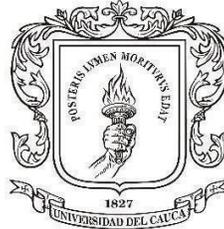


**FORTALECIMIENTO DEL PROCESO PRODUCTIVO EN LAS FINCAS, ESCUELAS  
AGROECOLÓGICAS DEMOSTRATIVAS, FOCALIZADAS DENTRO DEL PROYECTO  
CICAFICULTURA EN EL DEPARTAMENTO DEL CAUCA**



Universidad  
del Cauca

**MAIRA LEONELA BURBANO CHICANGANA**

**UNIVERSIDAD DEL CAUCA  
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS  
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS AGROPECUARIAS  
PROGRAMA DE INGENIERÍA AGROPECUARIA  
POPAYÁN  
2021**

**FORTALECIMIENTO DEL PROCESO PRODUCTIVO EN LAS FINCAS, ESCUELAS  
AGROECOLÓGICAS DEMOSTRATIVAS, FOCALIZADAS DENTRO DEL PROYECTO  
CICAFICULTURA EN EL DEPARTAMENTO DEL CAUCA**

**MAIRA LEONELA BURBANO CHICANGANA**

**Trabajo de grado en la modalidad de Práctica Profesional para optar al título de  
Ingeniera Agropecuaria**

**Director**

**M. Sc. GUSTAVO ADOLFO ALEGRÍA FERNÁNDEZ**

**UNIVERSIDAD DEL CAUCA  
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS  
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS AGROPECUARIAS  
PROGRAMA DE INGENIERÍA AGROPECUARIA  
POPAYÁN  
2021**

## **Nota de aceptación**

El Director y los Jurados han leído el presente documento, escucharon la sustentación del mismo por su autora y lo encuentran satisfactorio.

---

**M. Sc. GUSTAVO ADOLFO ALEGRÍA F.**  
**Director**

---

**Mg. MÓNICA RISUEÑO SOLARTE**  
**Presidente del Jurado**

---

**Mg. DIANA MILENA VILLALOBOS AVENDAÑO**  
**Jurado**

Popayán, 28 de Septiembre de 2021

## CONTENIDO

	pág.
INTRODUCCIÓN	13
1. MARCO REFERENCIAL	15
1.1 LOCALIZACIÓN	15
1.2 MARCO TEÓRICO	16
1.2.1 El café	16
1.2.2 Casas de Semillas	17
1.2.3 Biofábrica	18
1.2.4 Vivero	18
1.2.5 Agroecología	19
1.2.6 Agroecosistema	19
1.2.7 Agricultura sustentable	20
1.2.8 Agricultura y alimentación sostenibles	20
1.2.9 Soberanía alimentaria	20
1.2.10 Abono orgánico y su importancia en la producción agrícola	21
1.2.11 Diversificación de cultivos	21
2. METODOLOGÍA	22
2.1 SOCIALIZACIÓN DEL TRABAJO A REALIZAR	22
2.2 CARACTERIZACIÓN DE LAS FINCA - ESCUELAS	23
2.3 ANÁLISIS DE DATOS RECOLECTADOS	23
2.3.1 Análisis de cada una de las finca - escuelas	24
2.3.2 Elaboración de estrategias	24

	pág.
2.3.2.1 Capacitaciones	24
2.3.2.2 Conversatorios	24
2.3.2.3 Actividad Encuentro por la vida y la agroecología	25
2.3.2.4 Giras técnicas	25
3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	26
3.1 DIAGNÓSTICO DE LAS FINCA - ESCUELAS	26
3.1.1 Diagnóstico Asociación COASOTEC	26
3.1.2 Diagnóstico Asociación ASFADEH	27
3.1.3 Diagnóstico en la Escuela Rural Mixta Ala Kusrei ya Misak Piscitau	28
3.1.4 Diagnóstico en la Finca - Escuela Centro Docente Rural Mixta Buenavista Totoró	28
3.1.5 Diagnóstico Asociación ASPPROACA	29
3.1.6 Diagnóstico Finca Asociación ASPROAMUR	30
3.2 ANÁLISIS DE INFORMACIÓN Y DETERMINACIÓN DE LABORES	31
3.2.1 Asociación COASOTEC	32
3.2.2 Asociación ASFADEH	32
3.2.3 Escuela Rural Mixta Ala Kusrei ya Misak Piscitau	32
3.2.4 Centro Docente Rural Mixta Buenavista Totoró	33
3.2.5 Asociación ASPPROACA	33
3.2.6 Asociación ASPROAMUR	33
3.2.7 Institución Educativa Nueva Generación	34
3.2.8 Mujeres Custodias de Semillas	35
3.3 TALLERES REALIZADOS POR FINCA - ESCUELA	35
3.4 ACOMPAÑAMIENTO	36

	pág.
3.5 RESULTADOS DE LOS ACOMPAÑAMIENTOS	36
3.6 CAPACITACIONES	37
3.6.1 El suelo	38
3.6.2 Minerales y elaboración de fosfitos	38
3.6.3 Microorganismos y su importancia	39
3.6.4 Materia Orgánica	40
3.7 INTERCAMBIO DE SABERES	40
3.7.1 Seguridad Alimentaria	41
3.7.2 Soberanía Alimentaria	41
3.7.3 Intercambio de experiencias	42
3.7.4 Encuentro por la vida y la agroecología	42
3.7.5 Gira técnica entre Finca – Escuelas	42
3.8 ACOMPAÑAMIENTO EN LAS ACTIVIDADES	42
3.8.1 Finca - Escuela Asociación ASFADEH	42
3.8.2 Centro Docente Rural Mixta Buenavista Totoró	42
3.9 BALANCE FINAL DE LAS ACTIVIDADES	44
4. CONCLUSIONES	49
5. RECOMENDACIONES	50
BIBLIOGRAFÍA	51
ANEXOS	56

## LISTA DE CUADROS

	pág.
Cuadro 1. Finca-Escuelas Agroecológicas Demostrativas asociadas en el proyecto CICAIFICULTURA	22
Cuadro 2. Finca – Escuelas visitadas clasificadas por grupo	24
Cuadro 3. Talleres realizados por Finca – Escuela	35
Cuadro 4. Temas tratados en las capacitaciones	37
Cuadro 5. Temas para los conversatorios	40

## LISTA DE FIGURAS

	pág.
Figura 1. Departamento del Cauca	15
Figura 2. Socialización del trabajo finca la Aromática, Municipio de Cajibío	23
Figura 3. Socialización del trabajo Casa de habitación Martín Criollo, Municipio de Rosas	23
Figura 4. Finca La Aromática, Municipio de Cajibío. Conversatorio estado de la estrategia Biofábrica	26
Figura 5. Asociación ASFADEH, Municipio de El Tambo	27
Figura 6. Biofábrica Escuela Rural Mixta Ala Kusrei ya Misak Piscitau, Municipio de Piendamó	28
Figura 7. Estado inicial de la caseta destinada para proyecto lombricultura, Centro Docente Rural Mixta Buenavista, Municipio de Totoró	28
Figura 8. Estado encontrado en la estrategia de vivero Asociación ASPPROACA, Municipio de Cajibío	29
Figura 9. Estado encontrado en la Biofábrica asociación de ASPROAMUR, Municipio de Rosas	30
Figura 10. Estado inicial de la estrategia Biofábrica Institución Educativa Nueva Generación, Municipio de La Sierra	31
Figura 11. Estado inicial estrategia vivero Mujeres Custodias de Semillas	31
Figura 12. Acompañamiento a trabajo de Campo Escuela Rural Mixta Ala Kusrei ya Misak Piscitau, Municipio de Piendamó	32
Figura 13. Labores adelantadas en caseta para Lombricultura Centro Docente Rural Mixta Buenavista Totoró	33
Figura 14. Conversatorio Asociación ASPROAMUR, Municipio de Rosas	34
Figura 15. Reproducción de microorganismos en sustrato sólido, Institución Educativa Nueva Generación, Municipio de Rosas	34
Figura 16. Reproducción de microorganismos en sustrato sólido	39
Figura 17. Elaboración de eras para huerta casera asociación ASFADEH, Municipio de El Tambo	43

	pág.
Figura 18. Caseta lombricultura terminada Centro Docente Rural Mixta Buenavista, Municipio de Totoró	43
Figura 19. Estado final estrategia de Vivero asociación ASPPROACA, Municipio de Cajibío	44
Figura 20. Conversatorio seguridad alimentaria finca La Aromática, Municipio de Cajibío	45
Figura 21. Encuentro por la vida y la agroecología Centro Docente Rural Mixta Buenavista Totoró	46

