población objetivo fueron los 50 productores de café pertenecientes a la asociación Taurocafé del municipio que participaron en el programa de formación y se seleccionó una muestra de 10 productores, que corresponde al 20% de la población total, utilizando un muestreo por avalancha. Los resultados obtenidos mediante encuestas a un grupo focal de diez productores revelaron un alto grado de satisfacción y un incremento significativo en el conocimiento práctico. Sin embargo, se identificaron limitaciones como el acceso restringido a insumos y la falta de recursos financieros. El análisis concluye que el programa logró transmitir conocimientos esenciales y tuvo un impacto positivo en la comunidad cafetera de Tauramena. Se recomienda ampliar esta experiencia a otros sectores productivos, fortalecer el apoyo financiero y logístico, y establecer un sistema de seguimiento para los productores.

Palabras clave: *Café, Plan Nacional de Desarrollo, capacitación, efectividad, sostenibilidad, Matriz Dofa.*

Abstract

This study systematizes a training program implemented between September 2022 and August 2023 in Tauramena, Casanare, whose main objective was to evaluate the effectiveness of the training provided to coffee producers in the management of agroindustrial machinery and equipment for the processing of parchment coffee. Framed in the National Development Plan 2018-2022, this program responds to the need to improve coffee management practices in the region. Regarding the methodology, it was based on the systematization of experiences to analyze the training program implemented between September 2022 and August 2023 in Tauramena, Casanare. A qualitative approach was used in order to understand in depth the process of the program and its effects on the participants, in addition the target population were the 50 coffee producers belonging to the Taurocafe association of the municipality that participated in the training program and a sample of 10 producers was selected, which corresponds to 20% of the total population, using an avalanche sampling. The results obtained through surveys of a focus group of ten producers revealed a high degree of satisfaction and a significant increase in practical knowledge. However, limitations such as restricted access to inputs and lack of financial resources were identified. The analysis concludes that the program succeeded in transmitting essential knowledge and had a positive impact on the coffee growing community of Tauramena. It is recommended that this experience be extended to other productive sectors, that financial and logistical support be strengthened, and that a follow-up system for producers be established.

Keywords: Coffee, National Development Plan, training, effectiveness, sustainability, Dofa Matrix.

1. Introducción

El programa de formación a productores en manejo de maquinaria y equipo agroindustrial para la transformación de café pergamino se desarrolló en el periodo comprendido entre septiembre de 2022 y agosto de 2023, en el cual se realizaron capacitaciones en torno al manejo agronómico del cultivo de café, los procesos de transformación y beneficio, el valor agregado, las cadenas de comercialización, la creación de marca, y el funcionamiento y mantenimiento de equipos y maquinaria agroindustrial. En total, se desarrollaron ocho sesiones de capacitación con una duración de cuatro horas cada una, acumulando así un total de 32 horas de formación.

Es así como, este programa se desarrolló en el marco del macroproyecto de establecimiento de nuevas áreas de cultivo de café y de implementación del proceso de transformación de café pergamino en el municipio de Tauramena, Casanare. Este proyecto responde directamente a los objetivos planteados en el Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022: *Pacto por Colombia, pacto por la equidad*, y específicamente al *pacto Región Llanos-Orinoquia*. Así, se articula también con el Plan de Desarrollo Departamental 2020-2023: *Es el tiempo de Casanare, productivo, equitativo y sostenible*, y con el Plan de Desarrollo Municipal 2020-2023: *Tauramena nos une*, dentro de la línea estratégica número 1 “*Tauramena nos une con la puesta en marcha de una economía propia*”, enfocada en los sectores 17 (Agricultura y Desarrollo Rural) y 35 (Comercio, Industria y Turismo).

En este sentido, la sistematización de la experiencia busca ser un insumo clave para reflexionar acerca de la transferencia de conocimiento, analizando la efectividad, el grado de aceptación y la adaptación del programa por parte de la población objetivo. Con este propósito, se planea una recolección de información a partir de encuestas semiestructuradas aplicadas a diez beneficiarios, quienes constituyen una muestra representativa de la población atendida en el programa. Las encuestas serán aplicadas de manera presencial y, cuando sea necesario, mediante formatos virtuales o teledirigidos.

Con la información recopilada, el análisis se enfocará en evaluar la pertinencia del programa, los temas abordados, la programación de tiempos y horarios de encuentro, así como las oportunidades de mejora en el desarrollo del mismo. Estos resultados servirán como una referencia valiosa para futuros procesos de transferencia de conocimientos en el sector cafetero y en otros sectores productivos de la región.

2. Contexto de la zona de estudio

El municipio de Tauramena se encuentra en la zona suroccidental del departamento de Casanare, una región perteneciente a la Orinoquia Colombiana. Tauramena tiene una extensión aproximadamente de 2,607.2 Km², que representan el 5.8% del territorio departamental, y se caracteriza por su diversidad ecológica y sus paisajes de llanura, lo que permite una gran variedad de actividades agrícolas y pecuarias. La cabecera municipal está ubicada en las coordenadas 5°01'07" de latitud norte y 72°45'19" de longitud oeste. Tauramena presenta una temperatura media de 25.3°C en las zonas planas, aunque las máximas pueden llegar a los 39.8°C y las mínimas descienden hasta los 12°C, lo cual crea un clima apto para diversos cultivos, incluyendo el café (Alcaldía Municipal de Tauramena, 2022).

Demográficamente y de acuerdo con las proyecciones del DANE (Telencuestas, 2024), en 2024 Tauramena cuenta con 26,791 habitantes, de los cuales 13,354 son mujeres (49.8%) y 13,437 son hombres (50.2%), de los cuales el 67% reside en la cabecera municipal, mientras que el 33% vive en áreas rurales, donde la agricultura y la ganadería constituyen la base de la economía local. A nivel municipal, Tauramena pertenece a la categoría 5, lo cual implica que su economía y población son relativamente pequeñas en comparación con otros municipios del país; sin embargo, su ubicación y características productivas lo hacen un actor relevante en la región, especialmente en sectores estratégicos como el agrícola (Figura 1), (Municipalidad de Tauramena, 2013).

La actividad cafetera en Tauramena ha mostrado un crecimiento en los últimos años, destacándose como el séptimo productor de café en Casanare, con cerca de 60 hectáreas cultivadas. De acuerdo con estadísticas regionales, el municipio reporta 60 hectáreas dedicadas a este cultivo, lo que representa aproximadamente el 1.8% de la superficie de café sembrada en el departamento (Gobernación de Casanare, 2020). Esta actividad es llevada a cabo por productores organizados en asociaciones como Taurocafé, quienes trabajan de manera tradicional en el cultivo del café. No obstante, el acceso limitado a tecnologías y recursos financieros ha sido un obstáculo para la adopción de prácticas modernas que optimicen la calidad y rentabilidad del producto (Municipio de Tauramena, 2023).

De esta manera, las fincas seleccionadas se ubican en la zona alta y centro del municipio de Tauramena, la primera de ellas es la Finca San Antonio la cual se encuentra un área de 4 hectáreas sembradas con cultivo de café de 5 años de implementación y se localiza en la vereda Visinaca; el segundo predio es la Finca San Francisco, en la cual se encuentra un área de siembra de 5 hectáreas de café con 3 años de edad y se localiza en la vereda Aguablanca, a su vez los predios contaban con una zona social amplia que permite la concentración de los demás participantes, al tener el cultivo a la mano facilitó el proceso teórico práctico.

Se estima que existen aproximadamente 80 productores de café en el municipio de Tauramena, generando como consecuencia una gran diversidad de prácticas de manejo para el cultivo, la cosecha, el beneficio, la fermentación, el secado y el almacenamiento, estas prácticas provienen de los conocimientos tradicionales de los caficultores, adquiridas por la experiencia, procesos de extensión agropecuaria o instituciones de educación, pero aún no se tiene un control y una parametrización en algunos factores como la temperatura, el número de horas de fermentación, el tiempo de secado, la humedad, el registro e identificación de lotes ya que en la zona comúnmente se realiza una práctica en la que gran parte de la cosecha es acopiada en un único lugar, mezclando el café de todos los productores para lograr así mayores volúmenes de café consiguiendo un precio de venta regular, una práctica poco conveniente porque hace que los cafés especiales o con potencial para serlo se mezclen con los de más baja calidad repercutiendo en el acceso a mejores nichos de mercado y por consiguiente a incentivos económicos mejores.

Con esta realidad en mente, el programa de formación representó una oportunidad para introducir prácticas más sostenibles y eficientes en el proceso de producción de café en Tauramena. El análisis de esta zona de estudio, caracterizada por sus condiciones geográficas particulares y sus limitaciones tecnológicas, permite comprender mejor los desafíos que enfrenta la comunidad cafetera local y la necesidad de una capacitación que responda a sus necesidades específicas.

En la tabla 1 se relaciona la metodología con la temática desarrollada, la cantidad de jornadas, la duración y la cantidad de asistentes.

Tabla 1.*Relación metodológica, temática, cantidad de jornadas, duración y cantidad de asistentes*

Metodología	Temática para desarrollar	Jornada	Número de horas /Jornada	Número de personas /Jornada
ECAS	Manejo agronómico del cultivo de café, incluyendo principios de nutrición y manejo fitosanitario.	2	4	25
ECAS	proceso de buenas prácticas de beneficio y procesamiento para la calidad de la taza, manejo de maquinaria y equipo agroindustrial.	2	4	25
ECAS	Principios básicos de manufactura y buenas prácticas higiénicas en manipulación de alimentos y proceso para solicitud de notificación sanitaria de alimentos (NSA) para la planta de beneficio de café.	2	4	25
ECAS	procesos de creación de marca en la cual se genere como resultado la marca representativa de la asociación.	2	4	25

