

UNIVERSIDAD DE PAMPLONA



Evaluación del sistema de producción de café en la vereda Alto Tamuría, municipio de Nunchía, departamento del Casanare.

Jolman Andrés Montaña Flórez

CC. 1.115.691.390

Programa Ingeniería Agronómica

20 de junio del 2022

UNIVERSIDAD DE PAMPLONA



Trabajo de grado bajo la modalidad de investigación presentado como requisito para
optar el título de Ingeniero Agrónomo

Jolman Andrés Montaña Flórez

CC. 1.115.691.390

I.A MSc César Villamizar Quiñones

Programa de Ingeniería Agronómica

20 de junio del 2022

Agradecimiento

En primer lugar, a Dios por ser mi guía y fortaleza, a todos los docentes que hicieron parte de este proceso. A mi tutor por el tiempo dedicado y conocimientos brindados. A mi esposa por el apoyo incondicional y la motivación brindada en este proceso.

Dedicatoria

A Dios quien ha sido mi guía y mi fortaleza, a mi esposa Diana Katherine Pérez Bernal por estar siempre brindándome su amor y aliento lo cual me ha permitido llegar a cumplir un sueño más, a mis hijas Ailyn Pureza Montaña Pérez y Dulce María Montaña Pérez por llegar a mi vida y enseñarme que existen motivos para ser mejor persona y salir adelante. Por último, a mi tutor el I.A MSc César Villamizar Quiñones por la paciencia y el compartir de sus conocimientos, también a cada una de las personas que me han brindado una oración y buenos éxitos durante este proceso académico.

Tabla de contenido

Resumen	11
Introducción.....	13
2. Problema	14
2.1. Planteamiento del problema	14
3. Justificación.....	16
4. Objetivos	17
4.1 Objetivo general	17
4.2 Objetivos específicos.....	17
5. Marco Teórico	17
5.1 Antecedentes.....	17
5.2 Marco Contextual	22
5.3 Marco conceptual.....	22
5.3.1 Sistemas de producción de café en Colombia	22
5.3.2 Sistema de producción tradicional.....	23
5.3.3 Sistema de producción tecnificado.....	23
5.3.4 Sistemas de producción con semisombra	23
5.3.5 Sistema de producción con sombra	23
5.3.6 Caracterización de los sistemas productivos	24
5.4 Marco Legal.....	24
5.4.1 Acuerdo No. 186 del 02 de diciembre del 2005	24
Artículo 35.-	25
Parágrafo Primero.	25
Artículo 36.....	25
6. Metodología.....	25
6.1 Aplicación de la encuesta	27
6.2 Análisis DOFA.....	30
6.3 Recomendaciones	31
6.4 Sistema de variables.....	31
6.5 Método de recolección de datos	31
6.6 Herramientas de medición	32
7. Resultados	32

7.1 Datos de las encuestas aplicadas	32
7.2. Evaluación del componente social	59
7.3 Evaluación del componente económico	61
7.4 Evaluación del componente técnico	62
7.5 Evaluación del componente Ambiental	63
7.6 Análisis DOFA	64
7.7 Recomendaciones y lineamientos estratégicos	72
7.7.1 Lineamientos estratégicos del DOFA	72
7.7.2 Lineamientos estratégicos del componente social, ambiental, técnico y económico	78
8. Conclusiones.	80
9. Recomendaciones	81
10. Bibliografía	82

Lista de Tablas

Tabla 1. Encuesta aplicada

Tabla 2. Datos de los productores y sus predios

Tabla 3. Área de la finca

Tabla 4. Tenencia de la tierra

Tabla 5. Servicios

Tabla 6. Ingresos familiares por agricultura

Tabla 7. Ingresos familiares por ganadería

Tabla 8. Sistema de producción

Tabla 9. Distancia de siembra

Tabla 10. Usted fertiliza el cultivo de café de acuerdo a

Tabla 11. ¿Plagas más comunes que presenta el cultivo?

Tabla 12. ¿Enfermedades más comunes que presenta el cultivo?

Tabla 13. ¿Con que tipo de vías cuenta?

Tabla 14. ¿En qué estado se encuentran las vías de acceso?

Tabla 15. Presentación del producto en el mercado

Tabla 16. ¿Comercialización del producto?

Tabla 17. ¿En qué tema desea capacitarse?

Tabla 18. Dificultades de su cultivo de café

Tabla 19. Ventajas de su cultivo de café

Tabla 20. Apoyo que requiere y/o puede aportar para el mejoramiento de su cultivo

Tabla 21. Matriz DOFA

Tabla 22. Escala MEFI

Tabla 23. Matriz (MEFI) Matriz de evaluación de factores internos

Tabla 24. Escala MEFA

Tabla 25. Matriz (MEFA) matriz de evaluación de factores externos

1. Lista de figuras.

Figura 1. Mapa del Municipio de Nunchia con su delimitación veredal. Fuente Alcaldía de Nunchía. Edición Luis Carlos Blanco.

Figura 2. Vista satelital zona de estudio Vereda Alto Tamuría. Tomado de Google Heart.

Figura 3. Edad de los productores

Figura 4. Porcentaje sobre el rol del encuestado en el núcleo familiar

Figura 5. Lugar de residencia de los encuestados

Figura 6. Tipo de vivienda

Figura 7. Acceso a salud

Figura 8. Nivel educativo

Figura 9. Estrato socioeconómico

Figura 10. Variedades de café

Figura 11. Árboles asociados

Figura 12. Cultivos asociados

Figura 13. Rendimiento por hectárea de café pergamino seco por finca

Figura 14. Edad del cultivo de café

Figura 15. Cultivos en producción

Figura 16. Socas en café

Figura 17. Número de lotes de café por finca

Figura 18. Problema. ¿El problema más importante del cultivo es?

Figura 19. Control de plagas y enfermedades más comunes que realiza

Figura 20. Asistencia técnica. ¿Cuenta con asistencia técnica?

Figura 21. Frecuencia Asistencia Técnica. ¿Con qué frecuencia con que realizan asistencia técnica?

Figura 22. Acceso a insumos. ¿cuenta con facilidad de adquisición de insumos?

Figura 23. Beneficiadero de café. ¿cuenta con beneficiadero en el proceso productivo?

Figura 24. Registros. ¿lleva registros técnicos administrativos?

Figura 25. Forma de pago. ¿forma de pago?

Figura 26. Asociatividad. ¿pertenece a alguna organización?

Figura 27. Participación. ¿participa activamente de las actividades de la organización?

Figura 28. Capacitación. ¿requiere algún tipo de capacitación?

Figura 29. Buenas prácticas agrícolas. ¿hace uso de las buenas prácticas agrícolas?

Figura 30. Visita a la escuela de la vereda Alto Tamuría. A) entrevista a la profesora. B) Niños de la escuela. C) Paso de la quebrada por camino hacia la vereda.

Figura 31. Socializacion del Análisis DOFA. A) Inicio de la socialización. B) Finalizacion de la socialización.

Figura 32. Caficultores realizando el analisis DOFA

Figura 33. Recorrido del lote para el muestreo

Figura 34. Evaluación de frutos en la rama

Figura 35. Toma de la muestra de suelo

2. Lista de anexos

Anexo 1. Fotografías

Anexo 2. Encuestas

Resumen

La evaluación de un sistema de producción permite conocer la forma como los productores utilizan sus recursos, los medios de vida y su “saber hacer” para generar productos que les permiten suplir sus necesidades básicas y generar excedentes para mejorar sus ingresos y calidad de vida. Este estudio se enfocó en precisar las necesidades y virtudes de los productores de café de la Vereda Alto Tumaría, con el fin de crear lineamientos que los conduzcan a superar sus limitaciones y establecer una hoja de ruta para posicionar el producto en el mercado. Por tal motivo la presente investigación tuvo como objetivo realizar una evaluación del sistema productivo del café en la vereda Alto Tamuría del municipio de Nunchía, ya que no se tienen datos sobre la producción en esta región, ubicada en el piedemonte llanero de la cordillera oriental de Colombia. Para resolver este vacío de información, se realizó una encuesta individual por núcleo familiar, complementada con visitas a los predios que permitió conocer el estado real de los cultivos y los problemas que lo afectan. En segunda instancia con la participación de los productores se realizó un análisis de la matriz Debilidades, Oportunidades, Fortalezas, y Amenazas, para establecer líneas de trabajo y así superar las limitantes sociales, económicas, tecnológica y ambientales que afectan a los habitantes de este territorio. De esta forma se definieron lineamientos que les permitirá brindar soluciones y así generar un impacto positivo donde el caficultor es el principal beneficiado junto con su núcleo familiar.

Palabras claves: Café, análisis DOFA, investigación, evaluación, lineamientos, Nunchía.

Summary

The evaluation of a production system allows knowing how producers use their resources, livelihoods and their "know-how" to generate products that allow them to meet their basic needs and generate surpluses to improve their income and quality of life. This study focused on specifying the needs and virtues of the coffee producers of the Vereda Alto Tumaría, in order to create guidelines that lead them to overcome their limitations and establish a roadmap to position the product in the market. For this reason, the objective of this research was to carry out an evaluation of the coffee production system in the village of Alto Tamuría in the municipality of Nunchía, since there are no data on production in this region, located in the foothills of the eastern Andean mountain range. Colombia. To resolve this information gap, an individual survey was carried out by family nucleus, complemented with visits to the farms, which allowed knowing the real state of the crops and the problems that affect them. In the second instance, with the participation of the producers, a SWOT analysis was carried out to establish lines of work and thus overcome the social, economic, technological and environmental limitations that affect the inhabitants of this territory. In this way, guidelines were defined that will allow them to provide solutions and thus generate a positive impact where the coffee farmer is the main beneficiary together with his family.

Keywords: Coffee, DOFA analysis, research, evaluation, guidelines, Nunchía.

Introducción.

La evaluación y el estudio de los análisis de sistemas productivos, son de gran importancia pues permiten identificar como es el manejo de ese sistema, cuáles son sus fortalezas, pero también cuáles son sus debilidades y así cuantificar esas diferencias, ya conociendo la realidad mediante las descripciones obtenidas por medio de un diagnóstico facilita poder realizar un plan de acción que permita mitigar el verdadero problema, y posterior a esto aumentar productividad si los problemas son dentro del cultivo.

(Criollo, Lagos, Bacca, & Muñoz, 2016) precisan que la caracterización de los sistemas productivos de café reconoce variables que contribuyen al desarrollo sostenible de este cultivo, y que según (Rojas, Hartman, & Almonacid, 2012) encontraron que estos sistemas productivos bajo sombra presentan un efecto positivo para la transformación del paisaje, pues brindan aumento de la biodiversidad, aportan a la conservación de los ecosistemas y a la preservación de especies propias de cada región. Además, el cultivo bajo sombra puede reestablecer suelos erosionados, generando una alternativa que brinden un aumento en la calidad de vida de las comunidades.

Teniendo en cuenta lo anterior, se llevó a cabo una evaluación que permitió identificar necesidades y problemas a los que se les pudo brindar apoyo mediante estrategias concertadas con los productores. Según, (Calivá, 2013) la primera etapa de la evaluación es recolectar la información, en este caso se utilizó la encuesta donde se aplicaron 44 preguntas con el fin de conocer el componente social, económico, técnico y ambiental. En la segunda etapa que se llevó a cabo, se realizó la interpretación de la información donde por medio de un análisis DOFA (matriz que permite conocer las debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas) se identificaron junto con los caficultores cuales son las Debilidades, Oportunidades, Fortalezas y Amenazas que están presentes interna y externamente en sus sistemas productivos. En una tercera y última etapa se crearon los lineamientos a emplear de acuerdo a las problemáticas que surgieron en el análisis DOFA.

2. Problema

2.1.Planteamiento del problema

Colombia ocupa el tercer puesto a nivel mundial con una producción de café de 13.82 millones de sacos esto comprendido en los años de 2017/2018, donde la variedad arábica aporta el 100% del total (Velásquez y Trávez, 2019).

Lo anterior indica que el café colombiano es un producto competitivo a nivel internacional y que para mantenerse se debe enfatizar en mejorar el campo colombiano destinado a la producción de café, se debe de aprovechar no solo las condiciones geográficas, sino también, brindar un acompañamiento asistido con el fin de conocer las cualidades de las distintas zonas de producción cafetera.

En la vereda Alto Tamuría del Municipio de Nunchía aún no se ha implementado extensión rural por parte de alguna entidad municipal o entidad privada, no han tenido la oportunidad de recibir asistencia y no existen datos de las necesidades o proyectos de extensión. Es por ello que los agricultores no han podido aprovechar de una mejor manera sus sistemas productivos, en este caso el cultivo del café, por tal motivo se hizo indispensable realizar una evaluación del sistema en esta región donde su principal entrada económica es el cultivo del café. La vereda Alto Tamuría, es una región que, a pesar del olvido municipal, la violencia vivida, han sabido sortear sus necesidades siendo el empirismo el único estudio que a través del tiempo han adquirido y aplicado.

Las dificultades a la hora de enfrentar e identificar alguna enfermedad o plaga en el cultivo de café son uno de los problemas que los caficultores de esta zona se han enfrentado, además de no saber cómo tomar muestras de suelos ni a donde se pueden enviar para ser analizadas con el fin de corregirlos y programar el manejo de la fertilización para obtener buenos rendimientos reflejados a la hora de la cosecha y la venta del producto, pues a pesar de ser terrenos propicios para el cultivo, no se ha expresado de buena manera los rendimientos que

se deberían esperar. Por tal motivo surgió la necesidad de realizar una evaluación del sistema productivo del café donde primero se realizó un diagnóstico y se pudieron precisar cuáles son las problemáticas a la hora de producir. Posteriormente, se realizó un análisis DOFA que permitió identificar que debilidades y oportunidades, fortalezas y amenazas existen en los sistemas de producción de café, y por último se definieron unos lineamientos de trabajo para los caficultores de la vereda Alto Tamuría.

Los productores de café en la vereda Alto Tamuría, han encontrado en este sistema productivo una alternativa de sustento para ellos y sus familias e intentan mejorar la calidad de vida, de ahí que buscan inculcar en toda la familia la importancia de las actividades que se realizan y así a través de su descendencia prevalezca la enseñanza transmitida.

Por tal motivo surgió la pregunta ¿Cuáles son las características socioeconómicas, productivas y ambientales de los productores de café de la vereda Alto Tamuría del municipio de Nunchia?

¿Qué problemática afecta la producción de café en la vereda Alto Tamuría del municipio de Nunchía?

¿Qué estrategias se pueden proponer para solucionar las problemáticas de los productores de café de la vereda de Alto Tamuría del municipio de Nunchía?

Hipótesis: La evaluación en el sistema productivo de café permite orientar a los caficultores.

3. Justificación

La presente investigación mediante la evaluación del sistema de producción de café en la vereda Alto Tamuría municipio de Nunchía, permitirá aportar lineamientos de trabajo que den respuesta a los caficultores con el fin de estar en la capacidad de resolver problemas en su sistema productivo de café.

El cultivo del café en el municipio de Nunchía aporta un área de 250 hectáreas, con una producción aproximada de 100 toneladas según datos estadísticos de Agronet para el año 2020 (Agronet, 2022).

Algunas de las problemáticas en las que se han visto afectados los caficultores de la vereda de Alto Tamuría es al control de plagas como broca y enfermedades como roya, entre otras, más sin embargo han sabido sortear estas dificultades, pero las producciones no han sido las mejores.

Es de importancia resaltar la unión de estos caficultores dentro de su núcleo familiar y tienen la esperanza de que sus producciones cada año sean mayores, pues es el sustento de toda una familia que ve en este sistema productivo una salida a sus necesidades económicas y un mejoramiento a su calidad de vida, por tanto, mediante este estudio se busca evaluar el sistema de producción de café, donde además se buscara integrar al núcleo familiar y que finalizada la investigación el agricultor cuente con los lineamientos frente a su sistema productivo y que pueda transmitir la información a otros que lo necesiten.

La población objeto de estudio son los caficultores de la vereda Alto Tamuría del municipio de Nunchía con una población caficultora de 15 productores aproximadamente.

4. Objetivos

4.1 Objetivo general

Evaluar el sistema de producción de café en la vereda Alto Tamuría municipio de Nunchía.

4.2 Objetivos específicos.

Realizar un diagnóstico del sistema de producción de café mediante acercamiento con caficultores de la vereda Alto Tamuría municipio de Nunchia.

Analizar que debilidades y oportunidades, fortalezas y amenazas (DOFA) tiene el sistema de producción con el fin de conocer puntualmente las limitantes del sistema.