## LISTA DE ANEXOS

	pág.
Anexo A. Listados de asistencia a capacitaciones	56

## RESUMEN

La práctica profesional en el esquema de práctica empresarial, se realizó en el Centro de Investigación, Promoción e Innovación Social para el Desarrollo de la Caficultura Caucana, CICAFFICULTURA, en los municipios de Cajibío, Sotaró, Piendamó, Rosas, La Sierra, Totoró, El Tambo y Popayán; el enfoque del trabajo fue el fortalecimiento del proceso productivo en las biofábricas, viveros y casa de semillas en 15 fincas organizadas como Escuelas Agroecológicas Demostrativas, con estrategias de acompañamiento y seguimiento, por medio de visitas a las fincas focalizadas dentro del proyecto. Se realizaron capacitaciones en temas como el suelo y su importancia, los minerales y elaboración de fosfitos, los microorganismos eficientes y las diferentes prácticas para su uso en las fincas, la materia orgánica y su importancia en el suelo, con conversatorios para el aprendizaje por medio de la extensión rural, demostrando que mediante el uso de las prácticas agroecológicas se logra que el suelo tenga un funcionamiento adecuado, sustentable en el tiempo y económicamente rentable, logrando que los productores de las zonas aledañas se interesen en estos procesos y cada día aumenten los adeptos a la agroecología. Con el acompañamiento técnico se logró que cuatro de cinco fincas Escuela Agroecológicas Demostrativas, instalaran o reactivaran las estrategias planteadas con CICAFFICULTURA y que quedarán comprometidas con su sostenimiento a través del tiempo.

**Palabras clave:** Fincas escuelas, Agroecología, Biofábricas, Casa de semillas, Microorganismos eficientes.

## ABSTRACT

The professional practice in the business practice scheme was carried out in the Center for Research, Promotion and Social Innovation for the Development of Cauca Coffee Growing, CICAFFICULTURA, in the municipalities of Cajibío, Sotará, Piendamó, Rosas, La Sierra, Totoró, El Tambo and Popayán; The focus of the work was the strengthening of the production process in the biofactories, nurseries and seed houses in 15 farms organized as Demonstrative Agroecological Schools, with accompaniment and follow-up strategies, through visits to the farms focused within the project. Trainings were carried out on topics such as soil and its importance, minerals and phosphite production, efficient microorganisms and different practices for their use on farms, organic matter and its importance in the soil, with conversations for learning through rural extension, demonstrating that through the use of agroecological practices it is achieved that the soil has an adequate functioning, sustainable in time and economically profitable, making the producers of the surrounding areas become interested in these processes and every day the adepts of agroecology. With the technical support, four of the five Demonstrative Agroecological School farms were able to install or reactivate the strategies proposed with CICAFFICULTURA and which will remain committed to their sustainability over time.

**Keywords:** School farms, Agroecology, Biofactories, Seed house, Efficient microorganisms.

## INTRODUCCIÓN

El Cauca es reconocido a nivel nacional por su cultura cafetera, además de contar con suelos que son aptos para la realización de esta labor; según el Comité de Cafeteros del Cauca, las virtudes de la cultura cafetera caucana y los aportes del Comité Departamental, posicionan al Cauca como referente de progreso y cuna de uno de los mejores cafés del país (Comité Departamental de Cafeteros del Cauca, 2021).

Teniendo en cuenta el potencial de producción cafetera del departamento, mediante el Acuerdo 001 de 2012 de la OCAD CTel, se viabilizó el Proyecto Centro de Investigación, Promoción e Innovación Social para el Desarrollo de la Caficultura Caucana - Cicaicultura, el cual inició oficialmente sus actividades el 21 de febrero de 2014 y ha venido participando de forma activa en proyectos dirigidos a la promoción e innovación social para impulsar el desarrollo del sector cafetero, implementando estrategias educativas encaminadas a guiar a los productores cafeteros del Cauca hacia la construcción de una economía social y producción amigable con el medio ambiente.

En las investigaciones realizadas por CICAIFICULTURA, el componente agroecológico se basa en el uso de abonos orgánicos, la diversificación de los cultivos y el manejo del componente forestal. Respecto al cultivo de café, la gran mayoría de las fincas ponen en práctica estas líneas, aunque de forma artesanal; en ocasiones se les da un manejo inadecuado, debido principalmente a la falta de un espacio específico para realizar los procesos de elaboración de abonos orgánicos para la fertilización y de diversificación dirigida a generar soberanía alimentaria e ingresos económicos extra en momentos diferentes a las temporadas de cosecha. En cuanto al aspecto forestal, se busca generar sombríos para los cultivos, además de crear espacios para la instalación de diferentes especies animales como aves e insectos (Farfán, 2016).

Se estableció que los productores manejan los abonos orgánicos como un complemento de la fertilización y por este motivo elaboran cantidades limitadas y sin control técnico, teniendo la idea errónea que por ser orgánico no los requieren; además, su aplicación en los cultivos se hace de forma artesanal, sin prever los resultados a obtener. En cuanto a la diversificación de cultivos, el café está sembrado en asociación con yuca, frijol y plátano, entre otros, práctica realizada de forma empírica, sobre la que no han determinado la importancia de la integración de cultivos.

En vista de lo anterior, se han realizado capacitaciones encaminadas a la identificación de la importancia de estas prácticas por parte de los productores, para darles un uso más adecuado a nivel de las finca-escuelas en que se desea fomentarlas; además, se busca establecer el uso de las casas de semillas, por medio de las cuales las comunidades podrán contar con un sitio en donde se realice la recolección y la conservación de semillas locales y de uso constante, haciendo de su implementación un ejemplo a seguir para las fincas vecinas. El trabajo de acompañamiento tuvo como objetivo principal el fortalecimiento del proceso productivo en las biofábricas, viveros y casa de semillas de las 15 Finca - Escuelas

Agroecológicas Demostrativas focalizadas en el proyecto CICAFICULTURA en el departamento del Cauca, para lo cual se realizaron visitas que permitieron identificar el estado general de cada una de las fincas a acompañar y se conoció el momento actual del trabajo que se viene realizando en los procesos mencionados, además de la estrategia del huerto comunitario; el desarrollo del proceso de formación se realizó por medio de charlas o talleres de capacitación a los productores focalizados en el proceso.