3. Planteamiento del problema

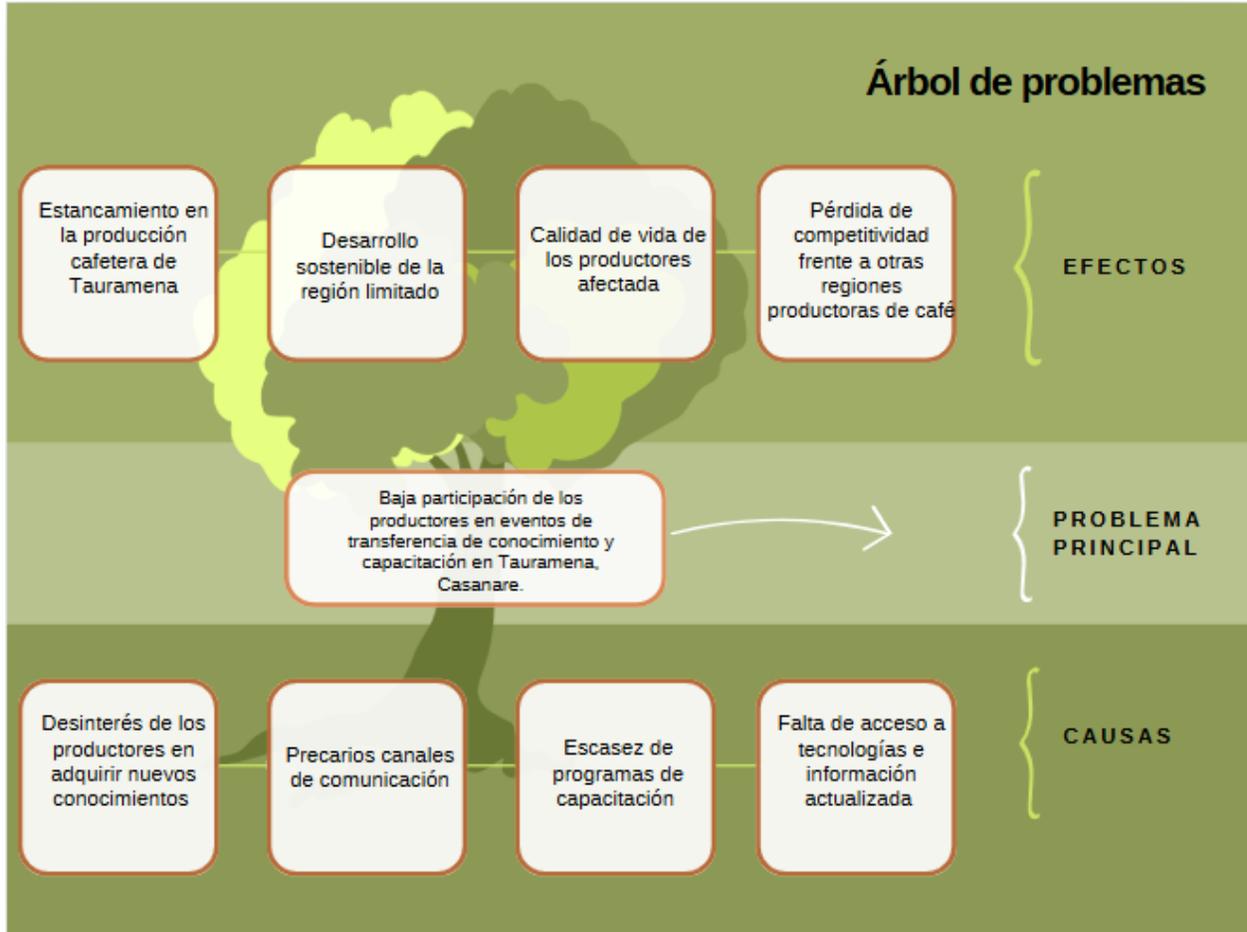
La baja participación de los productores en eventos de transferencia de conocimiento y capacitación en Tauramena, Casanare, plantea un obstáculo significativo para el desarrollo sostenible de la producción cafetera en esta región (Figura 2). Aunque el café es uno de los cultivos más relevantes a nivel nacional, en Tauramena, las condiciones para la formación técnica y el acceso a tecnología siguen siendo limitadas, lo cual afecta la capacidad de los productores locales para optimizar sus prácticas agrícolas y mejorar la calidad de su producto.

Una de las causas principales de este problema es el desinterés de los productores en adquirir nuevos conocimientos, en parte debido a la falta de estrategias efectivas de convocatoria y difusión que logren captar la atención de toda la comunidad agrícola, particularmente en las zonas rurales del municipio. Este desinterés, sumado a los precarios canales de comunicación y la escasez de programas de capacitación diseñados específicamente para abordar las necesidades de los caficultores locales y a la falta de acceso a tecnologías e información actualizada resulta en una baja asistencia a los eventos de formación.

Como consecuencia de la convergencia de las causas mencionadas se genera un estancamiento generalizado en la producción cafetera de Tauramena, lo que limita su desarrollo sostenible y afecta negativamente la calidad de vida de los productores. La persistencia de prácticas tradicionales, la escasa participación en programas de desarrollo y las dificultades para la transformación y comercialización del café impiden que la región aproveche su potencial para producir café de alta calidad y competir en mercados más exigentes. Esto se traduce en una baja rentabilidad del cultivo, limita las oportunidades de crecimiento económico y puede incluso contribuir al abandono de la actividad cafetera por parte de algunos productores.

Figura 2.

Árbol del problema



4. Justificación

En Colombia, el café es el cultivo nacional por excelencia, distribuyéndose a lo largo de toda la geografía del país. Entre 2010 y 2014, se registraron 948 mil hectáreas destinadas a la producción de café, lo que representa el 19% de la superficie agrícola nacional, ubicadas en fincas que abarcan 3,1 millones de hectáreas; lo que quiere decir que las fincas cafeteras ocupan el 66% del área cultivada en todo el país, haciéndolo el producto con la mayor participación entre los diferentes cultivos registrados, lo que resalta su importancia

Además, el café cumple un papel prioritario en la generación de empleo rural, toda vez que se ocupan en la actividad más de 785 mil personas de manera directa, siendo el 26% de la totalidad de empleos en el sector agrícola (Muñoz, 2014). Esta relevancia económica y social resalta la necesidad de fortalecer la competitividad y sostenibilidad de las prácticas cafetaleras, especialmente en regiones como Tauramena, Casanare, donde el potencial para desarrollar una caficultura más avanzada aún no ha sido completamente aprovechado.

Según Escobar (2019), El Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022: Pacto por Colombia, pacto por la equidad establece en su línea XXIV, “Pacto Región Llanos-Orinoquia: Conectar y potenciar la despensa sostenible de la región con el país y el mundo,” varios objetivos relacionados con la infraestructura y la eficiencia de los proyectos productivos agropecuarios, así como con la protección de recursos hídricos y la promoción de alternativas de producción sostenible. En coherencia con esta política nacional, el presente proyecto busca analizar la efectividad y adaptabilidad de un programa de formación integral en el manejo de maquinaria y equipo agroindustrial para la transformación de café pergamino en Tauramena. Esta investigación se alinea con la visión del plan de desarrollo departamental Es el tiempo de Casanare, productivo, equitativo y sostenible, cuyo enfoque estratégico en el sector agrícola busca mejorar la productividad y competitividad de los pequeños productores en la región (Figura 3).

Figura 3.*Resumen del pacto región llanos-Orinoquia*

Objetivo	Objetivos específicos	Pactos transversales	ODS
Objetivo 1. Dotar y conectar Intermodal y digitalmente a la región con los mercados nacionales e Internacionales	<ol style="list-style-type: none"> Infraestructura vial, fluvial, aérea y digital. Conectividad intermodal 	<p>VII. Pacto por el transporte y la logística para la competitividad y la integración regional</p> <p>VIII. Pacto por la Transformación Digital de Colombia</p>	
Objetivo 2. Impulsar la productividad y mejorar la eficiencia de los clústeres y las cadenas de valor agropecuarias, agroindustriales y turísticas	<ol style="list-style-type: none"> Cadenas productivas agroindustriales y turísticas. Innovación y emprendimiento Desarrollar y fomentar la infraestructura y los programas requeridos para la conmemoración del bicentenario de la Independencia 	<p>II. Pacto por el emprendimiento y la productividad</p> <p>IV. Pacto por la sostenibilidad</p> <p>XI. Pacto por la protección y promoción de nuestra cultura y desarrollo de la economía naranja</p>	
Objetivo 3. Consolidar la estructura ecológica principal y gestionar integralmente el recurso hídrico para el desarrollo productivo sostenible de la región	<ol style="list-style-type: none"> Ordenamiento y desarrollo regional Conservación de la estructura ecológica principal y el recurso hídrico. 	<p>I. Pacto por la equidad</p> <p>III. Pacto por la legalidad</p> <p>V. Pacto por la Descentralización:</p> <p>IV. Pacto por la sostenibilidad</p>	

Fuente: Departamento Nacional de Planeación, (2018).

La baja participación en eventos de capacitación y la limitada adopción de tecnologías son barreras que han dificultado el desarrollo integral de la caficultura en el municipio de Tauramena. El análisis de este programa de capacitación permitirá identificar fortalezas, debilidades y áreas de mejora, facilitando la implementación de prácticas más sostenibles y rentables que respondan a las necesidades específicas de la comunidad cafetera. En particular, este proyecto busca evaluar la efectividad del programa en la transmisión de conocimientos técnicos y prácticos sobre el manejo de maquinaria, los procesos de poscosecha y la creación de valor agregado mediante la transformación del café.

Al documentar y analizar los resultados del programa de formación, esta investigación generará información clave para el diseño de futuras capacitaciones que promuevan la adopción de prácticas innovadoras y sostenibles en el sector cafetero de la región. Además, se espera que este estudio sirva de base para formular recomendaciones prácticas que fomenten la participación activa de los productores y refuercen la competitividad de la cadena de valor del café en el departamento de Casanare.

5. Objetivos

5.1. Objetivo general

Analizar el programa de formación a productores en el manejo de maquinaria y equipo agroindustrial para la transformación de café pergamino mediante la sistematización de la experiencia para la identificación de los aprendizajes adquiridos.

5.2. Objetivos específicos

1. Identificar las características del programa de formación en el manejo de maquinaria y equipo agroindustrial para la transformación de café pergamino utilizando fuentes primarias y fuentes documentales.

2. Analizar los resultados y aprendizajes del programa a través de la sistematización de la experiencia.

3. Establecer las brechas entre lo programado y lo realizado dentro del programa de formación en el manejo de maquinaria y equipo agroindustrial aplicando una matriz DOFA en un grupo focal.

4. Plantear recomendaciones para la mejora del programa de formación integral en el manejo de maquinaria y equipo agroindustrial.

6. Marco Conceptual

Para el abordaje y materialización de los objetivos planteados en la sistematización, se acogen los siguientes conceptos:

Escuela de campo

La FAO (2011), menciona que la Escuela de Campo [ECA], es un método que se viene trabajando en procesos de extensión y transferencia de tecnologías, ya que este se basa en el intercambio de conocimientos de forma horizontal y participativa, buscando la educación de adultos principalmente. La implementación de la ECA busca desarrollar en los participantes la confianza a través del aprendizaje por descubrimiento, aumentando su apropiación como agricultores que investigan y capacitan; en este sentido, las ECAs contribuyen a: 1) lograr la apropiación local de proyectos de innovación tecnológica aplicada; 2) apoyar los planes de trabajo de las instituciones; 3) articular la capacitación y la producción con el mercado; 4) una oportunidad válida de incluir el conocimiento tácito en el proceso de desarrollo y 5) combinar el conocimiento y la experiencia del agricultor con la información técnica existente, y generar un desarrollo de nuevos conocimientos a partir de esa confluencia.