Generar recomendaciones a partir de los problemas encontrados para los caficultores de la vereda Alto Tamuría y así contribuir a mejorar los manejos agronómicos.

5. Marco Teórico

5.1 Antecedentes

(Cadena, Cuello,, Romero, & Pérez, 2021) llevaron a cabo una investigación sobre la caracterización de producción de arroz criollo en la Mojana, Colombia, con base para proponer alternativas que permitan su conservación y sostenibilidad.

Los mismos autores concluyeron que el arroz criollo es un sistema de alta importancia social, para la seguridad alimentaria de los pequeños productores de la subregión de la Mojana. Por ser un sistema manejado enteramente de forma manual y con una baja entrada de insumos de origen químico, es un sistema que fácilmente podría evolucionar a la producción con sello verde. Para mejorar los ingresos económicos de los productores podría aprovecharse la calidad culinaria para generar mayor valor agregado.

Escobar *et al*, (2019) realizaron una investigación sobre la caracterización socioeconómica de fincas cafeteras del departamento de Nariño, Colombia. El objetivo consistió en analizar las principales características sociales y económicas de los cafeteros en los ecotopos 220A y 221A.

El ecotopo 220A, contaba con áreas de café entre 1 y 3 hectáreas, casas con techo de eternit y zinc, pisos de cemento, energía eléctrica, acueducto y unidad sanitaria. El rendimiento se encontró entre 1000 y 2000 kg/ha, costos de producción menores a 1.500.000 ha. En el ecotopo 221A predominan las casas con techo de teja y pisos en cemento, energía eléctrica, acueducto y unidad sanitaria. No se aplican buenas prácticas agrícolas, rendimientos menores a 1500 kg/ha y costos de producción menores a 1.500.000 ha.

(Merchan, 2019) realizó una investigación sobre la evaluación técnico-económica del cultivo de café variedad castillo, (*Coffea Arabica L.*) en la Vereda Sirguazá Municipio de Mongua Boyacá, desarrollando una encuesta dirigida a los productores de café de la zona mencionada obteniendo información veraz sobre la realidad de la producción en la zona. Identificando que los cafeteros de la zona no implementan técnicas acordes con la zona donde se encuentran sus producciones, y por tanto se propuso una herramienta para la planeación y desarrollo como estrategia que contribuya al fortalecimiento de los sistemas de producción.

(Ordoñez, 2018) investigaron la tipificación de un sistema productivo de café en la Unión Nariño, Colombia. La investigación tuvo como objetivo identificar y caracterizar los sistemas de producción de café. En tal sentido, se pretendió llenar vacíos de información para conocer el estado actual de estos sistemas de producción, con el fin de contribuir a la planificación y así poder determinar las medidas de manejo del cultivo y de todos los componentes asociados al mismo.

Concluyeron que la actividad cafetera se desarrolla en fincas productivas heterogéneas en términos de extensión, distancia de siembra, tecnología aplicada, organización, estructura familiar y fundamentalmente en el uso y manejo del componente sombra; situación que ha llevado a una amplia gama de tipología de los sistemas de producción del cultivo del café.

(Ariza, 2018) realizó un proyecto de investigación aplicado a la caracterización a pequeños productores de café en 7 veredas del municipio de Mesetas, Meta. Donde el trabajo tuvo como finalidad entregar una base de datos de productores de café del municipio de Mesetas.

Concluyó que el cultivo de café es una de las actividades agrícolas más importante del municipio, además la falta de estrategias y mejoramiento de técnicas en la producción no han permitido el aumento de la producción, también cafetales de más de 10 años los cuales se deben renovar con el fin de mejorar las condiciones del cultivo.

(Arredondo, & Rojas, 2018) llevaron a cabo un plan estratégico para el establecimiento comercial Café Temático “Mi Tierra”, ligado a una investigación de mercados, un diagnóstico interno y externo y el desarrollo de unas estrategias. A través de la implementación del método MICMAC, se identificaron las variables claves a atacar por medio del desarrollo de estrategias, en busca de reducir la incertidumbre y obtener el futuro deseado; para el análisis de los factores internos y externos se realizó la matriz FODA, (fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas) permitiendo definir los ejes estratégicos y la propuesta de valor para el Café Temático “Mi Tierra”. Se concluyó que a través del método MICMAC y la matriz FODA, se identificó las variables claves que debe atacar la organización por medio del desarrollo de estrategias, en busca de reducir la incertidumbre y llegar a su futuro deseado.

(Robaina, Vásquez, Restrepo, & Márquez, 2017) realizaron una investigación sobre la caracterización y tipificación de sistemas de producción de café (*Coffea arabica* L.), municipio de Andes.

La metodología incluyó la caracterización cualitativa de aspectos como sociodemográfica, medio ambiente, economía y agricultura, seguida de una clasificación. Los resultados sociodemográficos arrojaron que el 100% de los caficultores son propietarios de la tierra, en la dimensión ambiental el 100% de los caficultores tienen beneficios tradicionales, en el aspecto económico el 77% de los caficultores comercializan a través de sindicatos y experimentan altos costos de producción sin fines de lucro, finalmente, en el aspecto agrícola el 100% de los cafetaleros prepara su suelo con un mínimo de trabajo agrícola y compran las semillas.

Los resultados de la caracterización mostraron el estado actual de los componentes de los agroecosistemas cafetaleros, y la necesidad de la implementación de un diseño de edificación que sea resiliente en el tiempo.

(Pertuz & Pérez, 2016) llevaron a cabo un estudio de la caracterización socioeconómica de los productores de cafés especiales de Pueblo Bello (Cesar, Colombia).

La investigación fue de tipo descriptivo, con un diseño de campo, no experimental, transaccional. Los resultados evidenciaron el predominio de los hombres en la caficultura, la principal fuente de consumo son las aguas quietas, el 80% de las unidades productivas tiene entre 2 y 31 hectáreas totales, la variedad predominante es la variedad castillo, la principal plaga es la broca y las enfermedades son la roya y la gotera, los desechos orgánicos son enterrados mientras que los inorgánicos son enterrados o sacados del predio. El estudio contribuye a establecer la línea base para el desarrollo de programas socioeconómicos regionales.

Escobar *et al.*, (2016) investigaron la caracterización de los sistemas productivos de café en Nariño, Colombia. El objetivo planteado fue caracterizar los sistemas productivos de café en los ecotopos 220A y 221A, de acuerdo con la clasificación establecida por la Federación Nacional de Cafeteros.

El ecotopo 220A, se caracterizó por poseer buenas vías de acceso, cultivos de café menores a 6 años, con áreas de 1 a 3 hectáreas. Estos cultivos están asociados con árboles de naranja y guamos. El ecotopo 221A tiene buenas vías de acceso, cafetales asociados con frutales, plátano y banano, el 9,2 % de los cultivos se plantan sin sombrío. En ambos ecotopos, la mayoría de los productores fertilizan sin un análisis de suelos previo, predominan cultivos asociados sin un ordenamiento que permita un manejo adecuado del nivel del sombrío.

(Peña & Sánchez, 2015) llevaron a cabo una investigación sobre la caracterización de sistemas productivos en las veredas Unión-Hatillo y Pan de Azúcar, del municipio de Morales, Cauca. El trabajo se desarrolló mediante la articulación de una investigación de acción participativa entre la Universidad del Cauca y las comunidad de las veredas Pan de Azúcar y Unión Hatillo del municipio de Morales; con el fin de realizar un diagnóstico de los sistemas productivos de las veredas mencionadas, definir con las comunidades las estrategias para mejorar la producción de café, de cultivares y crianzas que se deben establecer de acuerdo a las condiciones agroecológicas de cada vereda y realizar capacitaciones para contribuir al mejoramiento de los sistemas productivos y formar promotores, técnicos y beneficiarios.

Se concluyó que el componente pecuario es muy limitado, lo cual corresponde principalmente a los arraigos culturales, limitantes económicas, y topográficas. El acompañamiento por parte de instituciones públicas y privadas no es constante. El auge de cultivos ilícitos en la zona es cada vez mayor. En la zona es posible la adopción de estrategias de mejoramiento de los sistemas productivos.

(Aristizabal & Duque, 2005) caracterizaron el proceso de beneficio de café en cinco Departamentos cafeteros de Colombia. El propósito principal fue el de caracterizar y conocer cuáles son los sistemas más comunes en el país y los aspectos relacionados con el diseño del proceso, los medios, los insumos utilizados y las capacidades de las diferentes etapas.

Concluyendo que fue común encontrar para todos los sistemas una capacidad de secado subdimensionada lo que es considerado un problema crítico pues es una parte del proceso que no da espera y en el cual pueden verse comprometidos los ingresos del caficultor, ya que muchos de los defectos que presenta el café pueden depender de la etapa de secado.

5.2 Marco Contextual

El trabajo de investigación aplicado a la evaluación del sistema de producción de café se llevó a cabo en el área rural del municipio de Nunchía, ubicado al oriente del departamento del Casanare en la cordillera oriental y sobre el piedemonte llanero donde se encuentra la vereda de Alto Tamuría, en busca de poder conocer las necesidades reales en el sistema productivo de café, y así implementar estrategias agronómicas y de manejo cultural que permitan mejorar los rendimientos y así mismo la calidad de vida de los agricultores.

El contexto fue el área rural del municipio de Nunchía, más precisamente en la vereda de Alto Tamuría, con 11 núcleos familiares caficultores, propios de esta región, donde ellos son pequeños productores los cuales mediante su conocimiento empírico y tradicional han cultivado y cosechado por décadas el café, las extensiones de los cultivos están entre 1-4 hectáreas por lo tanto se es importante implementar mecanismos de extensión para que mediante ese empirismo y prácticas tradicionales junto con aspectos técnicos, se puedan generar mayores y mejores resultados sobre este sistema productivo y así contribuir con un mejor bienestar de estas familias.

5.3 Marco conceptual

5.3.1 Sistemas de producción de café en Colombia

Según Arcila *et al*, (2007) en Colombia, se han identificado áreas similares en cuanto al suelo, relieve y clima llamados ecotopos cafeteros, es decir que cuentan con características semejantes. Se consideran los siguientes sistemas de producción.

5.3.2 Sistema de producción tradicional

Son lotes de café con variedades como Caturra o Típica los cuales no cuentan con un trazado que permita un ordenamiento o secuencia de las plantas de café, además presentan un sombrío no regulado y son plantaciones menores a 2.500 plantas/hectárea (Arcila *et al*, 2007).

5.3.3 Sistema de producción tecnificado

Lotes de café con Variedad Caturra o Castillo, a diferencia del tradicional, este presenta trazados que permitan observar un ordenamiento de las plantas y pueden estar establecidos al sol o el sombrío que presenta es regulado con poblaciones mayores a 2.500 plantas/hectárea (Arcila *et al*, 2007).

5.3.4 Sistemas de producción con semisombra

Se tiene presente la cantidad de árboles dentro del lote que permite la regulación de la luz solar, es de importancia conocer las especies empleadas, para ello se utiliza el guamo, el nogal o el chachafruto, cabe resaltar que la densidad por hectárea oscila entre 20 y 50 árboles/hectárea, también en la plantación de café pueden estar presente especies arbustivas semipermanentes como el plátano o banano que además puede representar unos ingresos adicionales, estas plantas pueden oscilar entre 300 y 750 por hectárea (Arcila, *et al*, 2007).

5.3.5 Sistema de producción con sombra

En este sistema no se tiene en cuenta que especie arbórea puede estar presente, más sin embargo la densidad debe de superar los 50 árboles /hectárea. Como en el sistema anterior aquí también se utilizan especies arbustivas semipermanentes, pero en este caso puede ser cualquier especie siempre y tanto sea mayor de 750 sitios/hectáreas establecidas con distancias de siembra de 3,7 x 3,7 m, con arreglo espacial uniforme (Federación Nacional de Cafeteros, 1993).

De acuerdo a lo anterior, todo gira en torno a la incidencia de la luz solar en las regiones, se tiene en cuenta que en los lugares con elevadas temperaturas y deficiencia de agua se emplean coberturas en el café, en estos sitios la densidad de siembra es un poco menor a los sistemas donde no se tiene cobertura porque las condiciones son óptimas como ocurre en el eje cafetero, para ello se hace necesario emplear plantas con un valor económico que permita reducir esos costos de producción, lo que comúnmente se llaman sombríos productivos y así no solo se reciben ingresos por café sino que se diversifica (Arcila *et al*, 2007).

5.3.6 Caracterización de los sistemas productivos

La implementación de metodologías acertadas que generen soluciones o alternativas de soluciones en los sistemas productivos es el aspecto de mayor relevancia a la hora de realizar investigación en estos sistemas, teniendo como base unos lineamientos se pueden implementar y orientar programas de extensión, más sin embargo para llegar a lograrlo se necesita conocer el sitio de estudio, realizar un diagnóstico general del sistema productivo y esto se da solo por medio de la caracterización.

Según Manrique, Prager, (2001) la caracterización se pretende identificar problemáticas, dificultades a la hora de realizar las actividades, y como se da esa interacción de los distintos agroecosistemas allí presentes y del sistema a estudiar y su entorno. De acuerdo como se oriente esa caracterización permitirá brindar alternativas y crear programas que brinden solución.

5.4 Marco Legal

5.4.1 Acuerdo No. 186 del 02 de diciembre del 2005

Artículo 35.- definición del trabajo de grado: en el plan de estudio de los programas, la Universidad establece como requisito para la obtención del título profesional, la realización por parte del estudiante, de un trabajo de grado especial que se denomina Trabajo de Grado, por medio del cual se consolida en el estudiante su formación integral que permite:

- a) Diagnosticar problemas y necesidades, utilizando los conocimientos adquiridos en la Universidad.
- b) Acopiar y analizar la información para plantear soluciones a problemas y necesidades específicas.
- c) Desarrollar planes y ejecutar proyectos, que le permitan demostrar su capacidad en la toma de decisiones.
- d) Formular y evaluar proyectos.
- e) Aplicar el método científico a todos los procesos de estudio y decisión.

Parágrafo Primero. - El trabajo de grado, según sus características puede ser realizado de forma individual o en grupo.

Artículo 36.- Modalidad de trabajo de grado

a. **Investigación:** comprende diseños y ejecución de proyectos que busquen aportar soluciones nuevas a problemas teóricos o prácticos, adecuar y apropiar tecnologías y validar conocimientos producidos en otros contextos. Para los estudiantes que se acojan a esta modalidad, deberá presentar al director de Departamento el anteproyecto que debe contener: propuesta para la participación de una línea de investigación reconocida por la Universidad, tutor responsable del Trabajo de Grado y cronograma, previo estudio y aprobación de la misma, del respectivo grupo de investigación.

6. Metodología.

El presente trabajo “Evaluación del sistema productivo de café en la vereda de Alto Tamuría municipio de Nunchia Departamento del Casanare” es un trabajo de tipo observacional, implementando como metodología la investigación acción participativa (IAP) el cual consiste en un método de investigación y aprendizaje de la realidad, este método según (Eizaguirre y Zabala, 2006) combina dos procesos, uno que es el de conocer y el segundo el de actuar, incluyendo en ambos a la población. Basados en lo mencionado, la IAP proporcionó a las comunidades diseños para analizar y poder comprender más acertadamente la realidad, y así permitir poder planificar lineamientos y aplicar medidas para transformar y mejorarla.

La forma de cómo se implementó este tipo de investigación de acción participativa fue la siguiente, se recolecto la información mediante el acercamiento con los agricultores, donde por medio de la interacción se aplicó el uso de la encuesta con preguntas cerradas y abiertas sobre los aspectos sociales, económicos, ambientales y técnicos los cuales permitieron conocer la realidad de las fincas cafeteras encuestadas y posteriormente se realizó el análisis DOFA siendo fundamentales en el desarrollo de la evaluación de la investigación, y por último los lineamientos.

El municipio de Nunchia se localiza en la Orinoquia Colombiana al norte del Departamento de Casanare; ocupa una extensión de 1.101 km² representando el 2,62% de superficie del territorio Casanareño, cuenta con una altura de 380msnm, temperatura promedio anual de 22,5° - 31,1°C, precipitación de 153,4 – 368,6 mms (invierno) y 2,3 – 74,6 mms (verano), según fuente de la Alcaldía municipal de Nunchía. La vereda de Alto Tamuría está ubicada al nororiente del casco urbano a unos 6.6 km y la manera de llegar es por camino de herradura lo que hace difícil el acceso a la vereda por el mal estado de los caminos, el tiempo de recorrido es de aproximadamente 2 horas y media. (Ver figura 1)

Con el fin de desarrollar la metodología que permite evaluar los sistemas productivos de café en la vereda de Alto Tamuria se realizó una encuesta como instrumento, dirigido a los caficultores de esa zona de estudio que constó de 44 preguntas a fines con el componente social, económico, técnico y ambiental. (Ver tabla 1)

Se aplicó la encuesta a 11 productores de café individualmente, se realizó la visita a la finca y se tomaron evidencias fotográficas de la vivienda y de los lotes de café.