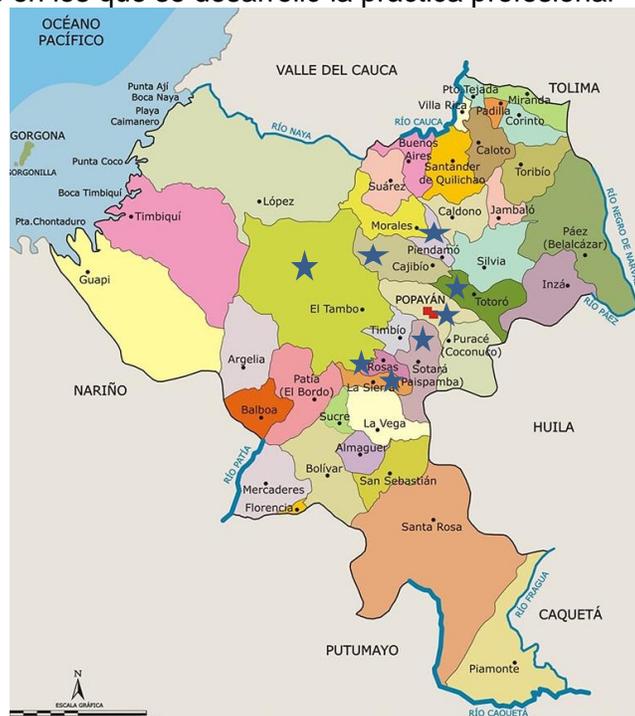
# 1. MARCO REFERENCIAL

## 1.1 LOCALIZACIÓN

El departamento del Cauca se encuentra en el suroccidente colombiano, en una zona que recibe la influencia de cordilleras, valles, mesetas, volcanes, nevados, el pie de monte amazónico y las aguas del océano pacífico, conformando un territorio diverso en paisajes y clima, rico en fauna, flora y minerales. Limita al norte con los departamentos del Valle del Cauca y Tolima, por el sur con Nariño y Putumayo, por el oriente con Huila, Tolima y Caquetá y por el occidente con Nariño y el océano Pacífico, en una superficie total de 29.308 km<sup>2</sup>; sus montañas hacen parte del complejo orográfico del Macizo Colombiano con alturas que van desde los 0 hasta los 5.750 msnm (Oficina Asesora de Planeación, 2020). En esta zona nacen, entre otros, los ríos Cauca, Magdalena, Patía y Caquetá. Cuenta con gran diversidad sociocultural, representada por diferentes grupos étnicos (indígenas, afrocolombianos, mestizos), sumando una población total de 1'464.488 habitantes (Gobernación del Cauca, 2020).

El Departamento del Cauca está conformado política y administrativamente por 42 municipios, de los cuales 33 tienen producción cafetera. Para el año 2020, el Cauca generó una producción de 1.500 sacos de café pergamino seco, traducida en una cosecha de 950.000 millones de pesos (Comité Departamental de Cafeteros del Cauca, 2021).

Figura 1. Municipios en los que se desarrolló la práctica profesional



Fuente: Modificado de Toda Colombia (2019).

El trabajo se desarrolló en las Finca - Escuela Agroecológicas Demostrativas del Departamento del Cauca de los municipios de Cajibío, Sotaró, Piendamó, Rosas, La Sierra, Totoró, El Tambo, Popayán, focalizadas por el proyecto CICAFICULTURA; se buscó realizar un diagnóstico del estado de cada una de las Finca – Escuela, del trabajo que se había venido realizando y se generaron estrategias para fortalecer el proceso en las biofábricas, viveros y casa de semillas.

## **1.2 MARCO TEÓRICO**

**1.2.1 El café.** La calidad del café colombiano se caracteriza por ser una de las mejores, más exquisitas y de mayor estándar de calidad; el país se ubica como productor y exportador líder de cafés suaves con 13,9 millones de sacos en el año cosecha 2018/19. Los países de Centroamérica y Perú redujeron en 3.3% la producción en el año 2018-2019 con respecto al año anterior; de esta manera Colombia, supera a Honduras en 6.8 millones de sacos, seguido por Perú, México y Guatemala (Federación Nacional de Cafeteros FNC, 2019).

La producción cafetera en Colombia, representa una de las bases de la economía nacional y fuente de ingresos del campesinado, pues el consumo mundial del café se incrementó en un 2.1% en 2018/2019 con respecto al año anterior, representado en 2.2 millones de sacos, siendo su principal consumidor Estados Unidos (FNC, 2019), razón por la que los pequeños productores consideran el cultivo del café como uno de sus principales ingresos económicos.

Las ventas al detal, equivalentes a un 30%, se realizan por medio de cadenas de distribución con franquicias destinadas como tiendas de café, en un número aproximado de 10.000 en Estados Unidos (Figuroa, Pérez y Godínez, 2017). Según el DANE, en los tres primeros meses de 2018, se registró en la zona cafetera un aumento del 14% en las cifras de subempleo, lo que obliga a implementar estrategias que permitan el mejoramiento de la economía, que está siendo gravemente afectada (DANE, 2018).

El campo colombiano es el gran productor del café dirigido al consumo nacional e internacional, razón por la cual, el Comité de Cafeteros del Cauca se ha trazado la meta de incentivar actividades orientadas a la protección de los recursos naturales, dando a entender al productor que este es el recurso más importante dentro de su labor; de esta manera se logrará un mayor aprovechamiento sobre el rendimiento de cada variedad, logrando que la eficiencia organizacional hacia el consumo responsable de los recursos naturales y su posterior reposición, contribuyen a la sostenibilidad ambiental de la actividad cafetera (Anacafé, 2016).

Viendo la importancia de la caficultura en Colombia y más específicamente en el Cauca se da inicio a un trabajo con el fin de convertir este sector en una de las bases para el cuidado del medio ambiente, por esta razón la Universidad del Cauca tuvo la iniciativa de crear un

centro que agruparía el entorno cafetero, CICAFIGULTURA, el cual es un proyecto pensado estratégicamente para la consolidación de un espacio de investigación e innovación social que atienda las diferentes problemáticas regionales, teniendo como uno de los ejes centrales las caficulturas caucanas, pues estas son un sector de alto impacto en las condiciones de vida de las familias rurales.

Esta iniciativa, que fue inicialmente liderada por el programa de Maestría en Estudios Interdisciplinarios del Desarrollo de la Universidad del Cauca y la Federación Nacional de Cafeteros de Colombia a través del Comité Departamental de Cafeteros del Cauca, es financiada por la Gobernación del departamento con fondos del Sistema General de Regalías (2018), dando oficialmente inicio a sus actividades el 21 de febrero de 2014 (Cicaficultura, 2020).

La base de trabajo es la consolidación de un Centro de Investigación, Promoción e Innovación Social, concentrado en el impulso al desarrollo regional, la implementación de estrategias educativas de orden social con desarrollo regional, construcción de economías sociales y solidarias en el departamento del Cauca y el diseño de sistemas agroecológicos concordantes con la gran biodiversidad que se tiene en la región, trabajándolos desde cuatro componentes: Agroecología y Territorio, Comunicación Intercultural, Economía Social y Solidaria y Educación Intercultural.

La Agroecología y Territorio se dirige a la recuperación, adaptación e innovación de modelos de producción rural (o primaria), desde la instalación de sistemas de producción en escalas que funcionen de manera sostenible (Rosset, 2016), adaptadas al riguroso trabajo de la naturaleza, bajo la premisa de producir de forma sana y ecológica, es decir sin el empleo de insumos químicos que, aunque contribuyen a la rapidez del crecimiento y cumplimiento de metas económicas, tienen un costo más alto, comparado con los ambientes agroecológicos empleados por pueblos indígenas, comunidades campesinas y afrocolombianas, quienes acogen la socio-ecología como su forma natural de labor cultural, transmitida como legado de generación en generación, con la premisa de una producción diversificada, opuesta al monocultivo (Cicaficultura, 2019).