De acuerdo con Jens & Campo (2011), es una metodología de formación participativa que se basa en la construcción colectiva de conocimiento y se caracteriza por el proceso de autoaprendizaje, en el cual lo que se busca es que cada persona aporte sus conocimientos sobre el tema, se analizan situaciones puntuales, se comparan opiniones y se toman decisiones con base en lo aprendido, en torno a un ciclo productivo de interés de los productores agropecuarios que participan del proceso de formación. En casi todos los casos, la demostración se combina con una breve conferencia introductoria para estimular el interés en la demostración y transmitir los conocimientos teóricos básicos para que los agricultores la entiendan y le saquen el mayor provecho.

Capacitación

Es una actividad que debe ser sistémica, planeada, continua y permanente que tiene el objeto de proporcionar el conocimiento necesario y desarrollar las habilidades (aptitudes y actitudes), necesarias para que las personas desarrollen sus funciones y responsabilidades de manera eficiente

y efectiva, tanto en tiempo como en forma según lo describe Garcia (2011), igualmente es un proceso que posibilita a los capacitados la apropiación de conocimientos, capaces de modificar los comportamientos de dichas personas, siendo esta una herramienta que hace posible el aprendizaje y mejora las actitudes frente a situaciones predefinidas.

Desarrollo de capacidades

Ponce & Sarmiento (2016), defienden que el desarrollo de capacidades tiene sus raíces en la declaración universal de los derechos humanos y, concretamente, en el principio de dignidad humana. Otros autores lo establecen como el mínimo social básico de capacidades que deben ser adquiridas, respetadas y aplicadas a todo ser humano y que sitúen a las personas como fines en sí mismos y no como medios para los fines de otras personas e intereses.

Por su parte Rueda (2013), menciona que el desarrollo de capacidades consiste en mejorar las condiciones, conseguir un mejor desempeño, agregar valor añadido, desarrollar nuevos talentos en los que se desenvuelven las personas para que puedan aprovechar todo su potencial. Es decir que trata de encontrar la mejor manera de desarrollar nuevas capacidades y competencias, estimulando el capital humano, asociado a la generación de conocimientos y habilidades, aplicándolas en el ámbito de la producción económica que hacen posible que las personas sean agentes de cambio social, además de esto estos cambios pueden tener lugar en niveles diferentes (micro, meso y macro), con diferentes elementos o grupos destinatarios.

Transferencia de tecnologías

Clavijo (2008), menciona que en la extensión rural en América Latina y específicamente en Colombia, el eje central en la mayoría de los procesos ha sido el de “transferencia de tecnología” cuyo objetivo principal consiste en la adopción de nuevas tecnologías por el mayor número posible de beneficiarios a través de procesos fundamentados en la capacitación y educación convencional. La extensión así concebida, se basa en procesos de capacitación exógenos, en los cuales se pone mucho énfasis en los contenidos y en los efectos. Lo que implica una persuasión en el cambio de conductas del agricultor que muchas de las veces, se considera como resistente al cambio. Este proceso de extensión fundamentada en la transferencia de tecnologías agropecuarias ha seguido una ruta vertical que va desde la generación y validación de tecnologías en los centros de investigación, las mismas que posteriormente son presentadas a los respectivos organismos de

estado para luego ser transferidas a los beneficiarios o la llamada “población meta” por medio de los técnicos transferencistas o extensionistas.

Café pergamino

El pergamino en el café es la capa que protege y cubre la semilla del café. Dicha capa está compuesta de celulosa y se encuentra en el interior del fruto del café o también conocido como cereza del café, el propósito del pergamino es proteger la semilla durante el desarrollo y brindarle nutrientes esenciales para crecer adecuadamente así lo expresó Olgado (2020).

Perfil de taza

Según el portal Porte (2022), se define al perfil de taza como “el resultado del proceso de catación de café que se hace con base en parámetros de evaluación y unas condiciones especiales de apreciación a través de los sentidos”, lo que indica que este proceso es subjetivo, ya que depende de varios factores como la calidad y capacidad de percepción de fragancias, aromas y sabores de cada persona para poder hacer una prueba basada en un método empírico. Además de esto el perfil de taza también es definido por las condiciones (geográficas, climatológicas y ambientales), propias de las fincas donde es cultivado y cosechado el café.

Los cafés con mejor perfil de taza en el municipio de Tauramena corresponden a granos que cuentan con procesos de cosecha y pos cosecha estandarizados en, recolección, despulpado, lavado, fermentación, secado, empaque y almacenamiento, sin embargo, no se implementa la etapa de industrialización en la cual se finaliza la cadena de beneficio del café pergamino en donde se otorga un valor agregado al producto (Calderón, 2022).

Métodos didácticos

La metodología didáctica, según (Serna, 1985), es una planificación estratégica y flexible que organiza de manera racional y práctica todos los recursos y procedimientos del proceso de enseñanza-aprendizaje. Su objetivo principal es guiar de forma intencional el aprendizaje de los estudiantes hacia metas educativas específicas, adaptándose a las características individuales de cada alumno y al contexto en el que se desarrolla el proceso educativo. Esta planificación busca optimizar el uso de todos los recursos disponibles, tanto materiales como humanos, para maximizar el aprendizaje y lograr los objetivos propuestos.

Estrategias didácticas

Este término se refiere a un sistema de planificación aplicable a un conjunto articulado de acciones para llegar a una meta. La estrategia debe estar fundamentada en un método, pero a diferencia de éste, la estrategia es flexible y puede tomar forma en base a las metas que se desea llegar. Al aplicar dicha estrategia puede valerse de una serie de técnicas para conseguir los objetivos que se plantean (Fundación Educación para el Desarrollo-Fautapo, 2009).

Según Sánchez et al (2020), las estrategias didácticas se pueden clasificar en dos categorías principales: estrategias de aprendizaje y estrategias de enseñanza. Las primeras hacen referencia a los procesos cognitivos y metacognitivos que los estudiantes emplean de manera consciente y flexible para construir su propio conocimiento, resolver problemas y alcanzar los objetivos de aprendizaje. Por otro lado, las estrategias de enseñanza son todas aquellas acciones planificadas por el docente con el objetivo de facilitar un procesamiento profundo de la información por parte de los estudiantes, promoviendo así un aprendizaje significativo. Ambas categorías se complementan y son fundamentales para optimizar el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Técnicas didácticas

Las técnicas didácticas son todas aquellas formas, medios o procedimientos debidamente planificados y oportunamente sistematizados que nos permiten organizar, ejecutar y evaluar una acción educativa de acuerdo con los contenidos, propósitos y objetivos previstos. Estamos hablando de actividades previstas por los docentes, para apoyar el aprendizaje de sus estudiantes, donde la innovación, la problematización de los contenidos y los mecanismos de evaluación sean aspectos que se encuentren presentes siempre que se utilice alguna de las variadas técnicas. Por otro lado, la aplicación de estos recursos en el salón de clase nos acerca positivamente a estrategias de autoaprendizaje interactivo y colaborativo (Solano, 2014).

Recursos didácticos

Los recursos didácticos se han renombrado de diversos modos como son: apoyos didácticos, recursos didácticos, medios educativos; Los recursos didácticos son herramientas, tanto físicas como digitales, que facilitan y enriquecen el proceso de enseñanza-aprendizaje. Estos materiales, diseñados para captar el interés de los estudiantes y adaptarse a sus características individuales, sirven como apoyo al docente y pueden utilizarse en cualquier área del conocimiento. Su función

principal es promover la interacción, la participación activa y la construcción del conocimiento, al tiempo que facilitan la mediación pedagógica. La importancia del material didáctico radica en la influencia que los estímulos a los órganos sensoriales ejercen en quien aprende, es decir, lo pone en contacto con el objeto de aprendizaje, ya sea de manera directa o dándole la sensación de indirecta. Entre las funciones que tienen los recursos didácticos se encuentran: a) proporcionar información, b) cumplir un objetivo, c) guiar el proceso de enseñanza y aprendizaje, d) contextualizar a los estudiantes, e) factibilidad la comunicación entre docentes y estudiantes, f) acercar las ideas a los sentidos, g) motivar a los estudiantes. Se debe tomar en cuenta el grupo al que va dirigido, con la finalidad que ese recurso realmente sea de utilidad (Vargas, 2017).

Sistematización

La sistematización es aquella interpretación crítica de una o varias experiencias que, a partir de su ordenamiento y reconstrucción, descubre o explica la lógica del proceso vivido en ellas. La sistematización de experiencias produce conocimientos y aprendizajes significativos que posibilitan apropiarse de lo sentido de las experiencias, comprenderlas teóricamente y orientarlas hacia el futuro con una perspectiva transformadora (Jara, 2011).

El enfoque metodológico de la sistematización da importancia a la experiencia de quien investiga porque parte del nivel de participación que tenga el investigador dentro de la experiencia, en este caso hace parte de un proyecto macro de inversión pública focalizado en el desarrollo de la comunidad rural del municipio de Tauramena.

7. Marco teórico

A continuación se explora la compleja relación entre la adopción tecnológica y el desarrollo de la caficultura, con un enfoque particular en el contexto regional de Tauramena, Casanare. Se analizarán los factores que influyen en la adopción de tecnologías por parte de los pequeños productores de café, así como el papel de la transferencia tecnológica y las políticas públicas en la promoción de la innovación y la sostenibilidad del sector. Además, se examinará la importancia de la capacitación como herramienta para fortalecer las capacidades de los productores y mejorar su acceso a mercados más exigentes.

En Colombia Guacaneme, (2018), encontró que los principales factores en la adopción de tecnologías son sociales y económicos, ya que se consideran como la base para la toma de decisiones, que las tecnologías sean acordes a las necesidades del productor y se evidencian beneficios económicos de su adopción, llegando a resultados como: a menor edad, mayor educación, facilidad de difusión, asociatividad se incrementa la adopción de tecnologías.

Se encontró que, en Colombia, la adopción de buenas prácticas agrícolas y tecnologías en pequeños productores se encuentra por debajo del 25% de acogimiento y adaptabilidad. La producción de café es cada día más difícil en cuestión de costos de producción, especialmente los relacionados con la mano de obra e insumos agrícolas. Los altos costos en la producción pueden afectar directa e indirectamente el nivel de adopción y compromiso que un agricultor puede adquirir al tratar de renovar prácticas insostenibles e incursionar en nuevas tecnologías sostenibles que mejoren los procesos de producción.