Tabla 1. Encuesta aplicada

 EVALUACIÓN DEL SISTEMA PRODUCTIVO DE CAFÉ EN LA VEREDA ALTO TAMURIA MUNICIPIO DE NUNCHÍA, DEPARTAMENTO DE CASANARE													
1. NOMBRE DEL PRODUCTOR													
2. Teléfono				3. MUNICIPIO				4. VEREDA					
5. NOMBRE DE LA FINCA			6. ALTURA M.S.N.M			7. COORDENADAS							
8. NÚMERO DE MIEMBROS EN EL HOGAR				9. EDAD		PADRE		MADRE		10. Número de Hijos			
Edad hijos		Edad Hijas		11. ¿Cuál es su rol dentro del núcleo familiar?				Padre	Madre	Hijo	Hija		
12. LUGAR DE RESIDENCIA		En la finca		En el casco urbano		13. TENENCIA DE LA TIERRA		Propia		Arrendatario			
14. SERVICIOS PÚBLICOS		Luz	Si	No	Agua	Si	No	Gas	Si	No	Parabólica		
Si		No		Señal de telefonía		Si	No	Internet		Si	No		
Planta solar	Planta a gasolina		Ninguna		Fogón de leña		Pipeta de gas	Manguera convencional		Pozo profundo			
15. TIPO DE VIVIENDA		En tabla		En material		Otro: ¿Cuál?		16. INGRESOS FAMILIARES		Agricultura			
Menos de 1 SMLMV		1 SMLMV		Mas de 1 SMLMV		Ganadería		Menos de 1 SMLMV					
1 SMLMV	Mas de 1 SMLMV		Otro: ¿Cuál?										
17. Acceso a salud		Si		No		Régimen subsidiado		Régimen Contributivo		Medicina prepagada			
18. Nivel educativo		Primaria		Secundaria		Técnico		Tecnólogo		Universitario		Otro	
19. Estrato socioeconómico		Estrato 1		Estrato 2		Estrato 3		Estrato 4		Estrato 5		Estrato 6	
ASPECTOS TECNICOS													
20. VARIEDAD		SISTEMA DE PRODUCCION				ARREGLO ESPACIAL		DISTANCIA DE SIEMBRA		ARBOLES ASOCIAD			

										OS		
	ÁREA (ha)	Con sombra	Sin sombra	Triangulo	Cuadrado	Otro: Cual	Surco	Planta	Guamo	Polvillo	Otro: Cuales	
Castillo												
Caturro												
Borbón												
Tabí												
Cenicafé 1												
CULTIVOS ASOCIADOS			RENDIMIENTO PERGAMINO SECO			BEN PRODUCCION		SOCAS		Numero de lotes		
	Plátano	Yuca	Otro: Cuales	KG/HA		Años	Si	No	Si	No		
Castillo												
Caturro												
Borbón												
Tabí												
Cenicafé 1												
21. Usted fertiliza el cultivo de café de acuerdo a:				22. Plagas más comunes que presenta el cultivo				23. Enfermedades más comunes que presenta el cultivo				
a) Análisis de suelos				a) Broca				a) Roya				
b) Recomendación de asistencia técnica				b) Minador de la hoja				b) Ojo de gallo				
c) Por otro agricultor				c) Arañita roja				c) Mal rosado				
d) No fertiliza				d) Cochinilla				d) Otro: ¿Cuál?				
				e) Otro: ¿Cuál?								
24. El problema más importante de su cultivo es				25. Control de plagas y enfermedades más comunes								
a) Plagas				a) Control químico								
b) Enfermedades				b) Control mecánico								
c) Malezas				c) Control etológico								
d) Todas las anteriores				d) Otro: ¿Cuál?								
e) Otro: ¿Cuál?				DATOS DEL ENTORNO								
26. Cuenta con asistencia técnica				Si		No		¿Por qué?				
27. Con que frecuencia realizan asistencia				1 vez por año				2 veces por año		Mas de 2 veces		
28. Con que tipo de vías de acceso cuenta				Carretera				Camino de herradura				
29. En qué estado se encuentran las vías de acceso				Buena				Regular		Mala		
30. Cuenta con facilidad de adquisición de insumos				Si				No		¿Por qué?		
31. Cuenta con beneficiadero en el proceso productivo				Si				No		¿Por qué?		
32. Lleva registros técnicos administrativos del cultivo				Si				No		¿Por qué?		
33. Presentación del producto en el mercado				Arroba				Carga		Otro: ¿Cuál?		

34. Comercialización del producto		FEDECAF E		Intermediario		Otro: ¿Cuál?	
36. Costo de producción por hectárea		35. Forma de pago		Contado		Menos de 15 días	Mas de 15 días
37. Pertenece a alguna organización		Si		No		Qué organización	
38. Participa activamente de las actividades de la organización		Si		No		¿Por qué?	
39. Requiere de algún tipo de capacitación		Si		No		Porque	
40. En qué tema desea capacitarse		1. Manejo de plagas y enfermedades					
		2. Toma de muestra de suelos y Fertilización					
		3. Productividad y Comercialización					
41. Indique las principales dificultades de su cultivo de café		1. Escasez de mano de obra					
		2. Mal estado de vías de acceso					
		3. Falta de asistencia técnica					
		4. No tiene conocimiento para el manejo de plagas y enfermedades					
		5. No sabe cuándo fertilizer					
42. Indique las principales ventajas de su producción de café		1. Es un café orgánico					
		2. Buen rendimiento de café pergamino seco por hectárea					
		3. Café limpio de broca					
		4. Contribuye a mantener la biodiversidad en fauna y flora					
43. Indique el tipo de apoyo que requiere y/o puede aportar para el mejoramiento del cultivo		1. Una vía de acceso tipo carretera para facilitar las labores del cultivo					
		2. fácil adquisición de insumos desde agro insumos hasta beneficiaderos					
		3. Asistencia técnica					
		4. Certificación de lotes					
44. Hace uso de las buenas prácticas agrícolas		Si		No		No sé qué es	
FIRMA DEL PRODUCTOR				FIRMA DEL ENCUESTADOR			

Fuente: Elaboración propia.

6.2 Análisis DOFA

DOFA es un acrónimo de debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas. Para Ponce, (2007) el análisis DOFA consiste en realizar una evaluación de los factores fuertes y débiles los cuales permiten conocer la situación interna de dicha organización, así mismo evaluar la parte externa que consiste en las oportunidades y amenazas. De acuerdo a (Nikulin, & Becker, 2015) la herramienta FODA es la construcción de una matriz con el fin de poder conocer los factores internos y externos que tienen injerencia en el desempeño de una

organización. Esta matriz permite resumir los resultados del análisis interno y externo para luego formular estrategias.

Posterior a la aplicación de la encuesta por fincas cafeteras se procedió a realizar el análisis DOFA con el fin de conocer el estado real de los caficultores de la vereda de Alto Tamuria. Para ello se llevó a cabo una reunión con la mayoría de caficultores encuestados y se pretendió primero explicar que es un análisis DOFA, como se desarrolla y la importancia de realizarlo. Posteriormente se desarrolló el análisis DOFA junto con los caficultores y se identificaron tanto los factores internos y externos anotándolos en cada título del DOFA.

6.3 Recomendaciones

Como última etapa o proceso, se llevó a cabo las recomendaciones de acuerdo al análisis DOFA realizado con la comunidad siendo la orientación ante esas dificultades que surgieron.

6.4 Sistema de variables

Se utilizo la variable mixta de los componentes sociales, económico, técnico y ambiental.

6.5 Método de recolección de datos

Como método de recolección de datos se utilizó la encuesta como instrumento principal para la elaboración del trabajo siendo el punto de partida pues permitió conocer el estado real de las fincas cafeteras de la vereda Alto Tamuría.

6.6 Herramientas de medición

La herramienta de medición que permitió el análisis fue la elaboración de gráficas y tablas usando el programa Excel el cual permitió medir las preguntas realizadas en la encuesta y el posterior análisis.

7. Resultados

7.1 Datos de las encuestas aplicadas

Un total de 11 productores cafeteros de la vereda Alto Tamuría fueron a quienes se les aplico la encuesta como se puede apreciar en la tabla 2, permitiendo así conocer el componente social, económico, ambiental y técnico de cada finca productora de café. Las fincas cafeteras están ubicadas a una altura entre 663 y 1.015 m.s.n.m, conociendo también que las áreas de las fincas oscilan entre 1^{1/2} has a 63 has, siendo la de mayor extensión la del señor Omar Pidiache con 63 has. La tabla 2 y 3 coinciden con (Ordoñez, 2018) donde investigaron la tipificación de un sistema productivo de café en la Unión Nariño, Colombia. Concluyeron que la actividad cafetera se desarrolla en fincas productivas heterogéneas en términos de extensión.

Tabla 2. Datos de los productores y sus predios.

Nombre del productor	Nombre de la finca	Coordenadas	Altura M.S.N.M	Área total de la finca (Has)
----------------------	--------------------	-------------	-------------------	---------------------------------------

Nelson Alcantar	EL PICACHO	5°41'56.50"N 72°13'38.40"W	880	14
Omar Pidiache	ESPINAL	5°41'32.00"N 72°13'16.60"W	663	63
José Diomedes Achagua	EL RINCON	5°42'13.30"N 72°13'23.20"W	949	18
José Donaldo Pidiache	EL RETIRO	5°42'5.10"N 72°13'45.60"W	891	14
Eleodoro Achagua	EL CEBRITO	5°42'4.60"N 72°13'34.00"W	918	20
Albenis Achagua	EL LAUREL	5°42'6.00"N 72°13'30.00"W	956	1 ^{1/2}
Naidu Paéz	LA ESPERANZA	5°42'14.70"N 72°13'19.10"W	950	15
Felipe Walteros Piraban	ALGARROBO	5°42'26.10"N 72°13'28.30"W	980	30
Ismael Gualdrón	EL PORVENIR	5°42'21.90"N 72°13'22.00"W	1.015	25
Rumaldo Achagua	EL PARAISO	5°41'51.30"N 72°13'20.80"W	800	11
Luis Orlando Rodríguez	EL REGALO	5°41'36.50"N 72°13'11.70"W	680	2

*Nombre de productores, finca, área, coordenadas, y alturas.

Área de la finca

La tabla 3 permitió identificar que las 11 fincas cafeteras suman 21,5 has de café sembrado con un 10%, 4 has están dedicadas a otros cultivos (2%), 131 has están dedicadas a pastos para el ganado con un 62% y 55 has están en rastrojo (26%) para un total de 210,5 has entre todas las fincas encuestadas.

Tabla 3. Área de la finca

Variable	Respuesta	Porcentaje
Área en café (has)	21,5	10%
Área en otros cultivos (has)	4	2%
Área en pastos (has)	131	62%
Área en rastrojo (has)	55	26%
Total	210,5	100%

*Área de la finca por cultivos

Edades

La edad de los padres productores de café oscila entre los 35 a 67 años. Para las madres productoras la edad oscila entre 25 a 65 años. En la gráfica 3 se pudo observar la variación de edades entre hombres y mujeres siendo los hombres los de mayor edad en la mayoría de núcleos familiares, y 3 productores no tienen o no viven con la esposa.

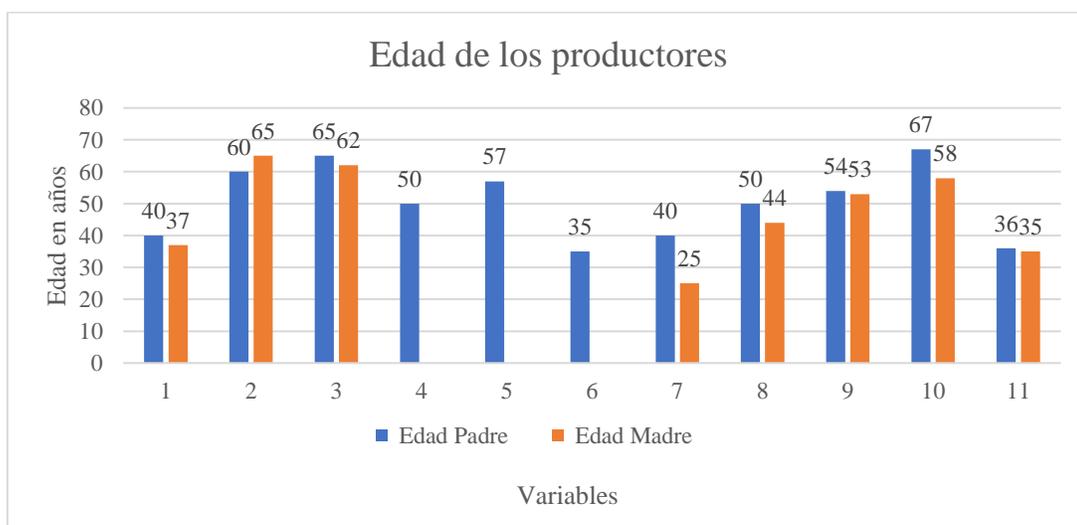


Figura 3. Gráfica edad de los productores

¿Cuál es su rol dentro del núcleo familiar?

De los 11 encuestados 10 de los productores de café respondieron que desempeñan el rol de padre para un 91%, y una productora de café desempeña el rol de madre con un 9%, como se puede observar en la figura 4, y concuerda con la investigación de Pertuz y Pérez (2016) llevando a cabo un estudio de la caracterización socioeconómica de los productores de cafés especiales de Pueblo Bello, Cesar donde los hombres fueron los predominantes en la producción de café.

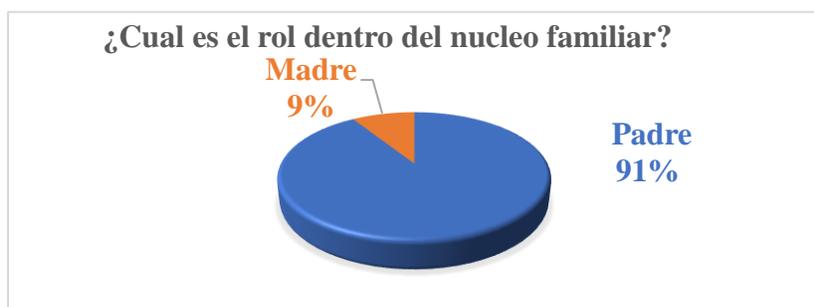


Figura 4. Rol del encuestado en el núcleo familiar.

Lugar de residencia

De los 11 encuestados 9 productores respondieron que viven en la finca con un 82% y 2 productores que viven en el casco urbano para un 18% como se puede observar en la figura 5.

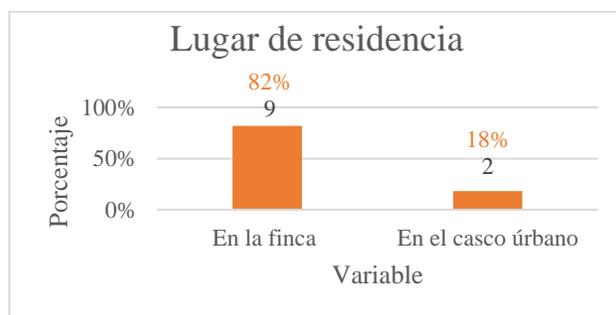


Figura 5. Lugar de residencia de los encuestados

Tenencia de la tierra

De los 11 encuestados, el total de los 11 caficultores respondieron que la tenencia de la tierra es propia como se puede observar en la tabla 4, siendo el 100% del total, coincidiendo con

Robaina *et al.*, (2017) investigación realizada en el municipio de los Andes donde los resultados sociodemográficos arrojaron que el 100% de los caficultores son propietarios de la tierra.

Tabla 4. Tenencia de la tierra

Variable	Respuesta	Porcentaje
Propia	11	100%
Arrendatario	0	0%
Total	11	100%

*Tenencia de la tierra en porcentaje

Servicios públicos y propios

La tabla 5 muestra que 2 caficultores indicaron contar con luz (18%), 2 caficultores el servicio de agua (18%), 2 caficultores cuentan con gas (18%), 2 caficultores cuentan con parabólica (18%), 3 caficultores cuentan con señal de telefonía (27%), 2 caficultores cuentan con internet (18%), 9 caficultores señalaron tener planta solar (81%), 9 caficultores cuentan con fogón de leña (81%), 9 caficultores indicaron traer el agua por manguera convencional (81%), esto permite apreciar que en su mayoría la gran parte de los encuestados no cuentan con servicios públicos y que al contrario se valen por sus propios medios, esto en contraste con Escobar *et al.*, (2019) investigación sobre caracterización socioeconómica de fincas cafetera en Nariño donde predominó las casas con energía eléctrica y acueducto.