**1.2.2 Casas de Semillas.** Frente a la realidad mundial en que se aprecia el desabastecimiento y, en algunos lugares, la completa aridez alimenticia, se crean territorios o espacios de índole familiar y comunitario de agricultores quienes se han organizado con el propósito de recuperar, conservar, investigar, intercambiar, distribuir y comercializar las semillas nativas y criollas; estos espacios se conocen como Casas de Semillas, las cuales tienen, además de las anteriores, la función de capacitar, comunicar y compartir los procesos de selección y mejoramiento de la calidad de sus semillas. Estos productos son libres de propiedad intelectual y su producción es agroecológica dado el portal cultural al que pertenecen, pero siempre conservando el aspecto técnico que vela por su calidad y sanidad y con garantía para la economía propia y familiar (red de custodios, trueques, intercambio, comercialización) (Grupo Semillas, 2018), en el marco de las Finca - Escuela Agroecológicas Demostrativas, se ha venido incentivado la estrategia de las Casas de Semilla como una forma de ayudar al campesino con la recuperación de las semillas nativas

de la zona, las cuales se adaptan más fácil al medio en que ellos realizan las siembras y que aseguran una alimentación sana, lo cual se convierte, para los integrantes de las fincas escuela, en la base de seguridad y soberanía alimentaria (Cicaficultura, 2019).

**1.2.3 Biofábrica.** Uno de los aspectos más importantes es la economía de los campesinos, manejada desde un ambiente eco - social; para lograrlo, las asociaciones familiares o gremiales necesitan de un espacio que les brinde las garantías necesarias para continuar con el proceso agroecológico (Casallas *et al.*, 2004), por ello el fortalecimiento de las biofábricas es un aspecto muy importante que reflejará todo el conjunto en el que se relacionan las economías; de ésta manera se crea éste espacio físico dentro del cual se realiza la explotación mercantil con función social y ecológica de las producciones de cada integrante, por medio del aprovechamiento de los recursos de la naturaleza con la industrialización de los bienes vivos (microbiológicos, vegetales o animales) que se han obtenido por medio de técnicas y operaciones de biotecnología, siempre considerando el beneficio tanto del producto como del productor (García, 2009). La articulación de las Biofábricas se ha convertido en la meta, que la gran mayoría de las fincas escuelas participantes en el proceso, ya han conseguido; el objetivo de esta estrategia se orienta a que cada uno de los participantes tenga un espacio en donde pueda elaborar sus abonos orgánicos y además de ser un lugar para compartir las vivencia de cada una de las fincas escuela.

**1.2.4 Vivero.** Desde el momento en que se decide establecer un proyecto agrícola, se deben tener en cuenta las fases o desarrollo fenológico de las plantas a integrar en el terreno; para ello se debe crear un espacio en donde se pueda llevar a cabo la siembra, la germinación y maduración de las diferentes especies de la preferencia o necesidad del cultivador (Secretaría de Agricultura y Ganadería, 2016). El establecimiento de un vivero trae consigo la utilización de distintos métodos de propagación para lograr el efecto deseado, el cual se relaciona con el objetivo del rendimiento económico con impacto social. Por lo tanto, el vivero debe tener una infraestructura precisa acorde a la necesidad de la planta, con las maquinarias, equipos, herramientas e insumos que brinden un funcionamiento eficiente que se revertirá en una producción de alta calidad (Escalante *et al.*, 2005); dentro de la articulación con las fincas escuela se ha considerado, la posibilidad de que se cuente con este espacio y que los productores que participan en el proceso puedan acceder a plántulas de condiciones óptimas para su siembra en las fincas, además se incentiva la recuperación del material genético oriundo de la zona en la cual se encuentra establecida la finca escuela.

**El suelo.** El suelo se clasifica como un recurso “natural, finito y no renovable”, el cual es indispensable para los ciclos ambientales por los elementos que contiene, como Carbono, Nitrógeno, Fósforo, Calcio, agua, etc. (Lassaleta, 2016), los cuales, mediante el ciclaje son tomados por seres vivos, dan continuidad a la transformación y se convierten en integrantes claves para la conservación del planeta (Burbano, 2016).

**Minerales.** Para cada elemento que interactúa en el suelo, existen ciclos de transformación, momentos en los que se genera su máximo aprovechamiento. Estos

minerales, como los nombrados anteriormente en el suelo, son vitales para la conservación de la vida en el planeta (Burbano, 2016); se instruyó sobre el tema, buscando que los asistentes comprendieran su importancia y comportamiento en los cultivos; de igual manera, se orientó sobre la importancia de la harina de rocas (Fertilizantes Inprog, 2020), sus usos potenciales e incorporación al suelo, así como su elaboración, dado que es un producto de alto beneficio para los cultivos, sin ser muy conocido en el medio.

**Microorganismos y su importancia.** En los estudios realizados sobre temas relacionados con el suelo, se evidencia la estrecha relación existente entre las especies vegetales y los microorganismos que en él habitan (Cano, 2011). Su importancia radica en que permiten el acceso a los nutrientes esenciales para el crecimiento de las plantas; existen bacterias simbióticas fijadoras de nitrógeno, hongos de las micorrizas y rizobacterias promotoras de crecimiento vegetal (Hernández y Escalona, 2003). Por ello se debe tener en cuenta, al momento de la instalación de un cultivo, el tipo de labranza a utilizar y la preferencia de elementos orgánicos o químicos para el control de arvenses y patógenos (Correa, 2016). El objetivo de estos talleres fue que los participantes conocieran la importancia de los microorganismos en el suelo y la forma más adecuada para lograr el aprovechamiento de sus beneficios en los cultivos;

**1.2.5 Agroecología.** La agroecología es tanto una ciencia como un conjunto de prácticas. Como ciencia se basa en la “aplicación de la ciencia ecológica al estudio, diseño y manejo de agroecosistemas sustentables” (Altieri, 2002). Lo anterior conlleva la diversificación agrícola intencionalmente dirigida a promover interacciones biológicas y sinergias benéficas entre los componentes del agroecosistema, de tal manera que permitan la regeneración de la fertilidad del suelo y el mantenimiento de la productividad y la protección de los cultivos (Altieri, 2002). Los principios básicos de la agroecología incluyen: el reciclaje de nutrientes y energía, la sustitución de insumos externos; el mejoramiento de la materia orgánica y la actividad biológica del suelo; la diversificación de las especies de plantas y los recursos genéticos de los agroecosistemas en tiempo y espacio; la integración de los cultivos con la ganadería, y la optimización de las interacciones y la productividad del sistema agrícola en su totalidad, en lugar de los rendimientos aislados de las distintas especies (Gliessman, 1998).

Estos conceptos son ampliamente aplicados al proceso de las fincas escuela ya que el objetivo es que cada productor que pertenece al proceso como aquellos que se encuentran alrededor del mismo se familiaricen con esta forma de producción y comiencen a replicarla en cada una de sus fincas, convirtiéndose así en parte del proceso y haciendo de sus fincas otra escuela más para los vecinos de su región.

**1.2.6 Agroecosistema.** De acuerdo con las razones expresadas a través de la evolución del pensamiento, el agro ecosistema se considera como un conjunto global que abarca aspectos político administrativos (Gallopín, 2003), que tienen completa analogía con el tema del cambio climático en relación con sus consecuencias sobre la agricultura, pero que no son tomados en cuenta, razón por la cual la implementación de políticas ecológicas locales deben considerarse como obligatorias al momento de emprender un proyecto en el

agro, pues el término abarca aspectos diversos y lógicos relacionados con el suelo, nutrientes, aguas, entre otros, al igual que el comportamiento del productor frente a los factores que rodean su cultivo (Casanova *et al.*, 2016).