Así se evidencia que las nuevas tecnologías no siempre se ajustan a los sistemas de producción existentes o al contexto de las políticas agrícolas en las cuales los agricultores desarrollan sus procesos productivos, para estos casos se busca que los agricultores puedan adaptar la innovación a sus condiciones, debido a la flexibilidad con la que fue diseñada, y la cual mejorará las posibilidades de adopción. También debemos reconocer que algunos agricultores presentan una baja disponibilidad de aportar nuevas tecnologías debido a que las prácticas tradicionales representan para ellos un menor riesgo económico, y prefieren continuar de esta manera ya que han logrado sobrevivir al ambiente de competitividad (Fernández Reyes & Restrepo Franco, 2023).

El desarrollo del potencial productivo de la región Llanos – orientales va de la mano con las industrias y apuestas productivas de bienes priorizadas por el Comité Ejecutivo del Sistema Nacional de Competitividad e Innovación [SNCTI], basados en el trabajo adelantado por las Comisiones Regionales de Competitividad y el comité técnico mixto de desarrollo productivo (Lucía Ramírez et al., 2018).

De acuerdo con la Gobernación de Casanare (2020), el proyecto es pertinente con el plan de desarrollo departamental 2020-2023 “Es el tiempo de Casanare, productivo, equitativo y sostenible”, ya que parte de la visión de este plan de desarrollo es canalizar los esfuerzos hacia los sectores agropecuarios, agroindustriales y agrosilvopastoriles que ocupan el 13,5% del suelo casanareño con un total de 602.799 hectáreas sembradas, de las cuales 3.286 hectáreas se encuentran sembradas con café, una cantidad baja teniendo en cuenta que este sistema productivo se encuentra identificado y priorizado para el departamento de Casanare, renqueado como el sistema productivo N°8 presente en once de los diecinueve municipios del departamento.

Así mismo el Proyecto de Acuerdo (2020), plantea que se promoverá, fortalecerá y construirá las bases de una economía auto sostenible, respetuosa de los derechos humanos y la familia, caracterizada por una auténtica cultura ciudadana cimentada en principios y valores como: la honestidad y la integridad, que promueve el bienestar social de sus habitantes, estableciendo las siguientes metas: 1) Línea estratégica 1: Productividad con sostenibilidad para el progreso de Casanare en el programa: Tauramena nos une para la generación de ingresos sostenibles de pequeños productores rurales y campesinos, pertenecientes al subprograma: Desarrollo, productividad y competitividad rural y teniendo como desafíos: 1) Apoyar sistemas productivos familiares en programas para el fomento, siembra y/o diversificación de cultivos (cacao, piña, café, plátano, frutales, caña, yuca y otras prioritarias o promisorias) y 2) Gestionar Banco de maquinaria e implementos agrícolas para el apalancamiento de proyectos productivos.

Uribe (2020), destaca que uno de los temas recurrentes en la historia económica latinoamericana es la relación existente entre los recursos naturales y la industrialización. En particular, cómo la disponibilidad de bienes primarios exportados hacia economías industrializadas facilitó o impidió el movimiento de trabajadores de la agricultura hacia sectores más productivos. Por un lado, el comercio de bienes primarios incrementa el ingreso rural, haciendo que la demanda por manufacturas que se producen localmente también lo haga. Dichas exportaciones también ayudan al sector industrial cuando este se beneficia directa o indirectamente de las inversiones de

capital en el sector primario. Por otro lado, periodos de alta demanda mundial por materias primas pudieron desviar hacia el sector primario factores de producción que serían mejor utilizados en la industria manufacturera en el largo plazo.

Con una mirada hacia el presente, parecía que Colombia estaba destinada a ganar la lotería con el cultivo de café. Sin embargo, en los años 1910 no era evidente que el café se convertiría en el principal producto de exportación, ya que otros cultivos como el caucho, el banano, o el azúcar eran igual de importantes; La consolidación de una economía cafetera coincidió con la aceleración de la actividad industrial en el país.

El cultivo de café en Colombia ha sido objeto de un estudio tan exhaustivo que ha generado una vasta bibliografía. Es, sin duda, el sector económico que más ha sido analizado a nivel nacional e internacional. Este amplio cuerpo de conocimiento se debe en gran medida al trabajo del Centro de Investigación del Café (Cenicafé), el cual, desde su fundación en 1938, se ha consolidado como el principal generador y gestor de información sobre el café. Cenicafé, creado por la Federación Nacional de Cafeteros, ha sido el motor detrás de esta extensa investigación, proporcionando el soporte técnico necesario para mejorar la calidad de vida de los caficultores y la competitividad del sector.

Como señalan Sanabria-Gómez & Caro-Moreno (2020), CENICAFE no tarda en posicionarse como el núcleo de generación y gestión del conocimiento relacionado con la producción y transformación, convirtiéndose en el insumo principal para el Servicio nacional de extensión Cafetera. Esta institución ha sido fundamental en la transferencia y difusión de tecnologías innovadoras, desde nuevas variedades de café más resistentes a plagas y enfermedades, hasta técnicas de cultivo sostenible que minimizan el impacto ambiental. Gracias a esta labor, el café colombiano se ha posicionado como uno de los mejores del mundo, reconocido por su calidad y diversidad de sabores.

Bien pareciera por todo lo anterior, que el marco teórico proporciona el fundamento conceptual para el análisis del programa de formación. Los conceptos de adopción tecnología, transferencia tecnológica, políticas públicas y capacitación de articulan directamente con los objetivos de la monografía. En definitiva, el marco teórico proporciona el lente a través del cual se analizará el programa de formación y se formularan las conclusiones y recomendaciones del estudio.

8. Metodología

Diseño, población y muestra

Se utilizó un diseño cualitativo basado en la sistematización de experiencia, que busca comprender en profundidad el proceso del programa y sus efectos en los participantes; la población estuvo conformada por 50 productores de café pertenecientes a la asociación Taurocafe del municipio y que participaron del programa de formación; la muestra se compone de 10 productores, lo que corresponde al 20% de la población total (Cuyo porcentaje permite estimar cierto grado de confianza y permite detectar una determinada diferencia entre la población), implementando un muestreo por avalancha, donde los participantes iniciales recomendaron a otros, buscando reducir la subjetividad y los errores en la recolección de datos. Los criterios de selección de la muestra incluyen ser integrantes de Taurocafe, residir en la zona rural, y compartir intereses como la mejora de la calidad de vida y la competitividad en el mercado.

Categorías de análisis

Técnicas e instrumentos, se tuvieron en cuenta aspectos del programa como: datos demográficos, socioeconómicos, conocimientos adquiridos, habilidades prácticas desarrolladas, satisfacción con el programa y propuestas para mejorar el programa; En cuanto a la técnica implementada se utilizó la entrevista semiestructurada como técnica principal para recolectar la información, combinando preguntas predefinida con la flexibilidad de profundizar en temas relevantes que surgieron durante la conversación, complementándose con la elaboración de una matriz DOFA para analizar las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas del programa.

El instrumento principal fue un cuestionario con preguntas abiertas y cerradas, incluyendo una escala tipo Likert del 1 al 5, para la sección de evaluación del programa y medir la satisfacción y la percepción de los participantes sobre diversos aspectos del programa (Anexo 1).

Recolección de la información

Inicialmente, en la etapa de preparación se definieron las preguntas de la entrevista y se elaboró el cuestionario; posteriormente en la etapa de contacto con los participantes se visitó personalmente a cada uno de los 10 productores seleccionados para realizar las entrevistas, en casos específicos, se utilizaron medios remotos para la recolección de la información. Las entrevistas se llevaron a cabo de forma semiestructurada con cada participante. La información recolectada se organizó en tablas (Anexo 2), matrices, diagramas e imágenes para facilitar su análisis.

Análisis de la información

Se realizó un análisis interpretativo de la información por medio de una codificación manual, enfoque que busca comprender el significado de las experiencias de los participantes, sus percepciones sobre el programa y las implicaciones para futuras intervenciones. Se analizaron las respuestas a las preguntas abiertas de la entrevista, buscando patrones y temas recurrentes. Se interpretaron las puntuaciones de la escala Likert para evaluar la satisfacción y la percepción de los participantes sobre el programa. Se analizó la información contenida en la matriz DOFA para identificar estrategias que permitan potenciar las fortalezas y oportunidades del programa, a la vez que se minimizan las debilidades y amenazas.

9. Resultados

9.1. Diagnóstico de la situación actual del grupo focal

La edad promedio de los participantes fue de 38 años; la mayoría de los integrantes se ubicaron en el rango de adultos que se encuentran entre 27 y 59 años, que representan el 90% de la muestra. Sin embargo, es importante tener en cuenta la población joven objeto del estudio, ya que este grupo sería el recambio generacional para el sistema de producción sistematizado. Se evidenció una división equitativa entre los participantes que se dedican a actividades agrícolas y pecuarias (40%) y aquellos que desempeñan otras ocupaciones (60%). La mitad de los participantes pertenece a la asociación de caficultores del municipio de Tauramena, mientras que la otra mitad no está afiliada a ninguna asociación. (Tabla 2).

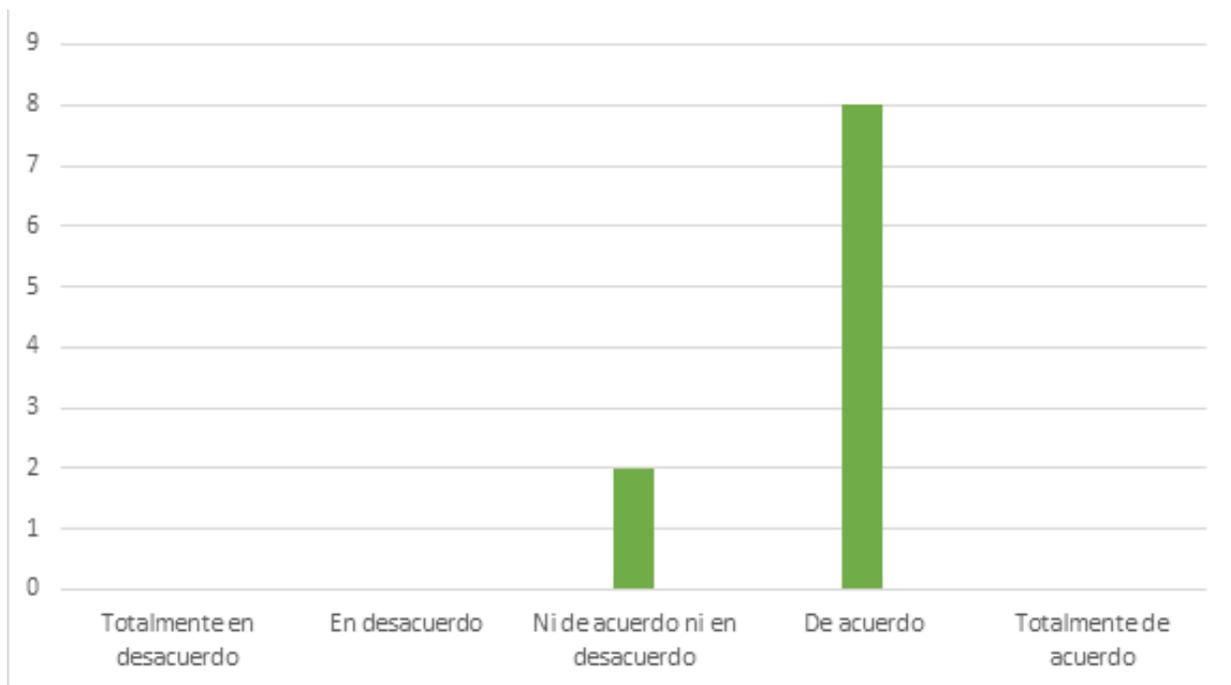
Tabla 2.
Características del grupo focal