Tabla 5. Servicios públicos.

Servicios públicos	Respuesta	Porcentaje	Servicios propios	Respuesta	Porcentaje
Luz	2	18%	Planta solar	9	81%
Agua	2	18%	Planta a gasolina	0	0%
Gas	2	18%	Ninguna	0	0%
Parabólica	2	18%	Fogón de leña	9	81%

Señal de telefonía	3	27%	Pipeta de gas	0	0%
Internet	2	18%	Manguera convencional	9	81%
			Pozo profundo	0	0%

*Tabla que permite observar los servicios con los que cuentan los caficultores de la zona

Tipo de vivienda

De los 11 productores de café encuestados como se observa en la figura 6, 2 cuentan con la vivienda en tipo tabla (18%), 7 con vivienda tipo material (64%) y 2 con otro tipo de vivienda (18%) esto indica que el tipo de vivienda más usado es en material con un 64%, coincidiendo con Escobar *et al.*, (2019) investigación sobre la caracterización socioeconómica de fincas cafeteras realizada en el departamento de Nariño donde predominaron las casas en material con pisos de cemento.



Figura 6. Tipo de vivienda

Ingresos Familiares Agricultura

De los 11 encuestados, según la tabla 6, el total de los 11 productores cafeteros respondieron recibir más de 1 SMLMV siendo el 100% que reciben por agricultura donde esta es la actividad agrícola más importante, coincidiendo con Ariza (2018) donde concluyó que el café es una de las actividades agrícolas más importante del municipio de Mesetas, Meta.

Tabla 6. Ingresos familiares por agricultura

VARIABLE	RESPUESTA	PORCENTAJE
Menos de 1 SMLMV	0	0%
1 SMLMV	0	0%
Más de 1 SMLMV	11	100%
TOTAL	11	100%

*Ingresos familiares según encuesta aplicada

Ingresos familiares por ganadería

La tabla 7 muestra que 7 caficultores de los 11 encuestados tienen ingresos por ganadería, esto porque además cuentan con áreas en pastos en proporciones considerables, 1 productor tiene ingresos por menos de 1 SMLMV (11%), 4 productores tienen ingresos por 1 SMLMV (36%), y 2 productores tienen ingresos por más de 1 SMLMV (18%), además 4 caficultores indicaron que no cuentan con esta explotación pecuaria por consiguiente no tienen ingresos por este concepto, esto difiere con Peña y Sánchez (2015), pues señalan que el componente pecuario en las veredas Unión-Hatillo y Pan de Azúcar del municipio de Morales Cauca es muy limitado.

Tabla 7. Ingresos familiares por ganadería

VARIABLE	RESPUESTA	PORCENTAJE
Menos de 1SMLMV	1	11%
1 SMLMV	4	36%
Más de 1 SMLMV	2	18%
No recibe	4	36%
Total	11	100%

*Tabla que refleja respuestas y el porcentaje de acuerdo al ingreso por ganadería

Acceso a salud

De los 11 productores encuestados, según la figura 7, todos cuentan con acceso a salud, donde 10 pertenecen al régimen subsidiado (91%) y 1 productor se encuentra en el régimen contributivo (9%).

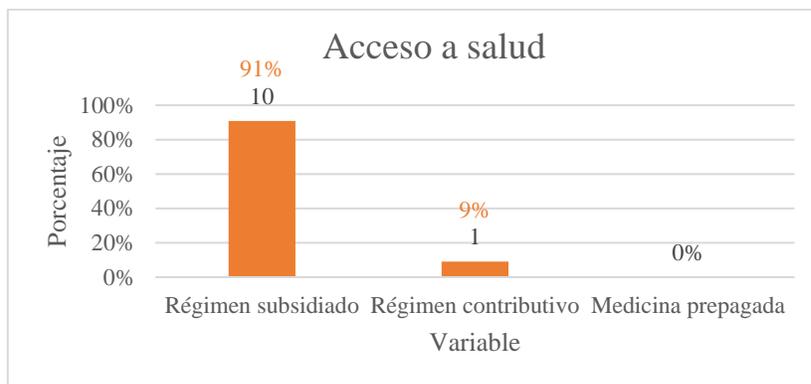


Figura 7. Acceso a la salud

Nivel educativo

De los 11 productores encuestados, según la figura 8, 8 productores cuentan con la primaria como estudio (73%), 2 productores con secundaria (18%), y 1 productor con nivel de estudio universitario (9%).

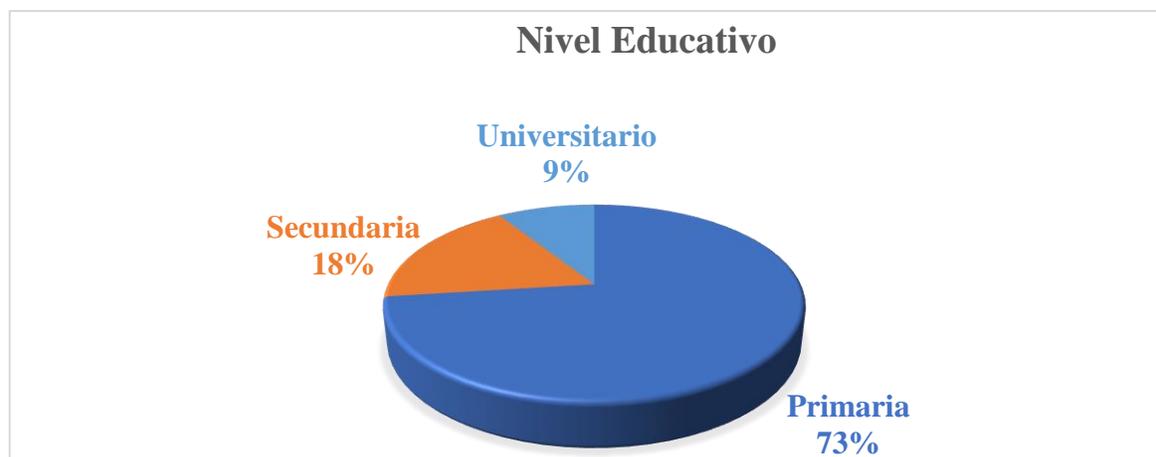


Figura 8. Nivel educativo

Estrato socioeconómico

De los 11 encuestados, según la figura 9, 10 productores se encuentran en estrato 1 (91%), es decir, bajo-bajo, y 1 productor se encuentra en estrato 2 (9%), es decir, bajo. Esto refleja la realidad en la que viven los productores cafeteros de esta zona en estudio, pues en su mayoría no cuentan con los servicios públicos básicos.

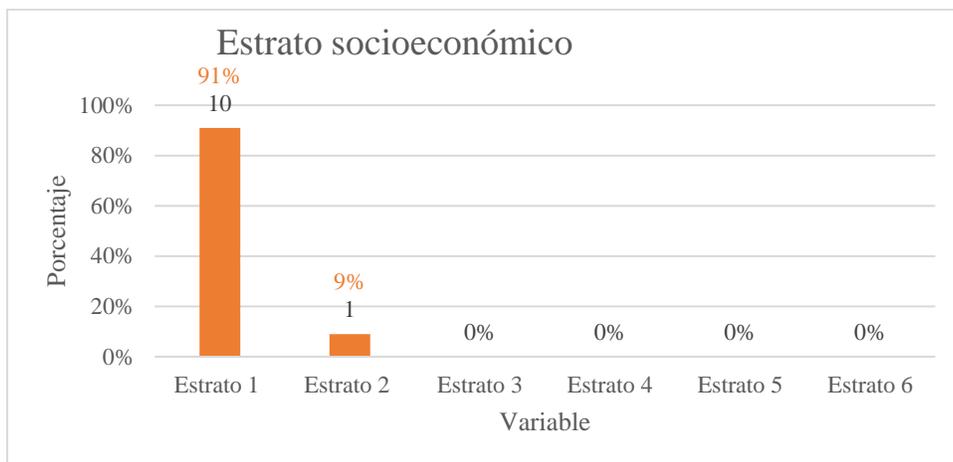


Figura 9. Estrato socioeconómico

Variedad

De acuerdo a la pregunta de variedad, los productores encuestados respondieron como se puede ver en la figura 10, que en su mayoría tienen sembrado lotes en variedad Colombia con un total de 8 caficultores (73%), y 3 caficultores tienen lotes en variedad Castillo (27%), siendo las únicas 2 variedades que manejan, difiriendo con Pertuz y Pérez (2016), donde el estudio de la caracterización socioeconómica en Pueblo Bello, Cesar, arrojó que predomina la Variedad Castillo



Figura 10. Variedades de café

Sistema de producción

La tabla 8 pudo permitir identificar el área (ha) en café por finca donde el 81% son lotes entre 1 a 2 has, y el 18% son lotes de 4 y 5 has siendo el área total de lotes de 21.5 has en café estando en su totalidad bajo sombra únicamente, esto coincide con Escobar *et al.*, (2019) donde

la investigación sobre caracterización socioeconómica en Nariño en cuanto a áreas de café estaba entre 1-3 hectáreas, a diferencia de Pertuz y Pérez (2016) que llevaron a cabo un estudio de caracterización socioeconómica en Pueblo Bello, Cesar y encontraron que el 80% de las unidades productivas estaban entre 2 y 31 hectáreas, también según Escobar *et al.*, (2016) en la investigación de caracterización en sistemas productivos de café en Nariño, encontraron que el 9.2% de los cultivos se plantan sin sombrío, esto indica que el 90,8% se plantan con sombrío y en esta investigación realizada todos los lotes son con sombrío. Todos los lotes de café están sembrados en rectángulo.

Tabla 8. Sistema de producción

Número de la finca	Área (has)	Con sombra	Sin sombra	Triangulo	Cuadrado	Otro ¿Cuál?
F1	2	1				Rectángulo
F2	1 ^{1/2}	1				Rectángulo
F3	1	1				Rectángulo
F4	2	1				Rectángulo
F5	1	1				Rectángulo
F6	1	1				Rectángulo
F7	1	1				Rectángulo
F8	4	1				Rectángulo
F9	5	1				Rectángulo
F10	1	1				Rectángulo
F11	2	1				Rectángulo
TOTAL	21,5	11				

*Tabla que muestra el área en café con sombrío y distribución

Distancias de siembra

En la tabla 9 se puede apreciar que la distancia de siembra entre surco esta entre 1.30 m y 2 m, y para la distancia entre plantas oscila entre 1 m y 1.80 m. Coincidiendo con (Ordoñez, 2018) donde se concluyó que las distancias de siembra que manejan en sistemas productivos de café en la Unión Nariño son heterogéneas.

Tabla 9. Distancias de siembra

Número de finca	Surco (m)	Planta (m)
F1	1.30	1
F2	2	1.50
F3	2	1.80
F4	2	1.30
F5	2	1.30
F6	2	1.80
F7	2	1.50
F8	2	1.30
F9	1.80	1.40
F10	1.80	1.30
F11	1.30	1

*Tabla que indica las distancias de siembra que manejan por finca

Árboles asociados

De acuerdo a la figura 11, el 35% de las fincas utilizan el guamo como árbol para la sombra, según Escobar *et al.*, (2016) en la investigación de los sistemas socioeconómicos de café en Nariño encontraron que el ecotopo 220A, se caracterizó por tener arboles asociados como arboles de naranja y guamos esto concordando con el árbol de guamo encontrado en las fincas cafeteras de Alto Tamuria. De igual manera el 17% utilizan el polvillo como árbol que también sirve como maderable, y con un 48 % otros, en los cuales se encuentra el cedro, zamuro,

guayacán, nogal, algarrobo, entre otros, sirviendo para labores de la finca como postadura, para construcción de los mismos beneficiaderos y casas.



Figura 11. Árboles asociados.

Cultivos asociados

Como cultivos asociados dentro del sistema productivo del café, manejan el plátano con un 56% en todas las fincas y con un 46% otros cultivos como se observa en la figura 12, en este caso el banano, estos cultivos asociados se utilizan para el consumo interno y externo de las fincas pues además son trasportados al pueblo para su venta sirviendo como una entrada económica y ayudando con el sombrío en lo lotes, esto coincide con Escobar *et al.*, (2016) donde según la investigación caracterización de sistemas productivos de café en Nariño, los cafetales están asociados con frutales, plátano y banano, predominando cultivos asociados sin un ordenamiento que permita un buen sombrío.



Figura 12. Cultivos asociados

Rendimiento de café pergamino seco kg/hectárea

De los 11 productores cafeteros encuestados en cuanto al rendimiento de café pergamino seco por hectárea producen un total de 6.900 kg/ha. Se puede observar en la figura 13, que las fincas con más rendimiento son la finca 4 con 1.100 kg/ha, finca 8 con 1.300 kg/ha y la finca 9 con 1.000 kg/ha, las demás fincas están entre 800 y 300 kg/ha, donde coincide y también difiere con Escobar *et al.*, (2019) en la investigación sobre la caracterización socioeconómica de fincas cafeteras en Nariño tanto en el ecotopo 220A Y 221A. El ecotopo 220A el rendimiento que encontraron estaba entre 1.000 y 2.000 kg/ha y en el ecotopo 221A los rendimientos fueron menores a 1.500 kg/ha, este último ecotopo en cuanto a rendimiento es similar con los rendimientos del estudio realizado a caficultores de la vereda Alto Tamuría los cuales son menores a 1.300 kg/ha.

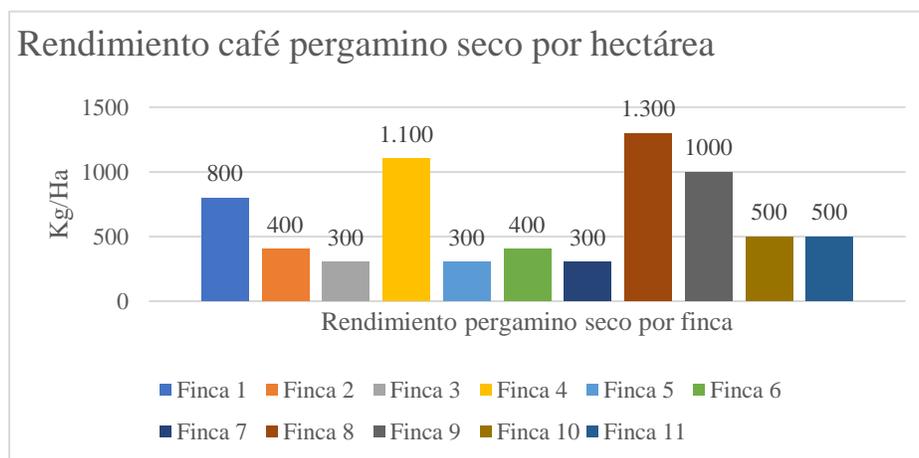


Figura 13. Rendimiento por hectárea de café pergamino seco por finca

Edad del cultivo

Según la figura 14 las edades de los lotes oscilan entre 3 años a 25 años, 5 lotes están por encima de los 10 años de edad de sus cultivos de los cuales la finca 3 su lote tiene una edad de 20 años y la finca 9 con una edad del lote de 25 años.

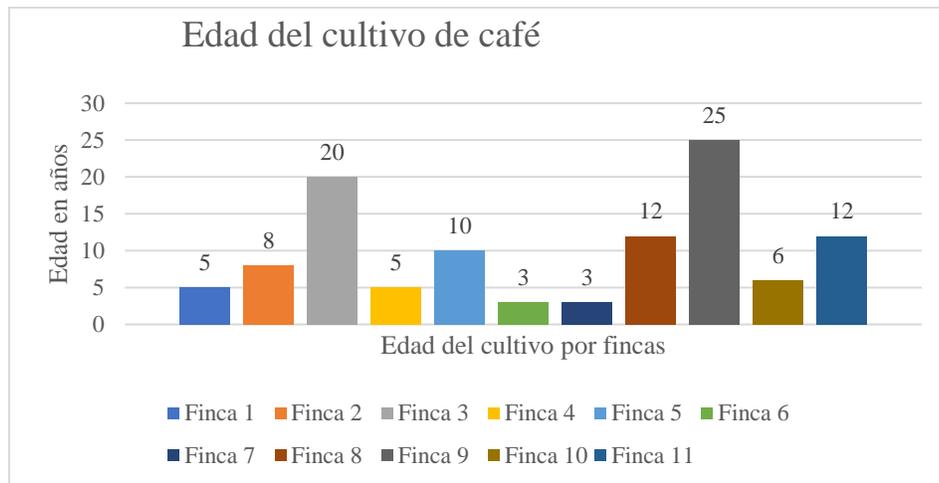


Figura 14. Edad del cultivo de café.