**1.2.7 Agricultura sustentable.** La sustentabilidad de los recursos depende de factores o dimensiones relacionados directamente con la producción como son lo social, lo económico y lo ambiental. Para el factor social se considera al productor como eje central, pues en él se depositan el conocimiento y su aplicación, con la responsabilidad de un manejo acorde a las necesidades del ambiente (Gallopín, 2003), derivándose esta responsabilidad hacia la cadena de consumo posterior a la producción, incluyendo así a cada persona que se ha beneficiado del producido. De esta manera se forma un enlace entre el aspecto ambiental dado por el manejo tanto de los elementos utilizados en la producción y sanidad, como de sus residuos, y la economía del productor, ya que al evaluar la pertinencia del uso de herramientas e insumos y el aprovechamiento de los desechos se puede deducir el beneficio o perjuicio de su utilización (Salgado, 2015).

La lógica del agricultor es obtener una ganancia económica por su trabajo en el campo, de la cual se derivan el mantenimiento del cultivo y el sustento familiar; por ello se logra, en el proyecto, una completa integración entre los tres factores mencionados: social, económico y ambiental, en donde los propietarios trabajan por un bien común a partir de cada una de sus fincas, con el objetivo de expandir el conocimiento hacia otros sectores.

**1.2.8 Agricultura y alimentación sostenibles.** La estrecha relación entre alimentación y agricultura se estableció desde los inicios de la historia del hombre, pero el estudio científico relacionado con el ciclaje de los nutrientes, tomó gran importancia desde la detección de la inferencia que tienen los elementos en todos los metabolismos naturales tanto del hombre como del ambiente (OPS, s.f.), convirtiéndose este concepto en un “Ecosistema alimentario”. Al analizar éstas dos palabras, se tiene que un ecosistema se refiere a las interacciones del ambiente entre sus diferentes componentes: aire, suelo, agua, hombre y alimentario se relaciona con la producción y aprovechamiento de alimentos; por lo tanto, se puede afirmar que un ecosistema alimentario tiene por objetivo aprovechar recursos y residuos de la producción para que la relación no sea en una sola dirección, sino en doble sentido: aprovechamiento del producido y de sus desechos, convirtiéndose en los aspectos directamente relacionados con la agricultura y la alimentación pero de manera sostenible para el medio ambiente (Abbona, 2017).

**1.2.9 Soberanía alimentaria.** La Soberanía Alimentaria tiene todo que ver con la “defensa de la calidad de los alimentos” centrandolo en la aplicación de una política agraria que propenda por la protección de la salud del hombre y su medio ambiente, mediante la utilización de tecnologías no destructivas, colocando el bienestar del productor y del consumidor por encima de los intereses propios de la sociedad (Mançano, 2017). De ahí la importancia de que las Finca Escuelas articulen este pensamiento a su diario vivir, con lo cual se busca que cada integrante del proyecto pueda establecer su huerta casera y que la producción sea libre de químicos, asegurando la calidad de los alimentos que se llevan a la mesa de consumo familiar.

**1.2.10 Abono orgánico y su importancia en la producción agrícola.** Con el abono orgánico se tiene como objetivo la minimización o nulidad de la utilización de elementos químicos para el mejoramiento de los cultivos. Para éste se utilizan materiales orgánicos provenientes de animales o vegetales que se someten a descomposición controlada y que contienen los nutrientes necesarios para el buen desarrollo de las plantas y el mejoramiento de las propiedades de los terrenos (Álvarez, Vargas y García, 2018).

**1.2.11 Diversificación de cultivos.** El objetivo de dedicarse al agro es lograr una buena producción con alta calidad representada en variedad de productos que cumplen con los estándares de la economía objetivo. Para lograr esta meta se hace necesario que el productor conozca los conceptos de monocultivo y policultivo, así como sus ventajas y desventajas. Para sostener el monocultivo en una producción es necesario cumplir con un “alto grado de manejo” para poder subsanar los daños que se causan tanto al suelo como al ambiente, además de que la predominancia de un solo producto no beneficia económicamente a la finca. La idea de diversificar es, justamente, brindar variedad de productos, además de evitar que al suelo lo ataquen plagas o enfermedades que precisan de una sola variedad, siendo ésta una opción de alto grado de aceptación por parte de los productores y consumidores (Candell, 2017).

Para lograr esta meta, la creación de las Casas de Semillas es una especial forma de contribuir al mejoramiento de las producciones, por el importante aporte a la variedad de productos y, posteriormente, al comercio.

## 2. METODOLOGÍA

En general el trabajo apuntó a crear un fortalecimiento en el proceso mencionado, focalizado en 15 Finca - Escuelas Agroecológicas Demostrativas, que se encuentran asociadas en el proyecto CICAFICULTURA, que se listan en el cuadro 1.

Cuadro 1. Finca-Escuelas Agroecológicas Demostrativas asociadas en el proyecto CICAFICULTURA

Finca - Escuela	Representante	Municipio	Veredas	Estrategia
Institución Educativa Nueva Generación La Sierra	Gloria Erica Piamba Docente	La Sierra	La Cuchilla	Biofábrica
Centro Docente Rural Mixta Buenavista Totoró	Manuel Gildardo Guzmán Docente	Totoró	Buenavista	Lombricultivo
ASPROAMUR	Jenrry Trejos	Rosas	El Ramal	Biofábrica
	Martín Criollo		El Porvenir	Biofábrica
	Saul Joaquín		El Diviso	Biofábrica
ASFADEH El Tambo	Marta Isabel Balcázar	El Tambo	El Tablón	Biofábrica
	Lucila Yata		La Laguna	Huertas caseras
	Edilma Lucio		Alto del Rey	Huertas caseras
Asociación de Mujeres Custodias de Semillas la Sabana de Popayán	Lucia Narváez	Popayán	La sabana de Popayán	Vivero y casa de semillas
	Lila Muñoz		Popayán	Vivero y casa de semillas
COASOTEC Cajibío	Jhon Campo	Cajibío	Finca la Aromática	Biofábrica
	José Jair Serna		La Laguna	Casa de semillas
APROACA Cajibío	Benilda Cahate	Cajibío	El Carmelo	Vivero
	Luz Aida Sánchez		La Cohetera	Vivero
Escuela Rural Mixta Ala Kusrei ya Misak Piscitau	Jesús Cuchillo	Piendamó	Corregimiento La María	Biofábrica

La actividad se realizó de la siguiente manera:

### 2.1 SOCIALIZACIÓN DEL TRABAJO A REALIZAR

Para dar inicio a las visitas a cada uno de los municipios a los cuales se les realizaría el acompañamiento; el primer paso fue contactarse telefónicamente con cada uno de los líderes, realizar la presentación respectiva y concertar una fecha para la visita, con el fin de conocer el estado actual, los trabajos que se habían realizado, los compromisos pendientes

y las necesidades de cada uno de ellos, para de esta manera planear el acompañamiento técnico.

Figura 2. Socialización del trabajo finca la Aromática, Municipio de Cajibío



Figura 3. Socialización del trabajo Casa de habitación Martín Criollo, Municipio de Rosas



## 2.2 CARACTERIZACIÓN DE LAS FINCA - ESCUELAS

Se partió de la identificación de las Finca - Escuelas por medio de las visitas; en este proceso se realizó un recorrido por el sistema de producción y un diálogo directo con el representante de cada una de las fincas y sus socios. Se procedió a identificar su estado actual, tomando en cuenta la estrategia principal que se estableció en cada una de ellas y el estado en que se encontraban en el momento, si estaba en funcionamiento o si, por el contrario, necesitaban apoyo para la puesta en marcha.