Variable	Indicador	%
Género	Masculino	80
	Femenino	20
Edad	Menores de 14	0
	Jóvenes - 14-26	10
	Adultos - 27-59	90
	Mayor de 60	0
Nivel educativo	Primaria	10
	Bachiller	40
	Técnico	20
	Universitario	30
Actividad Económica principal	Agricultura y Ganadería	40
	Otras	60
Asociados	Si	50
	No	50

Se encontró que la mayoría de los participantes indicaron haber adquirido conocimientos en el tema evaluado, lo que sugiere que la actividad, curso o programa fue efectivo en transmitir la información deseada. Un número reducido de participantes expresó desacuerdo o adoptó una postura neutral, lo que indica un alto nivel de satisfacción general con los conocimientos adquiridos. La ausencia de respuestas en las categorías "Totalmente en desacuerdo" y "Totalmente de acuerdo" sugiere que los participantes, en general, tuvieron una percepción equilibrada sobre los conocimientos adquiridos, sin opiniones polarizadas (Figura 4).

Figura 4.

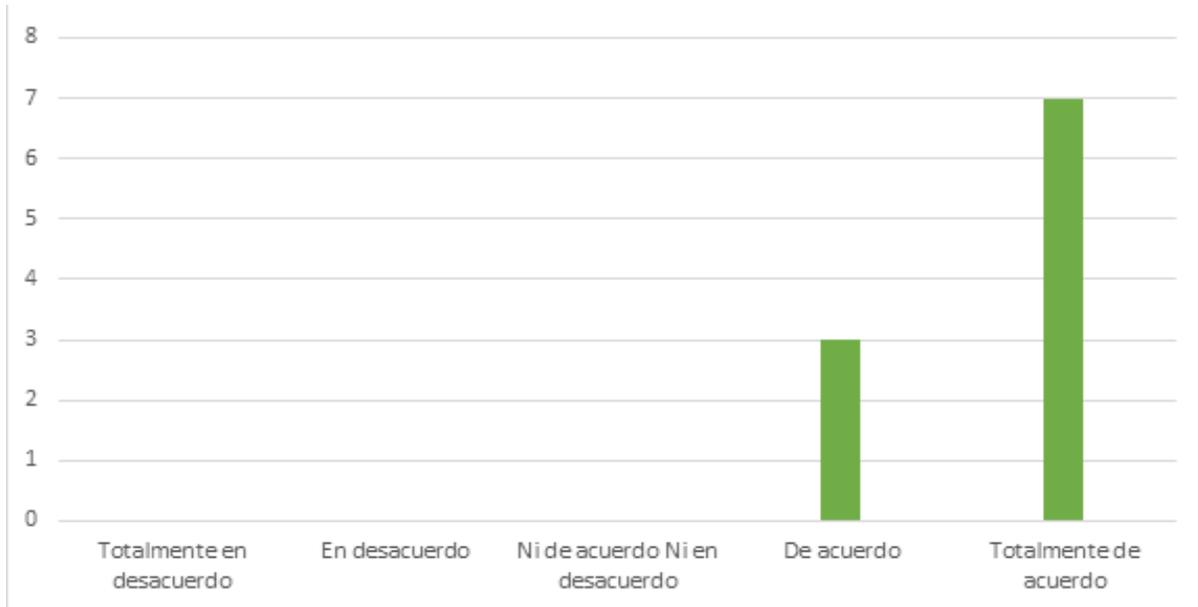
Nivel de Conocimientos Adquiridos



Se encontró que la mayoría de los participantes expresaron un alto nivel de satisfacción con el programa. Esto indica que el programa cumplió con las expectativas de los participantes y resultó exitoso, un número muy reducido de participantes expresó desacuerdo o un nivel de acuerdo neutral. Esto sugiere que el programa fue bien recibido por la mayoría de los participantes. Adicionalmente, la mayoría de las respuestas se concentran en el extremo de la escala, lo que indica que los participantes tuvieron opiniones claras y definidas sobre el programa (Figura 5).

Figura 5.

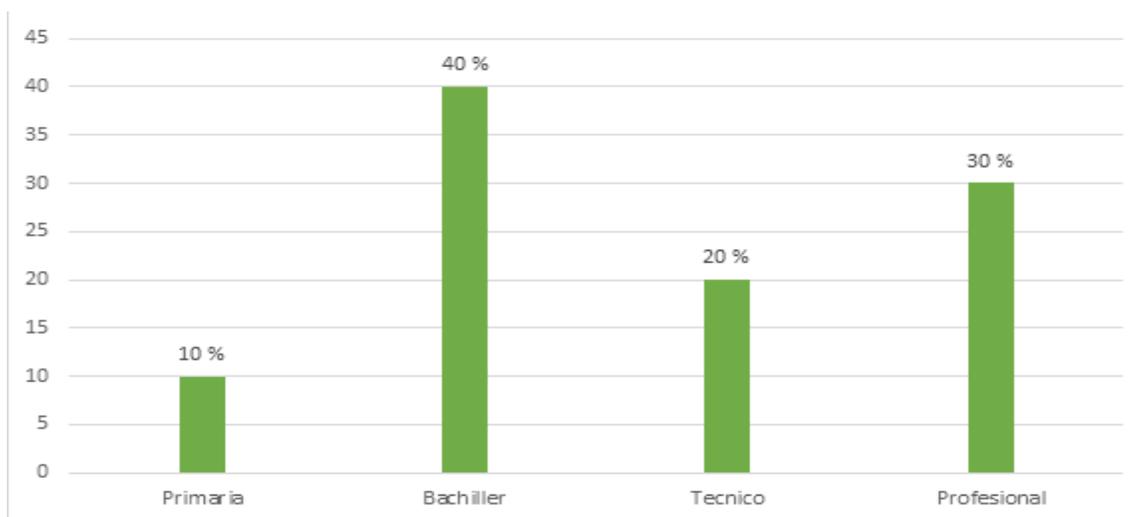
Grado de satisfacción con el programa



Se encontró que el nivel educativo que predomina en los participantes es el bachillerato con un 40%, 30% de ellos logran alcanzar estudios de educación superior (Figura 6).

Figura 6.

Grado de Educación

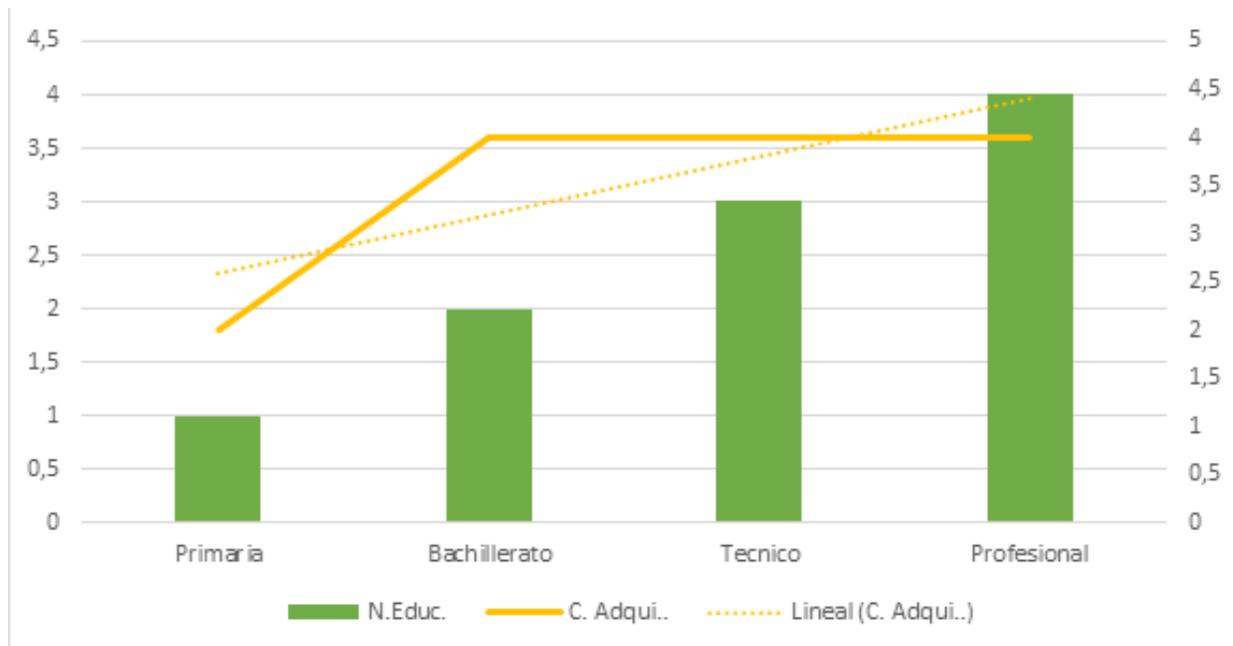


Adicionalmente, la totalidad de los participantes indicaron que sí recomendarían el programa de formación en el manejo de maquinaria y equipo agroindustrial para la transformación de café pergamino, así mismo mencionaron que los horarios como los espacios donde se desarrolló el programa fueron muy acertados y permitieron su correcto desarrollo.

Se encontró una relación positiva existente entre el nivel educativo y los conocimientos adquiridos por parte de los participantes. A medida que se avanza en los estudios formales, se observa un aumento en los conocimientos adquiridos (Figura 7).

Figura 7.