Cultivos en producción

De las 11 fincas visitadas según la figura 15, todos los lotes se encuentran en producción esto permite que en todas las fincas reciban ingresos este año por las ventas de sus cosechas y aprovechando el buen precio que desde el año pasado a tenido la venta de café generando un bienestar para el núcleo familiar.

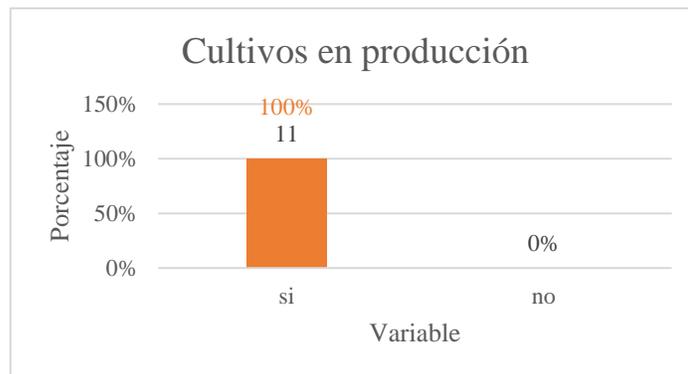


Figura 15. Cultivos en producción.

Socas en café

De acuerdo a la figura 16, 3 fincas realizaron soca alguna vez a sus lotes con un 23%, y el 73% con un total de 8 productores no han realizado soca a sus cultivos de café, coincidiendo con Ariza (2018) donde realizo un proyecto de investigación aplicado a la caracterización de

pequeños productores de café de 7 veredas del municipio de Mesetas, Meta donde encontró cafetales con más de 10 años los cuales se deben renovar para brindar mejores condiciones a la planta.

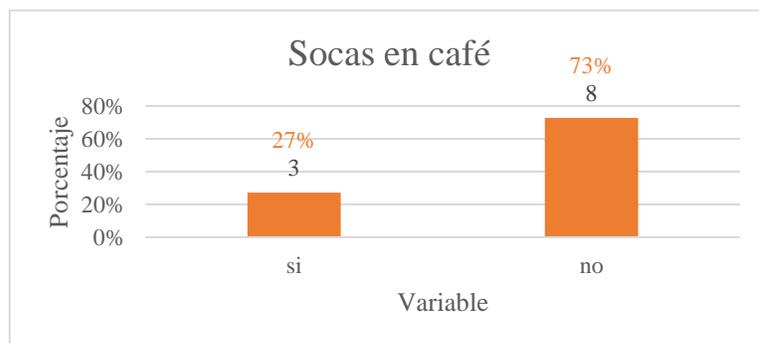


Figura 16. Socas en café

Número de lotes

Las 11 fincas encuestadas según la figura 17 indica que 8 fincas cuentan con un lote de café, 1 finca tiene 2 lotes y 2 fincas tienen de 4 y 5 lotes respectivamente. Coincidiendo con Escobar *et al*, (2019) quienes realizaron una investigación sobre la caracterización socioeconómica de fincas cafeteras del departamento de Nariño, Colombia. El objetivo consistió en analizar las principales características sociales y económicas de los cafeteros en los ecotopos 220A y 221A. El ecotopo 220A, contaba con áreas de café entre 1 y 3 hectáreas.

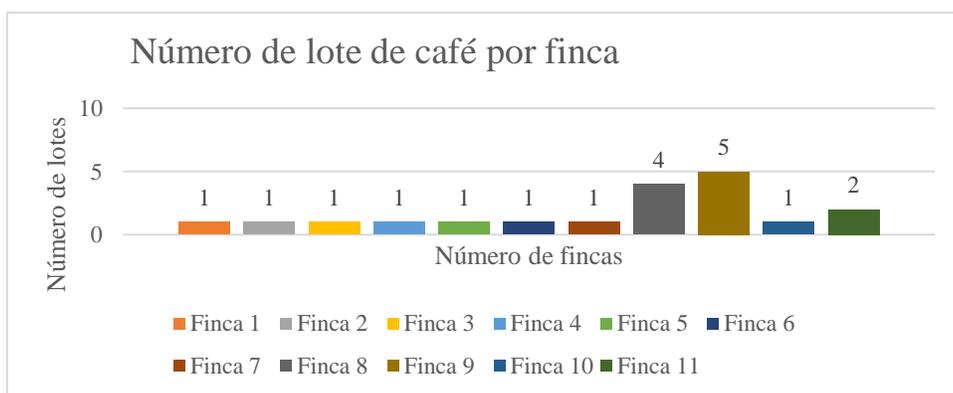


Figura 17. Número de lotes de café por finca

Usted fertiliza el cultivo de café de acuerdo a:

De los 11 caficultores encuestados, según la tabla 10, los agricultores no fertilizan de acuerdo a análisis de suelo porque nunca han realizado uno; de acuerdo a la recomendación por asistencia técnica 4 (36%) caficultores realizan la fertilización de sus lotes según esa variable; 1 (9%) caficultor fertiliza por recomendación por otro agricultor, y 6 (55%) caficultores no fertilizan sus lotes de café, coincidiendo con Escobar *et al.*, (2016) quienes investigaron la caracterización de los sistemas productivos de café en Nariño, Colombia donde la mayoría de los productores fertilizan sin un análisis de suelo previo.

Tabla 10. Usted fertiliza el cultivo de café de acuerdo a:

Variable	Respuesta	Porcentaje
Análisis de suelo	0	0%
Recomendación por asistencia técnica	4	36%
Por otro agricultor	1	9%
No fertiliza	6	55%
Total	11	100%

*Tabla que muestra de acuerdo a que fertiliza, respuestas y porcentaje

Plagas más comunes que presenta el cultivo

De los 11 productores cafeteros, según la tabla 11, 11 fincas manifiestan tener broca del café (100%), esto coincide con la investigación de Pertuz y Pérez (2016) sobre la caracterización socioeconómica de productores de cafés especiales en Pueblo Bello, Cesar donde la principal plaga es la broca, así mismo 3 fincas han presentado minador de la hoja (27%), 1 finca ha presentado arañita roja (9%), y 8 fincas han presentado cochinilla en sus lotes de café (72%). Esto ha generado pérdidas considerables en cuanto al rendimiento que finalmente se ve reflejado en el pago de la cosecha generando pérdidas económicas.

Tabla 11. Plagas más comunes que presenta el cultivo

Variable	Respuesta	Porcentaje
Broca	11	100%
Minador de la hoja	3	27%
Arañita roja	1	9%
Cochinilla	8	72%
Otro ¿Cuál?	0	0%

*Tabla que refleja las plagas representativas en los lotes de café visitados

Enfermedades más comunes que presenta el cultivo

La tabla 12 refleja dos enfermedades importantes de consideración, uno es el ojo de gallo con el 72% de presencia en las 11 fincas y la otra enfermedad es la roya con el 54% de presencia en 6 fincas, esto coincide con la investigación de Pertuz y Pérez (2016) realizada en Pueblo Bello, Cesar sobre la caracterización socioeconómica de productores de cafés especiales donde las principales enfermedades son la roya y la gotera.

Tabla 12. Enfermedades más comunes que presenta el cultivo

Variable	Respuesta	Porcentaje
Roya	6	54%
Ojo de gallo	8	72%
Mal rosado	0	0%
Otro: ¿Cuál?	0	0%

*Tabla que permite conocer las enfermedades más comunes en los lotes de café visitad

El problema más importante de su cultivo es:

Según la figura 18 el problema más importante son las plagas con un 91% según lo indicado por cada uno de los caficultores encuestados, seguido de las enfermedades con el 9%. Lo anterior refleja la necesidad de una intervención oportuna para el control de plagas y enfermedades.



Figura 18. Problemática. ¿El problema más importante del cultivo es?

Control de plagas y enfermedades más comunes que realiza:

Para el control de plagas y enfermedades según la figura 19, únicamente realizan control mecánico en los lotes con un total del 100%. Los altos costos de insumos, poco conocimiento para el control, son escasos en el pueblo más cercano y se consiguen en las ciudades retiradas siendo algunos inconvenientes para no aplicar otros controles.

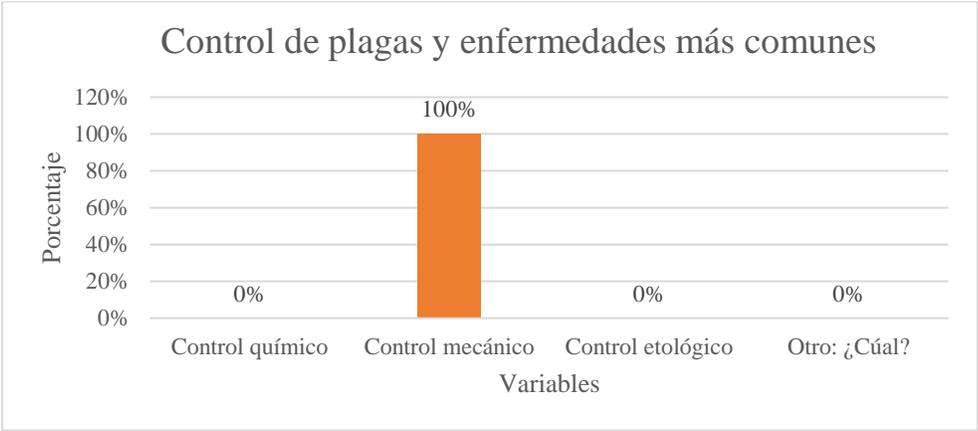


Figura 19. Gráfica control de plagas y enfermedades más comunes que realiza

Cuenta con asistencia técnica

La figura 20 señala que 5 caficultores no cuentan con asistencia técnica (45%), y 6 caficultores si cuentan con este beneficio (55%), esto es indicador de la necesidad de ampliar la asistencia técnica para que llegue a todos los productores.

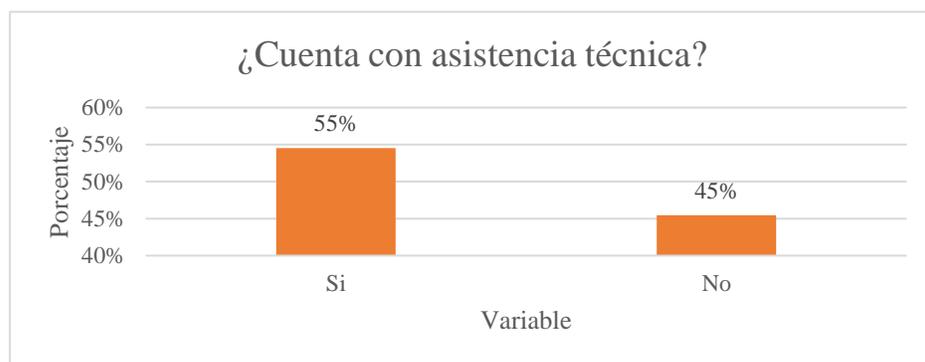


Figura 20. Asistencia técnica. ¿Cuenta con asistencia técnica?

Con qué frecuencia realizan asistencia técnica

La frecuencia de asistencia técnica es muy baja, según la figura 21 se lleva a cabo 1 vez al año o máximo 2 veces, alegando los caficultores que una de las dificultades son las vías de acceso para que llegue el asistente y el desentendimiento por parte de los entes gubernamentales. 5 caficultores cuentan con asistencia técnica y son visitados 1 vez al año siendo el 83% y 1 caficultor recibe asistencia técnica 2 veces por año siendo el 17%, esto coincide con la investigación de Peña y Sánchez (2015) sobre la caracterización de sistemas productivos en las veredas Unión-Hatillo y Pan de Azúcar del municipio de Morales, Cauca donde concluyeron que el acompañamiento por parte de instituciones públicas y privadas no es constante.



Figura 21. Frecuencia de la asistencia técnica. ¿Con qué frecuencia con que realizan asistencia técnica?

Con qué tipo de vías de acceso cuenta

Se encontró que las vías de acceso según la tabla 13, son en su totalidad en camino de herradura, el 100% indican que la vía esta es totalmente en camino de herradura lo cual afecta las actividades por el difícil transporte de insumos y cosechas.

Tabla 13. ¿Con qué tipo de vías de acceso cuenta?

Variable	Respuesta	Porcentaje
Carretera	0	0%
Camino de herradura	11	100%

*Tabla que indica el tipo de vía con el que cuentan los caficultores

En qué estado se encuentran las vías de acceso

Las vías de acceso según la tabla 14, se encuentran en regular y mal estado, donde 4 caficultores señalan que la vía se encuentra en regular estado para un 36% y 7 caficultores señalan que la vía se encuentra en mal estado siendo el 64%, esto difiere con la investigación de Escobar *et al.*, (2016) realizada en el departamento de Nariño donde el ecotopo 220A y 221A, se caracterizaron por poseer buenas vías de acceso.

Tabla 14. ¿En qué estado se encuentran las vías de acceso?

Variable	Respuesta	Porcentaje
Buena	0	0%
Regular	4	36%
Mala	7	64%

*Tabla que indica el estado de las vías de acceso

Cuenta con facilidad de adquisición de insumos

Se logro identificar según se observa en la figura 22, que no se cuenta con facilidad de adquisición de insumos por el alto costo de estos, además del estado de las vías y lo lejos del pueblo, donde los 11 caficultores encuestados con un porcentaje del 100% concuerdan.

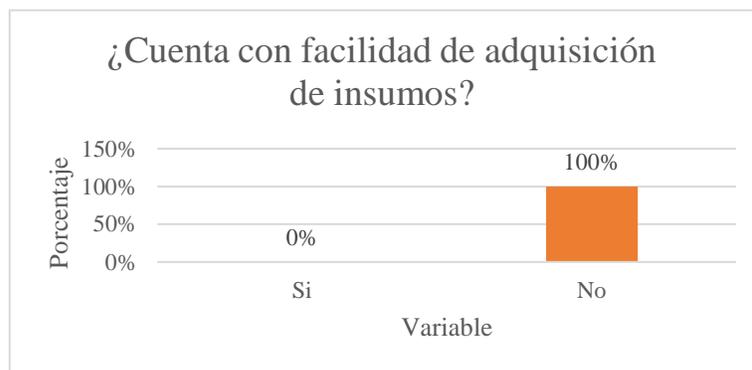


Figura 22. Adquisición de insumos. ¿Cuenta con facilidad de adquisición de insumos?

Cuenta con beneficiadero en el proceso productivo

La mayoría de fincas cafeteras cuentan con su respectivo beneficiadero como lo indica la figura 23, las instalaciones son aceptables, cuentan con la maquina despulpadora, desbabadero, el secadero. El 91% cuentan con beneficiaderos y el 9% no cuenta pues indica que alquila este servicio a otro caficultor.

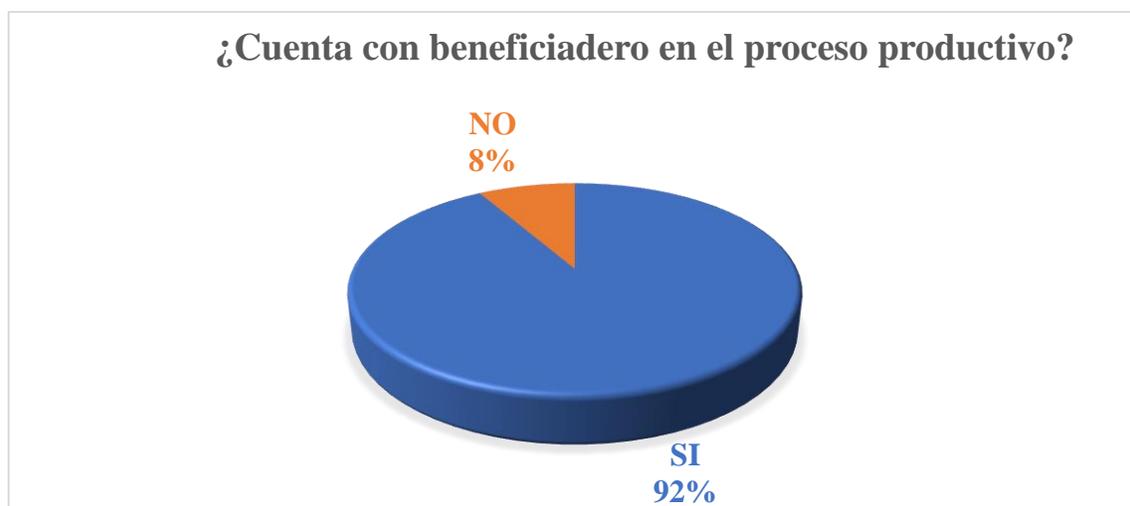


Figura 23. Beneficiadero del café. ¿Cuenta con beneficiadero en el proceso productivo?