## 2.3 ANÁLISIS DE DATOS RECOLECTADOS

Terminado el proceso de caracterización, se prosiguió con un análisis de la situación actual, encontrando que algunas de las finca - escuelas solo necesitaban acompañamiento técnico

en lo relacionado a capacitaciones, pues las estrategias las tenían en funcionamiento; en otros casos, se hizo necesario realizar acompañamiento y colaboración para la realización de las labores. Sobre esta base, se inició la planeación de la forma de trabajo con cada una de las finca - escuelas, dividiéndolas en dos grupos: el primero se conformó con las que ya habían realizado la instalación de la estrategia y la tenían en funcionamiento; con ellas se realizó un acompañamiento más continuo, invitando a las asociaciones para que se instalaran o recuperaran las estrategias. El segundo grupo integró a aquellas finca-escuelas que no tenían instalada la estrategia o que estaba inactiva.

**2.3.1 Análisis de cada una de las finca - escuelas.** Se realizaron visitas para el diagnóstico, de la siguiente manera:

Cuadro 2. Finca – Escuelas visitadas clasificadas por grupo

Finca - Escuela	Representante	Estrategia	Grupo
Institución Educativa Nueva Generación La Sierra	Docente Gloria Erica Piamba	Biofábrica	1
Centro Docente Rural Mixta Buenavista Totoró	Docente Manuel Gildardo Guzmán	Lombricultivo	1
ASPROAMUR	Jenrry Trejos	Biofábrica	2
	Martin Criollo		2
	Saul Joaqui		2
ASFADEH El Tambo	Marta Isabel Balcázar	Biofábrica y huertos	1
	Lucila Yata		1
	Edilma Lucio		1
Asociación de Mujeres Custodias de Semillas la Sabana de Popayán	Lucía Narváez	Vivero y casa de semillas	1
	Lila Muñoz		2
COASOTEC Cajibío	Jhon Campo	Biofábrica y casa de semillas	2
	José Jair Serna		2
APROACA Cajibío	Benilda Cahate	Vivero	1
	Luz Aida Sánchez		2
Escuela Rural Mixta ala Kusrei ya Misak Piscitau	Jesús Cuchillo	Biofábrica	2

**2.3.2 Elaboración de estrategias.** Se elaboraron estrategias específicas, según el resultado del diagnóstico de cada una de las finca-escuelas, de la siguiente manera:

**2.3.2.1 Capacitaciones.** Se plantearon capacitaciones en reuniones grupales, teniendo en cuenta la disponibilidad de tiempo de los integrantes de las Finca – Escuela, comenzando con aquellas que se encontraban en el grupo 2. Los temas abordados fueron: suelos, minerales y elaboración de fosfitos, microorganismos y materia orgánica.

**2.3.2.2 Conversatorios.** Se planteó esta estrategia con el fin de profundizar en los temas trabajados y hacer una retroalimentación de los mismos, buscando que los productores participaran teniendo en cuenta las experiencias propias adquiridas en su trabajo en el

campo, fortaleciendo así los conocimientos propios en temas relacionados con la seguridad y soberanía alimentaria y el intercambio de experiencias.

**2.3.2.3 Actividad Encuentro por la vida y la agroecología.** Se planteó la realización de la actividad en el Centro Docente Rural Mixta Buenavista Totoró, por medio de la metodología Estaciones de aprendizaje.

**2.3.2.4 Giras técnicas.** Esta estrategia se diseñó con el fin de brindar a los integrantes de las Finca - Escuelas involucradas, un espacio en el cual se reunieran y pudieran conocer los procesos que se desarrollan en cada una de ellas.

### 3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En las finca – escuelas que hicieron parte de este trabajo, se brindó acompañamiento a los proyectos que se encontraban en marcha y se realizaron capacitaciones en los temas específicos que fueron requeridos. Aunque inicialmente se planteó la intervención en 15 establecimientos, se logró dar apoyo a muchas más escuelas de las planteadas, debido a que en cada una de las capacitaciones asistieron en promedio ocho personas, quienes hacen parte de las asociaciones y se encuentran en proceso para convertirse en una nueva Finca - Escuela.

#### 3.1 DIAGNÓSTICO DE LAS FINCA - ESCUELAS

**3.1.1 Diagnóstico Asociación COASOTEC.** El diagnóstico de la Finca - Escuela del municipio de Cajibío conformada por la asociación COASOTEC, comenzó por un recorrido de su sede ubicada en el kilómetro 14, vía Popayán-Cajibío; el espacio para las prácticas se encuentra en la finca La Aromática, vinculada a CICAIFICULTURA por medio de las estrategias de biofábrica y casa de semillas. En la visita diagnóstica se encontró que se cuenta con la instalación de la biofábrica, la que ha sufrido daños debido a la presencia de ganado vacuno; están trabajando en la elaboración de abonos orgánicos, pero se hace necesario recuperar el sitio para continuar con las prácticas. Por este motivo se recibió el listado de materiales necesarios para poder realizar el trabajo y se pactó el compromiso de apoyar a la organización con parte de estos materiales o, de ser posible, con todos.

Figura 4. Finca La Aromática, Municipio de Cajibío. Conversatorio estado de la estrategia Biofábrica



En este mismo espacio se realizó una reunión con los integrantes de la Asociación para analizar los temas de las capacitaciones, encontrando que ellos ya han realizado un gran número de prácticas con el acompañamiento de otras entidades, especialmente con el SENA; los temas que más han tratado son la preparación de compost, bocashi y lo relacionado con el manejo de los residuos de la cocina como abono orgánico. La

organización manifiesta, que se necesitan nuevas prácticas que aporten mayor conocimiento y sean una ayuda para los agricultores de la zona.

**3.1.2 Diagnóstico Asociación ASFADEH.** Se visitó la finca – escuela de la Asociación **ASFADEH** de El Tambo, en donde se encuentran trabajando en la estrategia de las huertas caseras; en diálogo con los integrantes, estos manifiestan que han contado con el acompañamiento de varias entidades, en especial el SENA, de quienes se había recibido capacitaciones en temas relacionados con la elaboración y manejo de las huertas caseras, abonos orgánicos y el aprovechamiento de los residuos producidos en la finca. La asociación cuenta con socios de todo el municipio y plantea como estrategia que cada una de las fincas establezca una huerta casera, buscando así convertirse en una Finca - Escuela Demostrativa, la cual sería un ejemplo a seguir para los integrantes de la comunidad (Ministerio de Educación Nacional, 2010); los asistentes informan que, debido al tiempo de verano en que se encontraba la zona, no había sido posible volver a establecer las huertas y se esperaba a la entrada del invierno.

La asociación cuenta con un lote de su propiedad, del cual se desea destinar una parte para la instalación de una oficina; igualmente se les informa sobre la importancia de contar con un lugar apropiado para la preparación de los abonos orgánicos como es la Biofábrica, por lo cual los integrantes acuerdan que destinarán un área de 6m x 7m para este fin. De parte de CICAFIGULTURA, se planteó apoyar este proceso aportando algunas láminas de zinc y amarras, con el compromiso de que ellos aporten los materiales restantes y el trabajo para la instalación. En cuanto a la realización de capacitaciones se presenta gran interés sobre todo en las relacionadas con la formas de entender la estructura y composición de suelo, y aún más importante el manejo de suelos, ya que ellos manifiestan que se tenía conocimiento sobre la importancia del uso de abonos orgánicos, pero al relacionarlo directamente con el suelo y su forma de actuar en el mismo, por esta razón piden que se busquen temas novedosos y además que estos sea relacionados directamente con sus actividades diarias ya que para ellos los ejemplos son más fáciles de entender que una monótona y tediosa teoría.