Relación nivel educativo/Conocimientos adquiridos



9.2. Análisis de la Matriz DOFA

El análisis de la matriz DOFA, revela una visión clara de la situación del programa de formación. Entre las fortalezas internas se destacan la participación activa de los productores, la adquisición de conocimientos prácticos y la satisfacción general con el programa. Estas fortalezas se complementan con oportunidades externas como la posibilidad de ampliar el programa,

articularlo con otras iniciativas, desarrollar una marca colectiva y generar proyectos productivos. Sin embargo, existen debilidades internas que deben ser abordadas, como el acceso limitado a insumos, la falta de seguimiento y acompañamiento, la escasez de recursos financieros y la necesidad de fortalecer la capacitación en gestión empresarial. Además, el programa enfrenta amenazas externas como las fluctuaciones del mercado del café, los desastres naturales y los cambios en las políticas gubernamentales. En general, el análisis DOFA permite identificar las áreas que requieren atención para asegurar la sostenibilidad y el éxito a largo plazo del programa de formación, aprovechando las fortalezas para capitalizar las oportunidades y minimizando las debilidades para mitigar las amenazas (Tabla 3).

Tabla 3*Matriz DOFA*

	Positivos	Negativos
		Debilidades
	Fortalezas	<ul style="list-style-type: none"> • Acceso limitado a insumos • Falta de seguimiento y acompañamiento • Falta de recursos financieros • Falta de capacitación en temas de gestión empresarial
Factores internos	<ul style="list-style-type: none"> • Participación activa • Adquisición de conocimientos prácticos • Satisfacción de los participantes 	
	Oportunidades	Amenazas
factores externos	<ul style="list-style-type: none"> • Ampliación del programa • Articulación con otras iniciativas, entidades y/o programas. • Desarrollo de una marca colectiva • Generación de proyectos productivos 	<ul style="list-style-type: none"> • Cambios en el mercado del café • Desastres naturales • Cambios en las políticas gubernamentales

9.3. Análisis de la Matriz MEFI

La matriz revela que la principal fortaleza radica en la satisfacción de los participantes, lo que nos indica un alto nivel de compromiso con el programa, sin embargo, se identifican algunas

debilidades como la falta de recursos financieros y la falta de capacitación en temas de gestión empresarial, los cuales podrían convertirse en una limitante para el desarrollo a mediano y largo plazo (Tabla 4).

Tabla 4

Matriz MEFI

Factor Interno	Peso	Calificación	Peso Ponderado
Fortalezas			
Participación activa	0.14	4	0.56
Adquisición de conocimientos prácticos	0.18	3	0.54
Satisfacción de los participantes	0.20	4	0.80
Debilidades			
Acceso limitado a insumos	0.12	4	0.48
Falta de seguimiento y acompañamiento	0.1	3	0.30
Falta de recursos financieros	0.1	3	0.30
Falta de capacitación en temas de gestión empresarial	0.16	3	0.48
Total	1.00		3.46

En conjunto, los resultados aportados por la matriz MEFI sugieren que el programa cuenta con una base sólida ya que las fuerzas internas fueron favorables con un peso ponderado de 1.90, contra 1.56 de las debilidades, requiriendo fortalecer algunas áreas para alcanzar un mayor potencial.

9.4. Análisis de la Matriz MEFE

En este caso las oportunidades más destacadas son la ampliación del programa y la articulación con otras iniciativas, lo que se traduce en una sinergia entre los programas ampliando el grado de alcance. Sin embargo, no se pueden hacer a un lado amenazas como los cambios en el mercado de café y las condiciones climáticas adversas, los cuales pueden tener una afectación significativa este tipo de programas (Tabla 5).

Tabla 5*Matriz MEFE*

Factor Externo	Peso	Calificación	Peso Ponderado
Oportunidades			
Ampliación del programa	0.12	3	0.36
Articulación con otras iniciativas, entidades y/o programas.	0.15	4	0.60
Desarrollo de una marca colectiva	0.14	3	0.42
Generación de proyectos productivos	0.20	3	0.60
Amenazas			
Cambios en el mercado del café	0.13	2	0.26
Desastres naturales	0.14	1	0.14
Cambios en las políticas gubernamentales	0.12	2	0.24
Total	1.00		2.62

Los resultados de la matriz MEFE indican que el programa se desarrolló en un ambiente dinámico, cambiante y complejo, con un gran potencial de crecimiento siempre y cuando se dé el manejo adecuado a las amenazas, ya que el ponderado total es de 2.62 lo que indica que el programa está por debajo de la media en cuanto al esfuerzo por realizar estrategias que permitan aprovechar los factores externos, nos obstante el peso ponderado total de las oportunidades es de 1.98, y de las amenazas de 0.64, lo cual indica que el medio ambiente externo es favorable para el programa.

9.5. Análisis de la matriz MAFE

La cual actúa como herramienta estratégica para el caso del programa de formación en donde se analiza la situación del programa identificando las fortalezas y debilidades oportunidades y amenazas, esto con el fin de tomar decisiones estratégicas que nos permitan alcanzar un mejor resultado alcanzando los objetivos propuestos (Tabla 6).

Tabla 6

Matriz MAFE

	<p>FORTALEZAS-F</p> <p>1. Participación activa</p> <p>2. Adquisición de conocimientos prácticos</p> <p>3. Satisfacción de los participantes</p>	<p>DEBILIDADES-D</p> <p>1. Acceso limitado a insumos</p> <p>2. Falta de seguimiento y acompañamiento</p> <p>3. Falta de recursos financieros</p> <p>4. Falta de capacitación en temas de gestión empresarial</p>
<p>OPORTUNIDADES-O</p> <p>1. Ampliación del programa</p> <p>2. Articulación con otras iniciativas, entidades y/o programas.</p> <p>3. Desarrollo de una marca colectiva</p> <p>4. Generación de proyectos productivos</p>	<p>Estrategias FO (Fortalezas- Oportunidades):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ampliar la oferta de servicios • Crear alianzas estratégicas • Desarrollar una marca sólida 	<p>Estrategias DO (Debilidades- Oportunidades):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Buscar financiamiento externo • Ofrecer capacitación especializada • Establecer redes de apoyo
<p>AMENAZAS-A</p> <p>1. Cambios en el mercado del café</p> <p>2. Desastres naturales</p> <p>3. Cambios en las políticas gubernamentales</p>	<p>Estrategias FA (Fortalezas- Amenazas):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diversificar los ingresos • Construir una comunidad resiliente 	<p>Estrategias DA (Debilidades- Amenazas):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Establecer alianzas estratégicas • Priorizar las actividades • Crear un fondo de emergencia

Por medio de la matriz MAFE se generaron 11 estrategias específicas aplicables, dando prioridad a las estrategias FO, que buscan contribuir al éxito de los programas de formación rural, considerando los factores internos y externos del proceso para ampliar la ventada de mejora de fututos programas.

10. Discusión

Los resultados del análisis DOFA realizado en este estudio indican que los productores tuvieron muy buena participación y satisfacción con el proyecto analizado, lo que indica un alto nivel de compromiso hacia el programa de formación. Sin embargo, se identificaron debilidades como el poco acceso a insumos, la falta de seguimiento y los pocos recursos financieros, lo que podría condicionar su desarrollo en el largo plazo lo que concuerda con Hernández (2020), quien encontró una población caracterizada por su capacidad, disponibilidad y anhelo de aprender, no obstante, presentan bajo apoyo institucional, baja capacidad de incidir en las políticas públicas que tiene que ver con el desarrollo de la región y con deficiencia en los programas de educación que permitan la continuidad de los procesos educativos sin tener que abandonar el campo.

En este mismo sentido, Chamorro & Gomez (2014), reportaron resultados similares, entre ellos fortalezas como: la generación de conocimientos y la capacidad de gestión, para el caso de las oportunidades la generación de alianzas comerciales, de conservación y planeación. Entre las debilidades se reveló la falta de un fondo rotatorio, procesos de transformación, baja capacidad de comercialización, uso de agroquímicos, semillas mejoradas y la asesoría de asistentes técnicos; mientras que en las amenazas el desplazamiento de los conocimientos tradicionales de los agricultores sobre las producciones agropecuarias.

Los resultados obtenidos de la matriz MAFE permitieron identificar 11 estrategias específicas que se pueden implementar en futuras experiencias, aumentando su impacto y sostenibilidad a largo plazo. Esto concuerda con Chamorro y Gómez (2014), quienes identificaron 15 estrategias que les permiten consolidar propuestas de desarrollo endógeno sustentable, haciendo visible a la sociedad rural campesina a través del rescate de la cultura, la revalorización de los saberes locales, la recuperación de la historia, el cuidado de la agrobiodiversidad, el rescate de la memoria y la apropiación social del territorio.

Este mismo análisis, permitió identificar como una de las estrategias para superar las debilidades y aprovechar las oportunidades, la búsqueda de financiamiento externo, fuentes que cumplen un papel importante en el desarrollo del sector cafetero del municipio, proporcionando los recursos necesarios para impulsar la productividad, la calidad y la competitividad de los caficultores; lo que concuerda con Melo (2015), quien encontró que pese al aumento de ventas y financiación, son elevados los porcentajes de financiación externa y alcanzaron en promedio

36,6%. Aunque para el caso de los mercados campesinos de Bogotá, de acuerdo con Alcaldía Mayor. et al., (2011), a pesar de que los análisis no contemplan el costo completo de la producción y la distribución de los campesinos en los mercados, las fuentes de financiación externas fueron del 32%, destinados a cubrir los gastos del transporte de los productos y el de los involucrados.

Por otro lado, el programa de formación representa un modelo pedagógico rural significativo para la comunidad cafetera del municipio de Tauramena el cual debe ser orientado y replicado según las necesidades de los productores, lo cual está relacionado con Gómez & Polanía (2008), quienes proponen que los modelos pedagógicos son construcciones teóricas que integran múltiples perspectivas sobre la educación, ofreciendo a los profesionales de la educación herramientas para diseñar planes de estudio, analizar los procesos de enseñanza y aprendizaje, y profundizar en la comprensión de los componentes de un programa educativo.

De igual manera, los resultados obtenidos en el análisis MAFE evidencian una clara necesidad de fortalecer las capacidades de gestión de los productores, lo cual coincide con lo reportado por Melo (2015), quien encontró que la falta de conocimientos en temas de administración empresarial limita la capacidad de los pequeños productores para acceder a mercados más rentables.

Por otra parte, se encontró que 80% de los encuestados son del sexo masculino, 40% de los productores se dedican a la agricultura y la ganadería, 50% de los productores son asociados lo que difiere con el trabajo de Vásquez (2019), para México, quien encontró en el estudio de adopción de innovaciones en maíz bajo el modelo de escuelas de campo que el 100% de los encuestados pertenecen al sexo masculino y se dedican a la agricultura y la ganadería pero tan solo el 30% de ellos se encuentran asociados; mientras que concuerda con los resultados de Castillo *et al* (2022), en el análisis de las prácticas del extensionista rural y sus efectos en la formación de los caficultores, quienes encontraron que el género femenino tiene una menor representación en las labores de campo con 38.5%. Estos resultados también concuerdan con Delacruz Giraldo *et al* (2018), quienes puntualizan las brechas e inequidades estructurales que limitan el desarrollo integral de la mujer rural en esta población, lo que puede llevar a aumentar su vulnerabilidad y marginalidad, tal como se refleja en el informe de PNUD (2011).