Lleva registros técnicos administrativos

Los agricultores encuestados en su mayoría no llevan registros como se puede ver en la figura 24, esto porque no saben cómo llevarlos y también por que no se han interesado. El 91% no llevan los registros y el 9% si lleva registros de su producción.



Figura 24. Registros. ¿Lleva registros técnicos administrativos?

Presentación del producto en el mercado

El total de los caficultores según la tabla 15, indica que la presentación del producto en el mercado es por carga, para un total del 100% de los 11 caficultores que señalan esta opción.

Tabla 15. Presentación del producto en el mercado.

Variable	Respuesta	Porcentaje
Arroba	0	0%
Carga	11	100%
Otro	0	0%

*Tabla que permite conocer la presentación del café en el mercado

Comercialización del producto

Los caficultores comercializan el producto de café a la Federación Nacional de Cafeteros FEDECAFE y de igual manera a intermediarios como se observa en la tabla 16, indicando que

6 caficultores correspondientes al 50% comercializan con FEDECAFE y 6 caficultores que corresponde al 50% comercializan con intermediarios, esto difiere con la investigación de Robaina *et al.*, (2017) donde el 77% de los caficultores comercializan a través de sindicatos y experimentan altos costos de producción sin fines de lucro.

Tabla 16. Comercialización del producto.

Variable	Respuesta	Porcentaje
FEDECAFE	6	50%
Intermediario	6	50%
Otro	0	100%

*Tabla que muestra la comercialización que los caficultores realizan con sus cosechas

Forma de pago

La forma de pago según la figura 25, precisó que 6 caficultores reciben el dinero en menos de 15 días con un 55% y 5 caficultores lo reciben de contado con un 45% de los encuestados.

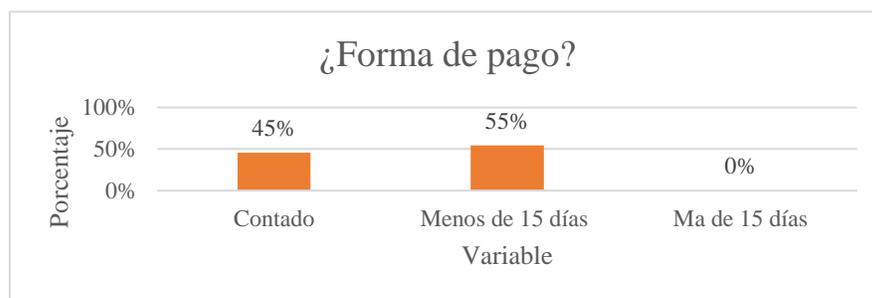


Figura 25. Forma de pago del producto. ¿Forma de pago?

Pertenece a alguna organización

Según la figura 26, 7 caficultores señalaron que, si pertenecen a una organización (64%) y 4 caficultores señalaron que no (36%).

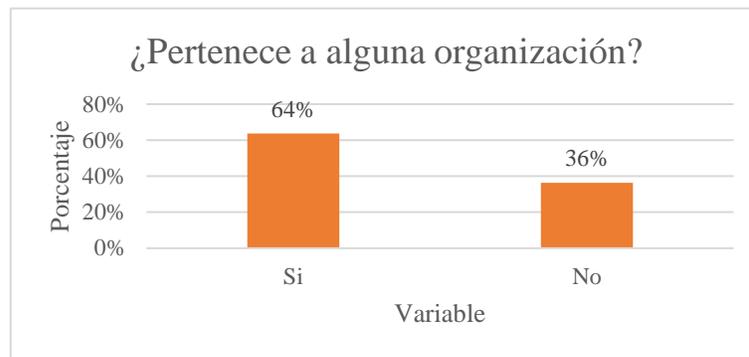


Figura 26. Organización de los productores. ¿Pertenece a alguna organización?

Participa activamente de las actividades de la organización

Según la figura 27, 5 caficultores participan activamente de las actividades de la organización con un 72% de participación y 2 caficultores no participan con el 29%, señalando que no los tienen en cuenta o que no cuentan con el tiempo suficiente.

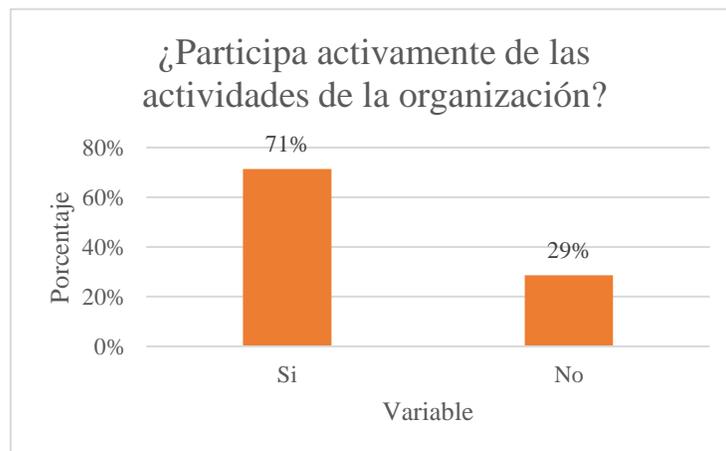


Figura 27. Participación. ¿Participa activamente de las actividades de la organización?

Requiere de algún tipo de capacitación

Según la figura 28, 10 caficultores indicaron señalar que si requieren de capacitación y 1 caficultor señaló que no porque no cuenta con el tiempo para dicha actividad, el 92% si requiere de capacitación y el 8% no requiere.



Figura 28. Capacitación. ¿Requiere algún tipo de capacitación?

En qué tema desea capacitarse

Según la tabla 17, 8 caficultores señalaron la opción 1 que es manejo de plagas y enfermedades (80%), 6 caficultores escogieron la opción 2 toma de muestra de suelo y capacitación (60%), y 6 caficultores escogieron la opción 3 producción y comercialización 60%.

Tabla 17. ¿En qué tema desea capacitarse?

Variable	Respuesta	Porcentaje
Opción 1	8	80%
Opción 2	6	60%
Opción 3	6	60%

*Tabla que permite conocer los temas que necesitan los caficultores de la zona de estudio

Opción 1: Manejo de plagas y enfermedades

Opción 2: Toma de muestra de suelo y fertilización

Opción 3: Producción y comercialización

Indique las principales dificultades de su cultivo de café

Según la tabla 18, 2 caficultores señalaron la opción 1, escasez de mano de obra (18%), 11 caficultores señalaron la opción 2, mal estado de vías de acceso (100%), 7 caficultores señalaron la opción 3, falta de asistencia técnica (63%), 4 caficultores señalaron la opción 4, no tiene conocimiento para el manejo de plagas y enfermedades (36%) y 3 caficultores señalaron la opción 5, no sabe cuándo fertilizar (27%).

Tabla 18. Indique las principales dificultades de su cultivo de café

Variable	Respuesta	Porcentaje
Opción 1	2	18%
Opción 2	11	100%
Opción 3	7	63%
Opción 4	4	36%
Opción 5	3	27%

*Tabla que indica las dificultades con la que los caficultores conviven

Opción 1: Escasez de mano de obra

Opción 2: Mal estado de vías de acceso

Opción 3: Falta de asistencia técnica

Opción 4: No tiene conocimiento para el manejo de plagas y enfermedades

Opción 5: No sabe cuándo fertilizar

Indique las principales ventajas de su cultivo de café

Según la tabla 19, 5 caficultores señalaron la opción 1 es un café orgánico (45%), 5 señalaron la opción 2 buen rendimiento de café pergamino seco por hectárea (45%), y 11 caficultores señalaron la opción 4 contribuye a mantener la biodiversidad de la flora y la fauna (100%).

Tabla 19. Indique las principales ventajas de su cultivo de café

Variable	Respuesta	Porcentaje
Opción 1	5	45%
Opción 2	5	45%
Opción 3	0	0%
Opción 4	11	100%

*Tabla que muestra las ventajas con las que cuentan los caficultores por finca

Opción 1: Es un café orgánico

Opción 2: Buen rendimiento de café pergamino seco por hectárea

Opción 3: Café limpio de broca

Opción 4: Contribuye a mantener la biodiversidad de la fauna y flora

Indique el tipo de apoyo que requiere y/o puede aportar para el mejoramiento de su cultivo.

Según la tabla 20, 11 caficultores señalaron la opción 1, una vía de acceso tipo carretera para facilitar las labores del cultivo (100%), 6 señalaron la opción 2, fácil adquisición de insumos desde agro insumos hasta beneficiaderos (54%), 9 caficultores señalaron la opción 3, asistencia técnica (81%), y 2 caficultores señalaron la opción 4, certificación de lotes (18%).

Tabla 20. Indique el tipo de apoyo que requiere y/o puede aportar para el mejoramiento de su cultivo

Variables	Respuesta	Porcentaje
Opción 1	11	100%
Opción 2	6	54%
Opción 3	9	81%
Opción 4	2	18%

*Tabla que señala los requerimientos de los caficultores de la zona de estudio

Opción 1: Una vía de acceso tipo carretera para facilitar las labores del cultivo

Opción 2: Fácil adquisición de insumos desde agro insumos hasta beneficiaderos

Opción 3: Asistencia técnica

Opción 4: Certificación de lotes

Hace uso de las buenas prácticas agrícolas

Según la figura 29, 1 caficultor hace uso de las buenas prácticas agrícolas (9%), 5 caficultores no las practican (46%), y 5 caficultores no saben que es (45%), esto coincide con Escobar *et al.*, (2019) quienes realizaron una investigación sobre la caracterización socioeconómica de fincas cafeteras del departamento de Nariño, Colombia donde encontraron con que no se aplican buenas prácticas agrícolas.



Figura 29. Buenas Prácticas Agrícolas. ¿Hace uso de las buenas prácticas agrícolas?

7.2. Evaluación del componente social

La vereda de Alto Tamuría está ubicada en el nororiente del municipio de Nunchia a unos 6,6km del casco urbano, aproximadamente 2 horas y media por camino de herradura, se identificó que el número de miembros en el hogar oscila entre 2 y 4 personas por núcleo familiar. Las edades de quienes cumplen la función de padres están comprendidas entre los 35 años a 67 años, y de quienes cumplen su función de madres están comprendidos entre 25 años y 65 años. El número de hijos oscilan por hogar entre 2 y 4 hijos para un total de los 11 núcleos familiares de 22 hijos, además 10 de los encuestados cumplen el rol de padre y 1 encuestada el rol de madre y 9 de los 11 encuestados viven en la finca. La tenencia de la tierra es propia en su totalidad.

Con los servicios públicos solo cuentan 2 productores que incluye agua, luz, gas, además de parabólica, señal de telefonía e internet pues viven en el casco urbano y los 9 productores restantes cuentan con servicios propios, la luz es por planta solar, cuentan con fogón de leña y el agua la acercan mediante el uso de mangueras convencionales las cuales las condicionan en nacederos de aguas o caños aledaños a las fincas. En cuanto al tipo de vivienda, 2 son en tabla, 7 en material y 2 en “otro” material empleando el adobe. El acceso a salud se contó con que todos los 11 encuestados tienen ese acceso y que 10 agricultores están en el régimen subsidiado y 1 agricultor en régimen contributivo. Para el nivel educativo 8 productores cursaron su primaria o realizaron algunos grados, 2 productores cursaron la secundaria y 1 productor curso la universidad. Para el estrato socioeconómico, 10 productores se encuentran en el estrato 1 y un productor en el estrato 2. Las vías de acceso para llegar a las fincas desde el casco urbano en su totalidad son por camino de herradura donde para 4 agricultores el estado de la vía es regular y 7 agricultores indican que es mala.

La escuela de la vereda de Alto Tamuría donde cerca de 8 niños van a recibir sus clases está a 2 horas y 30 minutos del casco urbano, estos 8 niños cursan entre primer grado hasta quinto grado y, además en su mayoría viven a 1 hora de la escuela y transitan por caminos de herradura en mal estado y caños sin algún puente (ver figura 30). No cuentan con agua potable, solo agua lluvia, no cuentan con restaurante escolar y son niños mal comidos que no cuentan con una buena alimentación, tienen luz por planta solar y requieren de luz por redes eléctricas para el uso de computadores o plantas solares con más potencia, tampoco han recibido dotación de uniformes, ni útiles escolares, ni indumentaria para enfrentar las calamidades del invierno, no tienen servicio de baños, falta material didáctico para las clases, de igual manera el docente

no cuenta con una vivienda digna en la escuela, según lo indicó la misma docente, la licenciada Julia Mariela Cardozo.



Figura 30. Visita a la escuela de la vereda Alto Tamuría. A) entrevista a la profesora. B) Niños de la escuela. C) Paso de la quebrada por camino hacia la vereda.

7 caficultores pertenecen a organizaciones como ASOPROCAFENPA Y COOPERATIVA CAFICULTORES DE TAMARA, 4 caficultores no pertenecen a ninguna asociación. 5 caficultores participan activamente de las actividades de la organización y 2 indicaron que no porque no los tienen en cuenta y por falta de tiempo.

7.3 Evaluación del componente económico

Los ingresos familiares de los productores de la vereda de Alto Tamuría se dan en su mayoría por dos entradas, por agricultura y ganadería, siendo las generadoras de empleo, bienes y servicios para el desarrollo de esa población.

Actividad agrícola: Los sistemas de producción de café de los 11 productores de la vereda de Alto Tamuría tienen una superficie de 21.5 has, y las áreas en otros cultivos suman 4 hectáreas dedicadas a la producción de cacao. 11 productores indicaron recibir por agricultura más de 1 SMLMV que proviene de la producción de café.

Actividad por ganadería: Esta actividad en su mayoría es por ceba de ganado, 4 productores reciben 1 SMLMV, 2 productores reciben más de 1SMLMV y 1 productor recibe ingresos anuales por menos de 1 SMLMV. La adquisición de insumos es nula, ninguno de los 11 productores cuenta con esta facilidad por los altos costos, mal estado de caminos y las fincas están muy lejos del pueblo lo que generan gastos muy elevados. La presentación en el mercado del café que producen es mediante la carga de 100 kg, comercializándolo con la Federación de cafeteros FEDECAFE donde 6 productores indicaron comercializar con ellos, así mismo con intermediarios quienes también les compran la cosecha, para lo cual 5 agricultores señalan que el pago se realiza de contado y 6 agricultores indicaron recibir su dinero en un tiempo de menos de 15 días. Los costos de producción por hectárea oscilan entre 800.000 mil pesos y 6.000.000 millones de pesos.

7.4 Evaluación del componente técnico

En los aspectos técnicos se evaluaron distintas variables; las variedades de café que se encontraron fueron variedad Castillo y la variedad Colombia donde los sistemas de producción están totalmente con sombra, además se maneja el arreglo espacial en rectángulo con distancias de siembra que van entre surco desde 1.30m hasta 2m y entre planta de 1m hasta 1.80m.

El rendimiento de pergamino seco por hectárea oscila entre los 300 y 1300 kg/ha para un promedio de 627,27 kg/ha. Las edades de las plantaciones están entre 3 años a 25 años. Para el número de lotes de café, oscilan entre 1 a 5 lotes de café.

Los caficultores fertilizan el cultivo de acuerdo a recomendación por asistencia técnica, por recomendación de otro agricultor y algunos caficultores no fertilizan. En cuanto a las plagas, la broca está presente en todas las fincas, el minador de la hoja se ha presentado en algunas fincas, arañita roja, y cochinilla se han presentado en las fincas cafeteras. En cuanto a enfermedades se ha presentado roya en los cultivos y así como la enfermedad de ojo de gallo, siendo el problema más importante las plagas, así como también las enfermedades. Para el control de plagas y enfermedades los caficultores utilizan el control mecánico utilizando el repase. Algunos caficultores cuentan con asistencia técnica y otros no cuentan con este servicio,

estos últimos indicando que no llegan los técnicos o que no se ha solicitado. La frecuencia con que se realiza asistencia técnica los caficultores indican que 1 vez por año a 2 veces por año. Algunos caficultores cuentan con su propio beneficiadero en el proceso productivo y otros caficultores no cuentan con beneficiadero, pero lo alquilan. La mayoría de los caficultores no llevan registros técnicos de sus cultivos indicando que no saben cómo llevarlos o no les ha interesado. Los caficultores indicaron que requieren de algún tipo de capacitación, así mismo los caficultores expresaron su necesidad de capacitarse escogiendo la opción 1 manejo de plagas y enfermedades, la opción 2 toma de muestra de suelos y fertilización, y la opción 3 producción y comercialización.