Figura 5. Asociación ASFADEH, Municipio de El Tambo



Reunión para análisis de las estrategias, casa de Lucila Yata



Espacio para la construcción de la biofábrica

**3.1.3 Diagnóstico en la Escuela Rural Mixta Ala Kusrei ya Misak Piscitau.** Durante el recorrido por las instalaciones de la Escuela, se encontró que están vinculados a CICAIFICULTURA por medio de la estrategia Casa de Semillas; la institución cuenta con una biofábrica que se encuentra descuidada, pero en total funcionamiento. En una charla con los docentes, estos manifiestan que las capacitaciones que se llevarán a cabo deberán contar con la orientación adecuada, con el fin de incentivar a los estudiantes para que no abandonen el campo y que consideren la rentabilidad que generan las producciones agropecuarias. Se acordó que las capacitaciones iniciarán una vez se hayan adecuado las instalaciones.

Figura 6. Biofábrica Escuela Rural Mixta Ala Kusrei ya Misak Piscitau, Municipio de Piendamó



**3.1.4 Diagnóstico en la Finca - Escuela Centro Docente Rural Mixta Buenavista Totoró.** Durante la visita realizada, se encontró que esta finca se encuentra integrada por medio de la estrategia del Lombricultivo, para lo cual se cuenta, únicamente, con una estructura hecha en guadua.

Figura 7. Estado inicial de la caseta destinada para proyecto lombricultura, Centro Docente Rural Mixta Buenavista, Municipio de Totoró



El rector manifiesta que requiere apoyo para el establecimiento de la estrategia y, por este motivo, se acordó que se realizarán jornadas de trabajo con el fin de sacar adelante este proyecto; en el tema relacionado a las capacitaciones, se planteó que, debido a que esta institución solo cuenta con básica primaria, sería mejor que estas jornadas se adelantaran con los padres de familia y con este fin se acuerda planear una actividad en donde se pueda integrar a padres e hijos; el mismo día se realizó la planeación de jornadas de trabajo.

**3.1.5 Diagnóstico Asociación ASPPROACA.** En la Finca - Escuela Asociación ASPPROACA ubicada en la Vereda La Cohetera, Municipio de Cajibío, se inspeccionó la estrategia del vivero. Aunque la finca ha contado con el apoyo del proyecto, está totalmente descuidada; las instalaciones están en muy malas condiciones y se encuentra evidencia de trabajos realizados anteriormente; el techo y los soportes están deteriorados, por lo cual se realiza una charla con los asociados con el fin de buscar que se recupere la estrategia. Este es un grupo que en el momento de la intervención se encontraba conformado por 12 personas, de las cuales 8 tienen el ánimo de continuar el proceso; por esta razón, manifiestan que sería importante el apoyo de una persona que tenga pleno conocimiento del tema, que les pueda recomendar las especies que se adapten a la zona o a las necesidades que ellos plantean. Solicitan, de ser posible, el acompañamiento de un ingeniero forestal, ya que, aunque los técnicos y profesionales que han ido hasta el momento han apoyado, aún quedan vacíos en cuanto al manejo del vivero.

Se observan árboles de diferentes especies, sembrados desde hace mucho tiempo sin haber realizado trasplante, por lo que se han enraizado en el lugar; algunos, por su tamaño, ya tienen más de un año en ese sitio. En conversación con los socios presentes, estos manifiestan que al realizar la siembra colocaron muchas plántulas de cada especie, que al momento del trasplante no encontraron a quien entregarle la producción y por este motivo las dejaron en el lugar. Por este motivo se evidencia la importancia de apoyar la estrategia por medio de un acompañamiento a las labores con el fin de que ellos sientan el apoyo por parte del proyecto y de esta manera se comprometan con la recuperación del vivero.

Figura 8. Estado encontrado en la estrategia de vivero Asociación ASPPROACA, Municipio de Cajibío



**3.1.6 Diagnóstico Finca Asociación ASPROAMUR.** Se encuentra ubicada en el municipio de Rosas; trabaja con la estrategia de la Biofábrica y elaboración de abonos orgánicos. Se encuentra en total funcionamiento, las instalaciones están en muy buen estado y se evidencia un compromiso total por parte de los asociados; se realiza un conversatorio con ellos para conocer un poco más sobre la forma de trabajo, encontrando que este lugar ha sido utilizado por otras asociaciones y entidades, quienes han venido a dictar charlas y a mostrar la importancia de estas experiencias, convirtiendo así este espacio en un ejemplo a nivel del municipio.

Los asociados se encuentran totalmente dispuestos a continuar con el trabajo y desean obtener las producciones necesarias para surtir a las familias; además, esperan vender los productos a particulares, dándose a conocer como una Asociación líder en producción orgánica.

Figura 9. Estado encontrado en la Biofábrica asociación de ASPROAMUR, Municipio de Rosas



**3.1.7 Diagnóstico Institución Educativa Nueva Generación.** Se encuentra ubicada en el municipio de la Sierra; al llegar a este lugar, se evidenció que la estrategia de abonos estaba muy descuidada, el techo está construido en caña brava muy deteriorado, al igual que los parales de las paredes. Se acordó que se realizará la adecuación de este sitio en el menor tiempo posible.

Se evidencia un abono de montón, donde depositan de manera constante los residuos, compuestos en su mayoría por material fibroso; al no permitir el adecuado proceso, se disminuye la calidad, por lo cual se realizaron las recomendaciones pertinentes. Aunque se encontraron canecas con abonos líquidos, se evidenció que la docente encargada no tiene claro el abono elaborado, motivo por el cual se le informó sobre la gran importancia de dejar el rotulando el producto (Figura 10).

**3.1.8 Diagnóstico Asociación Mujeres Custodias de Semillas.** Se encuentra ubicada en la sabana de Popayán; en la visita se evidenció que aún no se había realizado la instalación de la estrategia del vivero y que los materiales que se les había entregado estaban almacenados. Las asociadas manifestaron que se llegó al compromiso de que realizarían la instalación del vivero en un mes y que pasado este tiempo se comenzarían a realizar las capacitaciones. Aunque por medio de una comunicación telefónica manifiestan que ya está instalada la estrategia, informan que han encontrado inconvenientes de toda índole y que, por este motivo, decidieron trasladarla a la Casa de Semillas en el término de un mes; transcurrido este tiempo, declaran ya tener listas las instalaciones y se programan las fechas para iniciar el trabajo.

Figura 10. Estado inicial de la estrategia Biofábrica Institución Educativa Nueva Generación, Municipio de La Sierra



Figura 11. Estado inicial estrategia vivero Mujeres Custodias de Semillas



## 3.2 ANÁLISIS DE INFORMACIÓN Y DETERMINACIÓN DE LABORES

Una vez realizados los diagnósticos, se realizó el análisis de cada una de las fincas para determinar la ruta de trabajo específica para cada una, según el grupo asignado. El grupo 1 se conformó por aquellas fincas en donde se hace necesario realizar el acompañamiento

a los trabajos de instalación o recuperación de la estrategia; se buscó organizar cada una de las actividades necesarias con el fin de que los beneficiarios sintieran el apoyo del proyecto y además se aprovechó para que, en medio de cada actividad, se retroalimentaran los conceptos aportados anteriormente. El grupo 2 reunió todas aquellas fincas que tienen la estrategia en funcionamiento y solo necesitan acompañamiento y capacitación, en estas fincas se consiguió adelantar mucho más en los temas de capacitación.