La estructura etaria de los productores cafetaleros presenta una diversidad notable, con un promedio de edad de 38 años. Este dato refleja una coexistencia de productores jóvenes y experimentados. Si bien estudios como los de Leguizamo *et al* (2024) y Nicodeme *et al* (2017),

sugieren una tendencia hacia el envejecimiento del sector, la presencia de un 10% de productores menores de 26 años indica un potencial de renovación generacional.

Esta coexistencia genera una dinámica interesante. Por un lado, los productores más jóvenes suelen ser más receptivos a la adopción de nuevas tecnologías y prácticas sostenibles, lo que puede impulsar la mejora de la productividad y la calidad del café. Por otro lado, los productores con mayor experiencia aportan un conocimiento profundo de los ciclos de cultivo, las condiciones agroecológicas locales y las relaciones comerciales, lo que puede servir como base sólida para la toma de decisiones.

En línea con las reflexiones de Burbano (2016), la conciencia histórica es un elemento clave para que las nuevas generaciones asuman un rol protagónico en la caficultura. Comprender las raíces del sector, los desafíos que han enfrentado las generaciones anteriores y las oportunidades que se presentan en el presente, permitirá a los jóvenes productores construir un futuro más sostenible y equitativo.

El nivel educativo de los productores cafetaleros presenta una heterogeneidad notable, con un predominio del nivel de bachillerato. Estos resultados son parcialmente coincidentes con los hallazgos de Borjas et al (2018), quienes reportan una distribución similar de los niveles educativos. Sin embargo, Sotelo et al (2023), indican una mayor proporción de productores con estudios primarios. A pesar de esta variabilidad, un aspecto común en las tres investigaciones es la escasez de productores con educación superior. Este déficit en la formación especializada constituye una brecha significativa que limita la capacidad de los productores para adoptar tecnologías innovadoras, acceder a mercados más exigentes y desarrollar prácticas de gestión más eficientes.

11. Conclusiones

El análisis del programa de formación a productores de la cadena de café en el manejo de maquinaria y equipo agroindustrial para la transformación de café pergamino en el municipio de Tauramena, Casanare, mediante la sistematización de la experiencia, ha mostrado que éste ha sido una herramienta valiosa para fortalecer las capacidades de los productores, mejorar la calidad del café y promover el desarrollo sostenible del sector; además, permitió identificar sus fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas, proporcionando información clave para mejorar la efectividad y el impacto de futuras intervenciones.

De igual forma, las entrevistas a los productores y el análisis de fuentes documentales permitieron identificar brechas entre lo programado y lo realizado, principalmente en relación con el acceso a insumos, el seguimiento a los productores y la disponibilidad de recursos financieros; así como, identificar aprendizajes y formular recomendaciones para mejorar el programa de formación.

Los resultados de esta sistematización brindan información práctica para diversos actores involucrados en el desarrollo del sector cafetero en Tauramena; los productores de café pueden utilizar la información para identificar áreas de mejora en sus prácticas y participar en la construcción de programas de formación más efectivos; las entidades gubernamentales y empresas privadas pueden utilizar los hallazgos como base para la formulación de políticas públicas, la asignación de recursos y el diseño de programas de apoyo al sector; finalmente, las instituciones educativas y extensionistas rurales pueden aprovechar la información para mejorar los contenidos y la metodología de los programas de formación, adaptándolos a las necesidades del sector.

A pesar de los valiosos resultados obtenidos, el estudio presenta algunas limitaciones. El tamaño de la muestra, con un grupo focal de 10 productores, podría no ser completamente representativo de la totalidad de los participantes del programa. La profundidad del análisis se centró principalmente en la matriz DOFA, sin profundizar en otros aspectos como el impacto económico del programa, la percepción de los productores sobre la calidad del café o la adopción de prácticas sostenibles. Además, la evaluación del programa se realizó al finalizar la formación, sin un seguimiento a largo plazo que permita evaluar la sostenibilidad de los cambios en las prácticas de los productores.

Para comprender mejor el fenómeno de estudio y ampliar el conocimiento sobre el impacto del programa de formación, se recomienda realizar estudios que evalúen el impacto del programa en la productividad, la calidad del café, la rentabilidad de las fincas y la calidad de vida de los productores. También se sugiere investigar los factores que influyen en la adopción de tecnologías por parte de los productores, incluyendo las barreras y las estrategias para superarlas. Analizar las oportunidades de mercado para el café de Tauramena, las estrategias de comercialización y los mecanismos para agregar valor al producto también resultaría beneficioso. Finalmente, se recomienda investigar el impacto ambiental de las prácticas de los productores y las estrategias para promover una caficultura sostenible.

12. Recomendaciones

A partir de los resultados obtenidos en la sistematización del programa de formación, se proponen las siguientes recomendaciones, enfocadas en el proceso de extensión rural: 1) Fortalecer el seguimiento y acompañamiento a los productores; 2) Diversificar las estrategias de capacitación; 3) Promover la articulación con otras instituciones y programas.

Respecto al fortalecimiento del proceso de seguimiento y acompañamiento a los productores, se identificó que su falta, posterior a la formación es una debilidad del programa. Para mejorar la transferencia de conocimientos y asegurar la adopción de las prácticas aprendidas, se recomienda implementar un sistema de visitas técnicas, talleres de refuerzo y espacios de intercambio de experiencias entre los productores. Esto permitirá brindar apoyo personalizado, resolver dudas y dificultades que surjan en la implementación de las nuevas tecnologías, y fortalecer la motivación de los participantes.

En relación con la diversificación de las estrategias de capacitación, si bien la metodología de Escuelas de Campo de Agricultores (ECAS) ha demostrado ser efectiva, es importante complementar las capacitaciones con otras estrategias que se ajusten a las necesidades y preferencias de los productores.

Con referencia a la promoción de la articulación con otras instituciones y programas, para potenciar el impacto del programa, se recomienda buscar alianzas estratégicas con otras entidades gubernamentales, empresas privadas, instituciones educativas y organizaciones de productores. La articulación con otras iniciativas permitirá acceder a recursos financieros y técnicos, fortalecer la cadena de valor del café, promover la comercialización del producto y ampliar las oportunidades de desarrollo para los productores.

Habría que decir también que se pone a consideración del lector, la comunidad educativa, entidades gubernamentales, empresas privadas, EPSEAS y la asociación TAUROCAFE las recomendaciones finales que surgen de la profunda reflexión sobre el programa de formación a productores de la cadena de café en el manejo de maquinaria y equipo agroindustrial para la transformación de café pergamino. Este estudio cobra especial relevancia en el contexto actual de la caficultura regional y nacional, y busca generar un diálogo que permita avanzar hacia la mejora y el desarrollo de la cadena productiva del municipio proponiendo en esta línea lo siguiente:

En primer lugar, se recomienda ampliar la sistematización de experiencias a otros sectores o cadenas productivas del municipio identificando las necesidades de cada sector permitirá diseñar programas de formación adaptados a sus realidades. Se debe priorizar la inclusión del género femenino, considerando las brechas existentes que limitan su desarrollo integra.

En segundo lugar, se recomienda aumentar la muestra de participantes en futuras evaluaciones, incluyendo productores de diferentes edades, niveles educativos y zonas geográficas lo que permitirá obtener resultados más representativos y comprender mejor la diversidad del sector.

Tercero, implementar un sistema de seguimiento y acompañamiento a los productores que han participado en el programa, para consolidar los conocimientos adquiridos, resolver dudas y brindar apoyo en la implementación de nuevas prácticas.

Por último, Diseñar estrategias para promover el acceso a la educación superior entre los productores cafetaleros, explorando opciones como becas, programas de formación a distancia y convenios con instituciones educativas.

13. Referencias

- Alcaldía de Tauramena. (2023). Cadena productiva de café en Tauramena entra en su etapa productiva. <https://www.tauramena-casanare.gov.co/NuestraAlcaldia/SaladePrensa/Paginas/CADENA-PRODUCTIVA-DE-CAFÉ-EN-TAURAMENA-ENTRA-EN-SU-ETAPA-PRODUCTIVA.aspx>
- Alcaldía de Tauramena. (2022). Cómo llegar al municipio. GOV.CO. <https://www.tauramena-casanare.gov.co/MiMunicipio/Paginas/Como-Llegar-al-Municipio.aspx>
- Alcaldía de Tauramena. (2021). *Galería de Mapas*. <https://www.tauramena-casanare.gov.co/MiMunicipio/Paginas/Galeria-de-Mapas.aspx#lg=1&slide=4>
- Alcaldía de Tauramena. (2020). *Proyecto de Acuerdo, 71 (2020)*. [https://www.tauramena-casanare.gov.co/Transparencia/PlaneacionGestionyControl/Proyecto de Acuerdo.pdf](https://www.tauramena-casanare.gov.co/Transparencia/PlaneacionGestionyControl/Proyecto%20de%20Acuerdo.pdf)
- Alcaldía Mayor de Bogotá, Jiménez, R. M. P., Oxfam, F., & Sociedad Internacional de la Información y la Comunicación (ILSA). (2011). *Mercados campesinos: resultados, lecciones aprendidas y desafíos, 2007-2010*. https://descubridor.banrepcultural.org/discovery/fulldisplay/alma991012395719707486/57B-DLRDC_INST:57BDLRDC_INST
- Borjas, R., Castro, V., y Julca, A. (2018). Caracterización de fincas productoras de cacao (*Theobroma cacao L.*) en Santo Domingo de Los Tsáchilas, Ecuador. *Bosques Latitud Cero*, 8(2), 39–50. <https://revistas.unl.edu.ec/index.php/bosques/article/view/493>
- Burbano, C. (2016). *Marco de fundamentación pedagógica de una propuesta de formación política dirigida a mujeres pertenecientes a la organización para el desarrollo urbano y campesino “ORDEURCA”* [Pontificia Universidad Javeriana]. <https://doi.org/10.11144/JAVERIANA.10554.20432>
- Calderón, Y. M. (2022). Determinar perfiles de taza del café Castillo implementando los métodos naturales. <https://noesis.uis.edu.co/items/d3a561b5-38e8-4b45-b0a9-175b865e4918>
- Castillo, E., Cadavid, J., & Vásquez, D. (2022). Análisis de las prácticas del extensionista rural y sus efectos en la formación de los caficultores. Medellín - Colombia. https://bibliotecadigital.udea.edu.co/bitstream/10495/29600/6/CastilloEvelin_2022_AnalisisPracticasExtensionista.pdf