Las principales dificultades de los agricultores en su sistema productivo de café son variadas, en donde se dieron a escoger las opciones; la opción 1 escasez de mano de obra, la opción 2 mal estado de vías de acceso, la opción 3 falta de asistencia técnica, la opción 4 no tiene conocimiento para el manejo de plagas y enfermedades y la opción 5 no sabe fertilizar. En cuanto a las ventajas del cultivo de café se efectuaron 4 opciones; la opción 1 es un café orgánico, la opción 2 buen rendimiento de café pergamino seco por hectárea, la opción 4 contribuye a mantener la biodiversidad de la fauna y la flora. Como último punto técnico se evaluó el tipo de apoyo que requieren los caficultores elaborando 4 opciones, donde la opción 1 una vía de acceso tipo carretera para facilitar las labores del cultivo, la opción 2 fácil adquisición de insumos desde agro insumos hasta beneficiaderos, la opción 3 asistencia técnica y la opción 4 certificación de lotes.

7.5 Evaluación del componente Ambiental

La vereda de Alto Tamuría cuenta con cuencas hídricas como lo es el río Nunchia, una fuente fluvial que abastece de agua a las fincas rivereñas, la topografía es quebrada en su mayoría, la altura de las fincas encuestadas oscila entre los 663 msnm a 1.015 msnm. Los árboles asociados que manejan como sistema de sombra en los cultivos de café se encuentran el cedro, caño fistol, jobos, zamuro, guayacán, nogal, guamo y polvillo, estos sirviendo no solo como sistema de sombrero sino sirviendo como maderables para usarlos como postadura, madera para

casas, construcción de beneficiaderos de café y también contribuyendo a mantener la biodiversidad de la fauna y la flora generando la creación de microclimas que permiten mantener la humedad en los lotes sirviendo como fuente de materia orgánica para el cultivo, además de evitar la exposición directa del sol pues las horas luz son muy extensas en el día y también evitando la erosión de los suelos. Las áreas de las fincas oscilan entre 1^{1/2} hectárea y 63 hectáreas de las cuales 21.5 hectáreas en las 11 fincas encuestadas están destinadas a la producción de café, 131 hectáreas en pastos, 55 hectáreas en rastrojo y 4 hectáreas en cacao. Los productores de café no manejan las (BPA) buenas prácticas agrícolas donde además la mayoría no conocen el termino, siendo fundamentales en el proceso productivo del café pues generan un valor agregado a la cosecha, según Cenicafe estas BPA deben aplicarse para una mayor competitividad del café en los mercados internacionales y nacionales, los programas de saneamiento incluyen el manejo adecuado de los residuos de las aguas en el proceso de lavado con el fin de no contaminar el suelo ni las cuencas hídricas.

7.6 Análisis DOFA

El análisis DOFA se llevó a cabo aplicando la metodología de las (IAP) investigación de acción participativa, según Eizaguirre y Zabala (2006) es un método de investigación y aprendizaje de la realidad. Ya habiendo aplicado la encuesta por caficultores se procedió a realizar el análisis DOFA con los productores, para ello primero se socializo que es un análisis DOFA y como se aplica (ver figura 31). Posteriormente con el fin de conocer los factores internos que rodean al grupo de caficultores se procedió a anotar las debilidades y fortalezas que grupalmente como productores de café tenían en sus sistemas productivos, seguidamente para conocer qué factores externos podrían afectar o ayudar a los productores de café de la zona de estudio se anotaron las oportunidades y amenazas como se muestra en la figura 32.

La tabla 21 permite observar la metodología de cómo se realizó el análisis DOFA con los cafeteros de la vereda de Alto Tamuria, permitiendo así conocer el estado real del sistema productivo de café en todas las fincas encuestadas.



Figura 31. Socialización del Análisis DOFA. A) Inicio de la socialización. B) Finalización de la socialización.



Figura 32. Caficultores realizando el análisis DOFA.

Tabla 21. Matriz DOFA

MATRIZ DOFA	
Debilidades	Oportunidades
D1. Cafetales susceptibles por afectación de la broca	O1. El café es un producto de mucha demanda a nivel nacional e internacional
D2. La localización de las áreas productivas está en zonas geográficamente de difícil acceso	O2. La certificación de lotes da un valor agregado al cultivo

D3. Falta de asistencia técnica más seguida

D4. No saben tomar muestras de suelo

D5. No existe una organización de los productores para la producción y comercialización del producto

D6. El 90% de los cafetales no aplica las BPA

D7. Solo el 10% de la superficie total de las fincas está dedicada al cultivo de café

D8. Bajo uso de prácticas agronómicas básicas como fertilización, control fitosanitario y manejo de la sombra

D9. Los caficultores que viven en el área rural no cuentan con servicios públicos

O3. Adopción de nuevas tecnologías

O4. Creación de empresa para la distribución de un café propio de esa región

O5. Reconocimiento internacional del café colombiano permitiendo incentivar la producción

O6. Al ser un sector líder a nivel nacional, el gobierno brinda apoyo para su crecimiento

Fortalezas	Amenazas
F1. El 100% de las unidades productivas cultivan el café bajo sombra	A1. Factores climáticos que deterioren mucho más las condiciones de los caminos, haciendo más difícil las tareas diarias en la producción de café
F2. Condiciones agroecológicas favorables para el desarrollo del cultivo	A2. Creciente competencia nacional e internacional
F3. La tenencia de la tierra de los caficultores encuestados es propia	A3. Los puntos de vista que tengan los consumidores de café sobre efectos en la salud
F4. El 91% de los caficultores cuentan con las instalaciones de equipos e infraestructura para el beneficio de café	A4. Cambios en el comportamiento climático
F5. El 55% de los caficultores no usan fertilizantes, tan solo la materia orgánica que	A5. Variación en la tasa de cambio

les brinda el sombrío siendo el abono, lo cual le brinda unas características propias

* La tabla muestra los resultados del análisis DOFA realizado con los agricultores

La matriz aplicada coincide con (Arredondo, & Rojas, 2018) donde llevaron a cabo un plan estratégico para el establecimiento comercial Café Temático “Mi Tierra”, ligado a una investigación de mercados, un diagnóstico interno y externo y el desarrollo de unas estrategias. Se concluyó que a través del método MICMAC y la matriz FODA, se identificó las variables claves que debe atacar la organización por medio del desarrollo de estrategias, en busca de reducir la incertidumbre y llegar a su futuro deseado.

Evaluación interna de los sistemas cafeteros de los productores de la vereda de Alto Tamuría

Para la aplicación de la matriz de evaluación de factores internos (MEFI) se siguió la metodología de Ríos, & Sotelo (2014) donde llevaron a cabo un plan estratégico para la dirección de la empresa diseños FAIROUB.

1. Se debe hacer una lista de fortalezas y debilidades
2. Asignar un peso a cada factor
- 0.0 si la fortaleza y/o debilidad no es muy importante
- 1.0 si la fortaleza y/o debilidad es muy importante
3. Sumar los pesos asignados, esta suma no debe superar el 1.0
4. Se debe asignar una calificación a cada factor que va desde 1 hasta 4. (Ver tabla22)

Tabla 22. Escala MEFI

Escala	Condición
4	Cuando la fortaleza es mayor

- 3 Cuando la fortaleza es menor
 - 2 Cuando la debilidad es menor
 - 1 Cuando la debilidad es mayor
-

*Tabla que indica el grado de los factores internos

5. Multiplicar cada peso por el factor

6. El peso ponderado más alto que se pueda obtener es 4 y el más bajo 1.

Un peso ponderado por debajo de 2.5 indica que los caficultores son internamente débiles, mientras que un peso ponderado por encima de 2.5 indica que los caficultores son internamente fuertes

En base a la guía para la elaboración de la matriz (MEFI) matriz de evaluación de factores internos, según la tabla 23 se obtuvo un promedio ponderado de 2,15 lo cual indica que los caficultores de Alto Tamuría son internamente débiles pues están por debajo del valor que indica que sean internamente fuertes que es por encima de 2,5 promedio ponderado, esto quiere decir que los caficultores de esta zona de estudio necesitan una intervención oportuna y rápida con el fin de orientar de una mejor manera las labores en sus sistemas productivos de café.

Tabla 23. Matriz (MEFI) Matriz de evaluación de factores internos

FACTORES INTERNOS CRITICOS PARA EL ÉXITO						
Debilidades				PESO	CALIFICACION	PESO PONDERADO
D1.	Cafetales	susceptibles	por	0,13	1	0,13
	afectación de la broca					
D2.	La localización	de las áreas		0,09	1	0,09
	productivas	está en	zonas			
	geográficamente de difícil acceso					
D3.	Falta de asistencia	técnica	más	0,05	1	0,05
	seguida					

D4. No saben tomar muestras de suelo	0,05	2	0,1
D5. No existe una organización de los productores para la producción y comercialización del producto	0,05	1	0,05
D6. El 90% de los cafetales no aplica las BPA	0,08	1	0,08
D7. Solo el 10% de la superficie total de las fincas está dedicada al cultivo de café	0,05	1	0,05
D8. Bajo uso de prácticas agronómicas básicas como fertilización, control fitosanitario y manejo de la sombra	0,05	1	0,05
D9. Los caficultores que viven en el área rural no cuentan con servicios públicos	0,05	1	0,05
Fortalezas			
F1. El 100% de las unidades productivas cultivan el café bajo sombra	0,1	3	0,03
F2. Condiciones agroecológicas favorables para el desarrollo del cultivo	0,12	4	0,48
F3. La tenencia de la tierra de los caficultores encuestados es propia	0,05	4	0,2
F4. El 91% de los caficultores cuentan con las instalaciones de equipos e infraestructura para el beneficio de café	0,08	4	0,32
F5. El 55% de los caficultores no usan fertilizantes, tan solo la materia orgánica que les brinda el sombrero	0,05	4	0,2

siendo el abono, lo cual le brinda unas características propias

TOTAL	1	2,15
--------------	---	------

*La tabla 31 muestra las fortalezas y debilidades internas de los caficultores

Evaluación externa de los sistemas de los productores de la vereda de Alto Tamuría

Para la matriz de evaluación de factores externos (MEFE) se aplicó la metodología de Ríos, & Sotelo, (2014).

1. Se debe hacer una lista de oportunidades y amenazas
2. Asignar un peso a cada factor
- 0.0 si la Oportunidad y/o Amenaza no es muy importante
- 1.0 si la Oportunidad y/o Amenaza es muy importante
3. Sumar los pesos asignados, esta suma no debe superar el 1.0
4. Se debe asignar una calificación a cada factor que va desde 1 hasta 4. (Ver tabla 24)

Tabla 24. Escala MEFA

Escala	Condición
4	Cuando la oportunidad es mayor
3	Cuando la oportunidad es menor
2	Cuando la amenaza es menor
1	Cuando la amenaza es mayor

*Tabla que indica el grado de los factores externos

5. Multiplicar cada peso por el factor
6. El peso ponderado más alto que se pueda obtener es 4 y el más bajo 1.

Un peso ponderado por debajo de 2.5 indica que el entorno tiende más a las amenazas, mientras que un peso ponderado por encima de 2.5 indica que el entorno tiende más a las oportunidades.

En base a la guía para la elaboración de la matriz (MEFE) matriz de evaluación de factores externos, según la tabla 25 se obtuvo un promedio ponderado de 2.56 lo cual indica que los caficultores de Alto Tamuría su entorno tiende más hacia las oportunidades lo cual es bueno para estos productores de café pues es un indicador de que los factores externos al cultivo tiende a fortalecer el sector por medio de las oportunidades que gracias a los productores cafeteros de todo el país se han ganado a pulso y tienen una gran participación en la economía y además de ser un café de gran calidad y es bien visto por economías extranjeras.

Tabla 25. Matriz (MEFE) matriz de evaluación de factores externos

FACTORES EXTERNOS CRITICOS PARA EL ÉXITO			
Oportunidades	PESO	CALIFICACION	PESO PONDERADO
O1. El café es un producto de mucha demanda a nivel nacional e internacional	0,1	4	0,4
O2. La certificación de lotes da un valor agregado al cultivo	0,13	4	0,52
O3. Adopción de nuevas tecnologías	0,08	4	0,32
O4. Creación de empresa para la distribución de un café propio de esa región	0,05	3	0,15
O5. Reconocimiento internacional del café colombiano permitiendo incentivar la producción	0,08	4	0,32

O6. Al ser un sector líder a nivel nacional, el gobierno brinda apoyo para su crecimiento	0,08	4	0,32
Amenazas			
A1. Factores climáticos que deterioren mucho más las condiciones de los caminos, haciendo más difícil las tareas diarias en la producción de café	0,11	1	0,11
A2. Creciente competencia nacional e internacional	0,07	1	0,07
A3. Los puntos de vista que tengan los consumidores de café sobre efectos en la salud	0,05	2	0,1
A4. Cambios en el comportamiento climático	0,2	1	0,2
A5. Variación en la tasa de cambio	0,05	1	0,05
TOTAL	1		2,56

*La tabla 25 muestra las oportunidades y amenazas externas de los caficultores

7.7 Recomendaciones y lineamientos estratégicos

7.7.1 Lineamientos estratégicos del DOFA

Debilidades: Se encontraron debilidades que están afectando los sistemas de producción de café en la vereda Alto Tamuría y se generaron los siguientes lineamientos:

Cafetales susceptibles por afectación de la broca

Según Cenicafé, los registros de floración del café permiten al caficultor predecir posibles ataques de la broca. Entre la floración y el fruto maduro de café pasan 32 semanas, de las cuales la broca se puede reproducir en los frutos mayores a 20 semanas.

¿Cómo tomar muestras en los lotes?

Se mide el nivel de infestación de la broca realizando el muestreo de la siguiente forma: Para una hectárea de café evalúe 30 sitios, recorriendo el lote en zig-zag. (Ver figura 33)



Figura 33. Recorrido del lote para el muestreo

En cada sitio se escoge un árbol y se selecciona una rama en la zona productiva. Cuente el total de frutos de la rama y el total de frutos brocados. (Ver figura 34)



Figura 34. Evaluación de frutos en la rama

Haga estas evaluaciones mensualmente, no permita más de 20 frutos atacados por broca en 1.000 frutos para que la calidad de su café sea óptima para la venta.

Control cultural

El Re-Re consiste en recolectar los frutos maduros, sobremaduros y secos, que queden luego de la cosecha. Los frutos cosechados en los focos de broca deben intervenirlos inmediatamente con calor, con agua hirviendo durante 30 minutos.

Evite que la broca escape durante el beneficio, es importante que las tolvas de recibo del café estén cubiertas con plástico impregnadas con grasa.

El despulpado sin agua evita que la broca regrese al lote de café. Seque primero el café proveniente de lotes muy infestados para eliminar huevos, larvas y pupas del interior de las almendras.

Control biológico

El hongo *beauveria bassiana* infecta a la broca al entrar en contacto con su cuerpo. Se debe aplicar en la época de cosecha. Existen avispa que atacan la broca dentro o fuera de grano llamada avispa Togo, la época más oportuna para liberarlas en el cafetal son al terminar la cosecha. Liberarlas solo donde la población de broca es alta.

Aplicar insecticidas solo después de 30 días de liberadas las avispas o si se aplica antes esperar 21 días para liberarlas.

De igual manera se recomienda solicitar ante las organizaciones cafeteras y Alcaldía acompañamiento técnico para el control de la plaga ya que se encuentra en la mayoría de fincas cafeteras encuestadas siendo un problema de control que afecta la producción.

Localización de las áreas productivas en zonas geográficamente de difícil acceso.

Se recomienda la unión de los caficultores de la zona y de la comunidad en general de la vereda Alto Tamuria por medio de la junta de acción comunal con el fin de solicitar una vía de acceso tipo carretera y así mejorar las condiciones para el transporte de sus productos siendo además una herramienta que genera progreso y bienestar. Este pedido se debe realizar

formalmente ante la Alcaldía municipal. También se recomienda realizar mandatos con el fin de arreglar el camino veredal.

Falta de asistencia técnica más seguida.

Se recomienda la unión de los caficultores con el fin de que se vinculen a las organizaciones cafeteras existentes en el municipio como ASOPROCAFENPA Y COOPERATIVA DE CAFICULTORES DE TAMARA, ya que por medio de estas entidades se hace más fácil una asistencia técnica seguida, además de solicitar a la Alcaldía municipal la cual está en la obligación de brindar asistencia técnica ya que cuenta con contrataciones de profesionales por medio de las entidades prestadoras de servicios de asistencia técnica agropecuaria (EPSEA) como Ingenieros Agrónomos, Médicos Veterinarios, Zootecnistas, para las áreas agropecuarias del municipio.