- Clavijo, N. (2008). *Transferencia de paquetes tecnológicos al acompañamiento del proceso con pequeños agricultores* (pp. 1–53). <https://isfcolombia.uniandes.edu.co/images/documentos/9dejulioclavijo.pdf>
- Delacruz, G. N., Vélez, G., y Montoya, J. (2018). Tercerización laboral de los corteros de caña en el sector agroindustrial del Valle del Cauca y sus efectos sobre las pensiones. *Universidad Libre*. <https://doi.org/10.18041/978-958-5545-23-6>
- Departamento Nacional de Planeación, DNP (2018). *Plan nacional de desarrollo 2018-2022*. <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Prensa/BasesPND2018-2022n.pdf>
- Departamento nacional de planeación (DNP). (2013). Ficha de caracterización. <http://www.minsalud.gov.co/estadisticas/Paginas/indicadores.aspx>
- Escobar, J. A. (2019). El futuro es de todos. *Cultura Educación y Sociedad*, 10(1), 79–91. <https://doi.org/10.17981/cultedusoc.10.1.2019.06>
- FAO. (2011). Guía ECA de Facilitadores y Facilitadoras. <https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/73ba262a-0e22-4dc7-a034-0e6aa58d7d36/content>
- Fernández, D. F., y Restrepo, G. M. (2023). Evaluación de la adopción de buenas prácticas agrícolas en sistemas cafeteros con base en el análisis anual de costos de producción y sostenimiento. *Inventum*, 18(35), 29–49. <https://doi.org/10.26620/uniminuto.inventum.18.35.2023.29-49>
- Fundación Educación para el Desarrollo-Fautapo. (2009). *Manual de Estrategias Didácticas*. <https://www.oitcenterfor.org/sites/default/files/estrategiasdidacticas.pdf>
- García, J. (2011). El proceso de capacitación, sus etapas e implementación para mejorar el desempeño del recurso humano en las organizaciones (1–18). <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9177059>
- Gobernación de Casanare. (2020). *Plan departamental de extensión agropecuaria PDEA Casanare 2020-2023* (87). <https://www.adr.gov.co/wp-content/uploads/2021/07/PDEA-Casanare-2020-2023.pdf>
- Gómez, M., y Polanía, N. R. (2011). Estilos de enseñanza y modelos pedagógicos: Un estudio con profesores del Programa de Ingeniería Financiera de la Universidad Piloto de Colombia. *Journal of Physics A: Mathematical and Theoretical*, 44(8), 085201. <https://doi.org/10.1088/1751-8113/44/8/085201>

- Gómez, Y. S., y Chamorro, L. (2014). *Plan de acción para la gestión ambiental en la escuela campesina de agroecología (ECA) Guillermo Castaño Arcila en el municipio de Apia Risaralda* [Pereira: Universidad Tecnológica de Pereira]. <https://hdl.handle.net/11059/4470>
- Guacaneme, C. M. (2018). *Identificación de los factores que determinan la adopción de tecnologías en sistemas de lechería en pequeños productores del Valle de Ubaté – Caso de estudio* [Pontificia Universidad Javeriana]. <https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/36096/Tesis%20Carmen%20Guacaneme%20Barrera%20Final.pdf?sequence=2>
- Hernández, L. A. (2020). *La Cultura Campesina de García Rovira y su Influencia en el Desarrollo Sostenible de la Región*. <https://repository.upb.edu.co/handle/20.500.11912/9286>
- Jara-Holliday, Ó. (2011). *Orientaciones teórico-prácticas para la sistematización de experiencias*. Revista DECISIO Saberes Para La Acción En Educación de Adultos, 28, 1–17. <https://perio.unlp.edu.ar/tif/wp-content/uploads/2021/04/Sistematizacion-Jara.pdf>
- Jens, M., y Campo, Á. (2011). Fundamentos de extensión rural para transferencia y adopción de tecnología en el sector palmero. <https://www.cenipalma.org/wp-content/uploads/2018/12/Cartilla-Fundamentos-.pdf>
- Leguizamo-Sotelo, G., Salgado-Siclán, M. L., & Rubí-Arriaga, M. (2024). Análisis de la producción de café (*Coffea arabica* L.), en Amatepec, Estado de México. *Ecosistemas y Recursos Agropecuarios*, 11(1). <https://doi.org/10.19136/era.a11n1.3840>
- Nicodeme, T. G., Suqun, M. y Ngoe Bosambe, M. (2017). The economic analysis of resource used efficiency for cocoa production in Cameroon: The case study of Lekie Division. *American Journal of Rural Development*, 5(5), 123–137. <https://doi.org/10.12691/ajrd-5-5-2>
- Melo, W. F. (2015). Análisis de sostenibilidad del proceso de mercados campesinos de la región central de Colombia. *Memorias del V Congreso Latinoamericano de Agroecología*, 5. <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/58030>
- Muñoz, L. G. (2014). *Economía cafetera. Ensayos sobre federación nacional de cafeteros de Colombia*. Federación Nacional de Cafeteros de Colombia, 30, 5–9. <https://www.federaciondecafeteros.org/static/files/EEC30.pdf>
- Olgado, C. (2020). El pergamino en el café: Todo lo que necesitas saber. <https://latazadecafe.com/el-pergamino-en-el-cafe-todo-lo-que-necesitas-saber/>

- PNUD. (2011). *Colombia rural: Razones para la esperanza. Informe nacional de desarrollo humano 2011*, 440. https://www.undp.org/sites/g/files/zskgke326/files/migration/co/undp-co-ic_indh2011-parte1-2011.pdf
- Ponce, R. S., y Sarmiento, S. (2016). El desarrollo de capacidades en la educación. *Sinéctica*, 46, 1–10. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-109X2016000100004
- Porte, C. (2022). ¿Qué es el perfil o perfilación de taza? <https://www.porte.coffee/post/que-es-el-perfil-o-perfilacion-de-taza-de-cafe>
- Rueda, J. (2013). El desarrollo de capacidades: Un enfoque central de la cooperación al desarrollo. <https://hdl.handle.net/2445/66912>
- Sanabria-Gómez, S. A., y Caro-Moreno, J. C. (2020). Progreso tecnológico en la caficultura colombiana, 1930-2015: El rol de la Federación Nacional de Cafeteros. *Revista Escuela de Administración de Negocios*, 88, 223–241. <https://doi.org/10.21158/01208160.n88.2020.2624>
- Sánchez, C., Aguilar, M., Martínez, J. L., y Sánchez, J. L. (2020). Estrategias didácticas en entornos de aprendizaje enriquecidos con tecnología (antes del Covid-19). *Universidad Autónoma Metropolitana-Xochimilco*, 146(0). <https://acortar.link/Ondfai>
- Serna, A. (1985). El método didáctico. https://bibliotecadigital.udea.edu.co/bitstream/10495/9928/1/SernaMejiaAlfonso_1985_MetodoDidactico.pdf
- Solano, C. (2014). Recopilación de técnicas didácticas para el trabajo en el aula. https://profejhonny.weebly.com/uploads/2/2/8/1/22818782/recopilación_técnicas_didácticas.pdf
- Sotelo, G. L., Ramírez, J. F., Salgado, M. L., Partida, J. G., & Arriaga, M. R. (2023). Tipificación de la caficultura en Temascaltepec, Estado de México. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*, 14(6). <https://doi.org/10.29312/remexca.v14i6.3299>
- Telencuestas. (2024). ¿Cuántos habitantes tiene Colombia en 2024? Proyección DANE. <https://telencuestas.com/censos-de-poblacion/colombia/2024/casanare/tauramena>
- Uribe, M. (2020). Café y desarrollo industrial en Colombia: Nuevos datos y conclusiones. *Foco Económico*. <https://doi.org/10.1086/706535>
- Vargas, G. (2017). Recursos educativos didácticos en el proceso enseñanza-aprendizaje. *Revista Cuadernos Hosp. Clin.*, 58(1). <http://revistasbolivianas.umsa.bo/scielo.php?pid=S1652->

[67762017000100011&script=sci_ar](#)

[ttext&tlng=es](#)

Vásquez, R., Noriega, D. H., Guerra, M. M., Salinas, E., Martínez, J., y Contreras, J. R. (2019). Adopción de innovaciones en maíz bajo el modelo escuelas de campo en Tlalcozotitlán, Guerrero. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*, 10(8), 1903–1909. <https://doi.org/10.29312/remexca.v10i8.1832>

Anexos

Anexo 1. Entrevista semiestructurada

Sección 1: Información general

¿Cuál es su nombre completo?

¿A qué asociación de caficultores pertenece?

¿Cuántos años tiene?

¿Cuántos años lleva dedicándose al cultivo de café?

¿Nivel educativo?

¿Actividad económica principal?

¿Vías de acceso al predio? Terciaria, mal estado, de herradura, placa huella.

Sección 2: Evaluación del programa

Conocimientos adquiridos:

¿Considera que el programa le proporcionó los conocimientos necesarios para la operación de la maquinaria y equipo para la transformación del café de manera segura y eficiente? (Escala de Likert: 1-5)

¿Qué aspectos del programa le resultaron más útiles?

¿Qué temas le gustaría que se profundizará en futuras capacitaciones?

Habilidades prácticas:

¿Se siente capacitado para realizar las tareas de transformación del café pergamino? (Escala de Likert: 1-5)

¿Ha implementado los conocimientos adquiridos en su finca? (Sí/No)

¿Ha notado alguna mejora en la calidad de su producto final desde que participó en el programa? (Sí/No)

Impacto en la producción:

¿Ha aumentado su productividad desde que participó en el programa? (Sí/No)

¿Ha reducido sus costos de producción? (Sí/No)

¿Ha logrado comercializar su café a mejores precios? (Sí/No)

Satisfacción general:

¿En general, está satisfecho con el programa de formación? (Escala de Likert: 1-5)

¿Recomendaría este programa a otros productores? (Sí/No)

¿Qué aspectos del programa le gustaría mejorar?

¿Los horarios en los que se realizó el programa de formación fueron adecuados? (Si/No)

¿El o los lugares en los que realizó el programa de formación fueron adecuados? (Si/No)

Sección 3: Sugerencias y recomendaciones

¿Qué tipo de capacitaciones le gustaría recibir?

¿Qué tipo de apoyo adicional necesitaría para mejorar su producción?

Anexo 2. Matriz de información

<https://docs.google.com/spreadsheets/d/16evudJeoO8MepCu4mph9f-bI39eyApbd/edit?usp=sharing&ouid=117792367769181726680&rtpof=true&sd=true>