No saben tomar muestras de suelo.

Se recomienda seguir los siguientes lineamientos con el fin de conocer como se toma las muestras de suelo que sirvan para una correcta orientación del productor.

Donde tomar las muestras

Una vez identificado la zona a muestrear, se suele seguir un zigzag, de forma que se tome de toda la zona, debe evitarse zonas donde se haya amontonado estiércol recientemente o cerca de caminos o sitios que alteren la muestra.

Como tomar la muestra de suelos.

1. Eliminar los restos de plantas, estiércol u otros residuos de la superficie, luego se cava un agujero de ancho de la pala en “V” con una profundidad de 20 a 50 cm.
2. Colocar la punta de la pala a 3-5 cm del borde del agujero y se toma un pedazo de tierra hasta la profundidad indicada, como se ve en la figura 35. La tierra se pone en el valde y se sigue a la otra toma siguiendo el curso en zigzag. Por hectárea se pueden tomar unas 10 muestras.
3. Una vez tomada las muestras de tierra, se mezclan en el cubo lo más homogéneo posible, rompiendo los terrones, sacando raíces y piedras. Cuando se haya mezclado bien, se

toma 1 kilogramo y se deposita en una bolsa plástica rotulándola con los datos del lote donde se tomo.

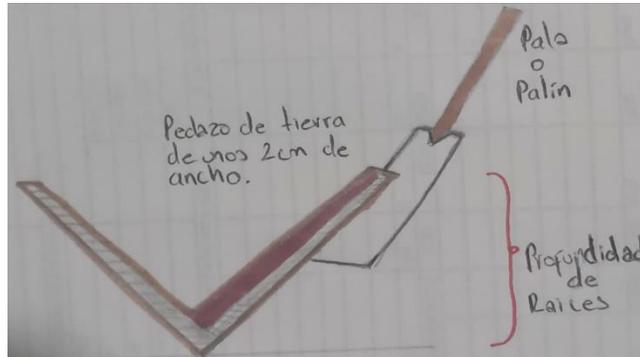


Figura 35. Toma de la muestra de suelo.

No existe una organización de los productores para la producción y comercialización del producto

Se hace necesario recomendar a los caficultores vincularse a organizaciones como ya se ha mencionado ASOPROCAFENPA y ASOCIACION CAFICULTORES DE TAMARA con el fin de obtener ayudas por parte de estas, además de obtener beneficios asegurando sus cosechas y no quedarse con el producto sino contar con un respaldo que les brinde la opción de vender el café a un buen precio, recibir insumos para el sostenimiento y mantenimiento de sus lotes.

El 90% de los cafetales, no se aplican las (BPA) buenas prácticas agrícolas.

Se recomienda aplicar las buenas prácticas agrícolas (BPA) con el fin de contribuir con el medio ambiente y además generar un valor agregado al cultivo reflejado a la hora de vender la cosecha, esta orientación se puede requerir a las asociaciones cafeteras para mayor conocimiento, o el Instituto Colombiano Agropecuario (ICA) el cual brinda la información de como certificar la finca cafetera como BPA.

Solo el 10% de la superficie total de las fincas está dedicada al cultivo de café.

Se recomienda a los caficultores aumentar sus áreas de producción ya que cuentan con áreas suficientes para seguir implementando este cultivo que es de gran importancia en los

ingresos de la vereda donde la mayoría recibe más de 1SMLMV, además de contribuir a mantener la biodiversidad de la fauna y flora pues el sistema de producción es bajo sombra, diferente a la producción bovina que se necesita realizar talas de bosque para obtener los potreros generando grandes impactos negativos en la naturaleza.

Bajo uso de prácticas agronómicas básicas como fertilización, control fitosanitario y manejo de la sombra.

La recomendación que se hace es que mediante las organizaciones ya existentes y que hacen presencia en el municipio de Nunchía, así mismo con la Alcaldía municipal por medio de sus profesionales generar charlas con material didáctico, prácticas de campo, con el fin de dar a conocer los manejos básicos que se realizan en café y así darle a los caficultores una mejor claridad a la hora de realizar el manejo de sus lotes. También se puede fortalecer el sistema de producción de manera agroecológica.

Los caficultores que viven en el área rural no cuentan con servicios públicos.

Fortalecer y ampliar las redes eléctricas en esta zona o gestionar plantas solares de mayor potencia. Solicitar por medio de la junta de acción comunal ante la Alcaldía municipal la creación de un acueducto veredal.

Amenazas: como posibles amenazas a la que se pueden enfrentar los caficultores de la zona se encontraron las siguientes y se generaron lineamientos.

Factores climáticos que deterioren mucho más las condiciones de los caminos, haciendo más difícil las tareas diarias en la producción de café.

Como medida ante los efectos climáticos de la ola invernal, se recomienda una acción inmediata primero por parte de los productores y comunidad en general de la vereda para realizar intervención de los puntos críticos, también se recomienda realizar una solicitud ante la alcaldía para facilitar recurso económico y humano que puedan contribuir a la misma. Es indispensable la realización de una vía y su respectivo mantenimiento con el fin de generar un mejor ambiente de trabajo para los caficultores y comunidad en general de esta zona de estudio.

Creciente competencia nacional e internacional.

Se recomienda a los caficultores implementación de técnicas que permitan un mejor funcionamiento de sus sistemas productivos, se hace indispensable fortalecer el sistema de producción agroecológico ya que le brinda ciertas características al café producido en esta zona, pues se encontró que todos los caficultores siembran bajo sombra y que la mayoría no fertilizan, entonces se hace necesario fortalecer la parte de producción de abonos orgánicos, y mejoramiento de las prácticas amigables con el medio ambiente como el mantenimiento de enemigos naturales contra plagas y así evitar el uso de químicos, manejo de residuos de cosecha, uso del agua y su descontaminación luego de ser utilizada en el proceso de desbabado de café, y buscar la certificación de lotes para generar un valor agregado, además de estar asociados es otra práctica indispensable para ser competitivo.

Los puntos de vista que tengan los consumidores de café sobre efectos en la salud.

Esta es una amenaza que puede generar una disminución en la demanda de café, más sin embargo el café es uno de los productos con más demanda, se recomienda tener varias entradas económicas con el propósito de que si se llegara a bajar el consumo y afecte la economía de los caficultores contar con otras entradas económicas. También se recomienda realizar buenos manejos al cultivo y certificar los lotes con el fin de brindar confianza en el consumidor.

Cambios en el comportamiento climático.

Estas variaciones pueden afectar los procesos productivos en las zonas cafeteras, para ello se recomienda contar con asistencia técnica que brinde lineamientos ante algún eventual cambio en el comportamiento climático que genera desestabilidad al cultivo. Renovar material vegetal con características de adaptabilidad a cada región cafetera esto también guiado por un asistente técnico, de igual manera fortalecer los sistemas de sombrero.

7.7.2 Lineamientos estratégicos del componente social, ambiental, técnico y económico

Componente social.

Gestionar acciones para el mejoramiento de la escuela y de los materiales de consulta de los niños de la vereda.

Mejoramiento de infraestructura básica (vías, internet, energía, acueducto, telefonía) ante la Alcaldía municipal y la Federación Nacional de Cafeteros.

Componente ambiental.

Mantener la biodiversidad de la región, proteger nacimientos de agua, proteger bosques.

Valorar los servicios ecosistémicos del bosque cafetero de la vereda, valorar la fauna y la flora.

Componente técnico.

Manejo integrado de plagas y enfermedades (MIPE), protección y cuidado del suelo, manejo adecuado de la sombra, fortalecer el sistema de producción agroecológico.

Manejar distancias de siembra ajustados a la región y al sistema de producción, árboles de sombrío maderables y cultivos asociados con arreglos espaciales mejor diseñados.

Componente económico.

Darle un valor agregado al sistema de producción mediante certificación de cafés especiales de la Federación Nacional de Cafeteros o mediante el sello Rain Forest.

Vincular a la Federación Nacional de Cafeteros y Alcaldía municipal en una alianza para que mejoren las condiciones de vida de los productores de la vereda y los aspectos tecnológicos por medio de la formación de escuelas de campo cafetera.

Este trabajo de investigación realizado en la vereda de Alto Tamuría municipio de Nunchia coincide con el trabajo de (Ordoñez, 2018) donde investigaron la tipificación de un sistema productivo de café en la Unión Nariño, Colombia. La investigación tuvo como objetivo identificar y caracterizar los sistemas de producción de café. En tal sentido, se pretendió llenar vacíos de información para conocer el estado actual de estos sistemas de producción, con el fin de contribuir a la planificación y así poder determinar las medidas de manejo del cultivo y de todos los componentes asociados al mismo.

Concluyeron que la actividad cafetera se desarrolla en fincas productivas heterogéneas en términos de extensión, distancia de siembra, tecnología aplicada, organización, estructura

familiar y fundamentalmente en el uso y manejo del componente sombra; situación que ha llevado a una amplia gama de tipología de los sistemas de producción del cultivo del café.

8. Conclusiones.

Se logra responder a los interrogantes que surgieron en el planteamiento del problema, porque se conocieron las características socioeconómicas, destacándose las restricciones que tienen por la falta de servicios públicos, las malas condiciones de la escuela y de la carretera para acceder a la vereda, facilitar el mercadeo y el ingreso de insumos.

Dentro de los aspectos tecnológicos que están afectando la producción de café se destacan la broca, el desconocimiento de la toma de muestras para el análisis de suelos, la regulación de sombrero y la renovación de cafetales.

La evaluación del sistema de producción de café en la vereda de Alto Tumaría permite reconocerlo como un sistema de producción bajo sombrero que fomenta la biodiversidad con buenos indicadores agroecológicos porque tiene árboles maderables y nativos que conforman un bosque cafetero con diversidad de flora y fauna silvestre.

Las metodologías aplicadas como el análisis DOFA permite establecer lineamientos en para mejorar las condiciones y calidad de vida de los caficultores de Alto Tumaría:

Componente social.

Gestionar acciones para el mejoramiento de la escuela y de los materiales de consulta de los niños de la vereda.

Mejoramiento de infraestructura básica (vías, internet, energía, acueducto, telefonía) ante la Alcaldía municipal y la Federación Nacional de Cafeteros.

Componente ambiental.

Mantener la biodiversidad de la región, proteger nacimientos de agua, proteger bosques.

Valorar los servicios ecosistémicos del bosque cafetero de la vereda, valorar la fauna y la flora.

Componente técnico.

Manejo integrado de plagas y enfermedades (MIPE), protección y cuidado del suelo, manejo adecuado de la sombra, fortalecer el sistema de producción agroecológico.

Manejar distancias de siembra ajustados a la región y al sistema de producción, árboles de sombrero maderables y cultivos asociados con arreglos espaciales mejor diseñados.

Componente económico.

Darle un valor agregado al sistema de producción mediante certificación de cafés especiales de la Federación Nacional de Cafeteros o mediante el sello Rain Forest.

1. Vincular a la Federación Nacional de Cafeteros y Alcaldía municipal en una alianza para que mejoren las condiciones de vida de los productores de la vereda y los aspectos tecnológicos por medio de la formación de escuelas de campo cafetera

8. Recomendaciones

Es importante presentar el trabajo de investigación realizado ante la Federación Nacional de Cafeteros, la Alcaldía, y la EPSEA con el fin de gestionar el apoyo para mejorar las condiciones de vida de los habitantes del Alto Tamuría.

Generar o promover políticas públicas con el fin de contribuir a conocer y mejorar los distintos componentes restrictivos que existen en la comunidad.

Crear apoyos constantes como lo es el servicio de Extensión Rural, aumentando la participación de diversos profesionales.

Promover convenios para facilitar el acceso a créditos, insumos, vías de acceso para mejorar las condiciones de los productores.

Fortalecer la organización de los productores para que mediante trabajo mancomunado gestionen y trabajen para solucionar sus problemas.

9. Bibliografía.

Agronet. (2020). *Área, producción, rendimiento y participación municipal en el Departamento por cultivo*. Obtenido de <https://www.agronet.gov.co/estadistica/Paginas/home.aspx?cod=4>

Arredondo, D., & Rojas, S. (2018). *Plan estratégico para el establecimiento de café temático “Mi Tierra”*. Pereira: Fundación Universitaria del Área Andina-Facultad de Ciencias Administrativas, Económicas y Financieras.

Aristizabal, A., & Duque, O. (2005). *Caracterización del proceso de beneficio de café en cinco Departamentos cafeteros de Colombia*. *Cenicafé*, 56(4):299-318.2005.

Ariza, J. (2018). *Caracterización a pequeños productores de café en 7 veredas del municipio de Mesetas-Meta (Trabajo de grado, Universidad Nacional Abierta y a Distancia)*. Obtenido de <https://repository.unad.edu.co/10596/>

Cadena, T., C. P., Romero, F., & Pérez, C. (2021). *Caracterización del sistema de producción de arroz criollo en la Mojana, Colombia*. *Cien. Agri.*, 18(2): 67:82. Obtenido de <https://doi.org/10.19053/01228420.v18.n2.2021.11610>

Calivá, E. (2013). *Buenas prácticas de extensión para capacitar, organizar y transferir tecnología a los productores de café*. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura IICA. .

Criollo, E., Lagos, B., Bacca, I., & Muñoz, B. (2016). *Caracterización de los sistemas productivos de café en Nariño, Colombia*. *UDCA*, 19 (1), 105-107.

- Merchan, J. (2019). *Evaluación técnico-económica del cultivo de café variedad castillo, (Coffea Arabica L.) en la Vereda Sirguazá Municipio de Mongua Boyacá. Universidad Nacional Abierta y a Distancia-UNAD.* .
- Nikulín, C., & Becker, G. (2015). *Una metodología sistémica y creativa para la gestión estratégica: Caso de estudio región de Atacama-Chile.* ISSN: 0718-2724. Volumen 10.
- Ordoñez, J. N. (2018). *Tipificación de sistemas de producción de café en la Unión Nariño, Colombia. Universidad de Nariño.* .
- Peña, P., & Sánchez, S. (2015). *Caracterización de sistemas productivos en las veredas Unión-Hatillo y Pan de Azúcar, del municipio de Morales, Cauca (Trabajo de grado para obtener el título de Ingenieros Agropecuarios). Universidad del Cauca.*
- Pertuz, P., & Pérez, O. (2016). *Caracterización socioeconómica de los productores de cafés especiales de Pueblo Bello (Cesar, Colombia).*
- Ponce, H. (2007). *La matriz FODA: alternativa de diagnóstico y determinación de estrategias de intervención en diversas organizaciones. Enseñanza e investigación en Psicología, 12 (1). 113-130.* (fecha de consulta 19 de junio de 2022). ISSN: 0185-1594. Disponible en <https://www.redalyc.org/comocitar.oa?id=29212108>
- Ríos, A., & Sotelo, J. (2014). *Plan estratégico para la dirección de la empresa diseños FAIROUB.* Bogotá D.C: Universidad Piloto de Colombia-Facultad de Ciencias Sociales y Empresariales.
- Robaina, R., Vásquez, B., Restrepo, B., & Márquez, G. (2017). *Caracterización y tipificación de sistemas de producción de café (Coffea arabica L.), municipio de Andes. Revista Facultad Nacional de Agronomía Medellín, 70(3), 8327-8339.* Obtenido de <https://doi.org/10.15446/rfna.v70n3.66332>
- Rojas, A., Hartman, K., & Almonacid, R. (2012). *El impacto de la producción de café sobre la biodiversidad, la transformación del paisaje y las especies exóticas invasoras. En Ambiente y Desarrollo XVI (30); 93-104.*

Velasquez, C., & Travez, M. (2019). *Café especial, una alternativa para el sector cafetero en Colombia*. Medellín, Colombia: Universidad EAFIT.

10. Anexos

Anexo 1. Fotográfico



Figura 1. Máquina despulpadora de café.



Figura 2. Lote de café con sistema de sombrío



Figura 3. Beneficiadero de café



Figura 4. Secadero de café



Figura 5. Almacenamiento de residuos de cosecha



Figura 6. Casa en adobe



Figura 7. Casa en material



Figura 8. Casa en tabla



Figura 9. Casa con planta solar



Figura 10. Finca con fogón de leña



Figura 11. Finca con agua por manguera



Figura 12. Huerta casera



Figura 13. Planta solar escuela



Figura 14. Escuela Alto Tamuría



Figura 15. Plantación de cacao



Figura 16. Banano y plátano en lotes de café



Figura 17. Camino de herradura