**3.2.1 Asociación COASOTEC.** La estrategia de esta asociación es la Biofábrica, apoyada por CICAFICULTURA. Aunque el lugar no se encuentra en las mejores condiciones y existe la necesidad de materiales para realizar adecuaciones, los asociados lo están utilizando y se encuentra en total funcionamiento, por lo que solo necesitan acompañamiento técnico a nivel de visitas de capacitación. Por este motivo se catalogan en el grupo 2.

**3.2.2 Asociación ASFADH.** Esta Finca - Escuela se articuló al proyecto de CICAFICULTURA con las huertas caseras. La Asociación cuenta con un lote en el cual se han desarrollado las labores de cultivo, pero por razones climáticas se realizó la cosecha y no se volvió a sembrar; por este motivo se llegó al acuerdo de que, constantemente, se realizarán labores culturales, con el fin de adecuar los terrenos para el inicio de la temporada de lluvias y así sembrar inmediatamente. La primera finca-escuela en que se trabajó se ubica en la sede principal, ubicada en la vereda El Tablón, propiedad de la señora Martha Isabel Balcázar; la segunda se encuentra en la vereda Chisquío, es de propiedad de la señora Lucila Yata; y, la tercera, es de propiedad de la señora Edilma Lucio, de la vereda La Laguna. Estas las tres fincas necesitan acompañamiento en los trabajos, por tanto, se ubicaron en el grupo 1.

**3.2.3 Escuela Rural Mixta Ala Kusrei ya Misak Piscitau.** Esta escuela cuenta con las estructuras de la estrategia en pleno funcionamiento y, aunque faltan algunas adecuaciones en los temas relacionados al vivero, los integrantes se comprometen actualizarse con estos trabajos (ver figura 12). Por esta razón solicitan que solo se les realice acompañamiento en los temas relacionados a capacitaciones.

Figura 12. Acompañamiento a trabajo de Campo Escuela Rural Mixta Ala Kusrei ya Misak Piscitau, Municipio de Piendamó



Se llega al acuerdo de que se realizarán con grupos de estudiantes de los grados noveno y décimo, debido a que las prácticas requieren compromiso y seriedad. Bajo estas consideraciones, esta Finca - Escuela se cataloga dentro del grupo 2.

**3.2.4 Centro Docente Rural Mixta Buenavista Totoró.** En esta Finca - Escuela se encontró una estructura elaborada en guadua, a la cual se le debe hacer la instalación del techo e iniciar con la elaboración de los cajones para instalar la estrategia de Lombricultura; en conversación con el encargado, docente Manuel Gildardo Guzmán, se puede notar que existe un gran compromiso para iniciar el trabajo, pero por falta de acompañamiento no ha continuado con la labor. Por este motivo se propone realizar un acompañamiento más continuo, con el compromiso de terminar los trabajos y adecuaciones que sean necesarios. Se cataloga esta Finca - Escuela en el grupo 1.

Figura 13. Labores adelantadas en caseta para Lombricultura Centro Docente Rural Mixta Buenavista Totoró



**3.2.5 Asociación ASPPROACA.** El diagnóstico de la Finca - Escuela informa que se tuvo en funcionamiento la estrategia del vivero, pero se dejó abandonado; los integrantes de la Asociación llevaron a cabo el proceso de germinación de las plántulas con especies de la región, pero al momento de distribuirlas para la siembra, notaron que no contaban con el espacio necesario para el establecimiento, situación que hizo decaer el trabajo. Se les invitó a recuperar este espacio para volver a establecer la estrategia, para lo cual se convino una ruta de trabajo. De otra parte, se comunicó que se tenía la puesta en marcha de nuevas Finca - Escuela y que una de ellas estaría a cargo de doña Benilda Chate, quien solicita procesos de capacitación. Por este motivo, la asociación con sede en la vereda La Cohetera, en la casa de la señora Luz Aida Sánchez, se catalogó en el grupo 1; y en el grupo 2 la Finca - Escuela a cargo de la señora Benilda Chate.

**3.2.6 Asociación ASPROAMUR.** Se destaca la excelente operación de esta Finca - Escuela; se articula con CICAFIGULTURA por medio de la estrategia de Biofábrica, la cual está en total funcionamiento. La Asociación es reconocida a nivel regional, por lo que otras organizaciones han solicitado el espacio para realizar prácticas en ella e incluso que sus

participantes las dirijan; por este motivo se requiere que se realicen capacitaciones y, de ser posible, referidas a temas novedosos para ellos.

Se acuerda trabajar en tres sedes: la primera está ubicada en la finca del señor Henry Trejos, lugar donde se encuentra instalada la Biofábrica; la segunda es en la vereda El Porvenir, en la finca del señor Martin Criollo y, la tercera, en la finca del señor Saúl Joaquí.

Con esta información, se cataloga esta Asociación en el grupo 2.

Figura 14. Conversatorio Asociación ASPROAMUR, Municipio de Rosas



**3.2.7 Institución Educativa Nueva Generación.** Se encuentra vinculada a CICAIFICULTURA por medio de la estrategia de Biofábrica. En el diagnóstico realizado, se encontró que la estrategia está muy descuidada, pues el techo está construido con materiales de mala calidad; se acuerda con la docente realizar la adecuación de esta instalación a la mayor brevedad y, para este fin, se acordó gestionar algunas hojas de zinc para completar la labor. Por este motivo, la Institución Educativa se catalogó en el grupo 1.

Figura 15. Reproducción de microorganismos en sustrato sólido, Institución Educativa Nueva Generación, Municipio de Rosas



**3.2.8 Mujeres Custodias de Semillas.** La Asociación informa que se encuentra indecisa en cuanto al sitio para la instalación de su estrategia, ya que la ubicaron y decidieron trasladarla nuevamente; por lo anterior, se acordó que en el momento que se realizara la nueva instalación, se acompañaría en el proceso de la siembra. La segunda instalación del vivero encontró inconvenientes de tipo logístico, razón por la cual solicitaron se les concediera un plazo mayor para realizar el traslado nuevamente. Finalmente, en la última ubicación se realizaron dos jornadas de trabajo con los socios: una para el llenado de las bolsas y otra para la siembra de especies nativas. Se destaca el entusiasmo al 100% de los integrantes de la asociación para el proceso.

Se planteó que otra Finca - Escuela se encontraba interesada en las capacitaciones por parte de las señoras Lila Muñoz y Lucía Narváez, quien es la encargada de dirigir la asociación. Teniendo en cuenta estos aspectos se catalogaron las Finca – Escuelas en los grupos 2 y 1, respectivamente.

Se orientaron cuatro talleres en la modalidad de extensión rural teórico-práctico y dos conversatorios sobre seguridad y soberanía alimentaria.

### 3.3 TALLERES REALIZADOS POR FINCA - ESCUELA

En el cuadro 3, se detallan los temas de los talleres realizados en cada Finca – Escuela.

Cuadro 3. Talleres realizados por Finca – Escuela

Finca - Escuela	Representante	Cantidad de talleres			
		El suelo	Minerales y elaboración de fosfatos	Microorganismos y su importancia	Materia Orgánica
Institución Educativa Nueva Generación La Sierra	Docente Gloria Erica Piamba	1	1	1	1
Centro Docente Rural Mixta Buenavista Totoró	Docente Manuel Gildardo Guzmán	1	1	1	1
ASPROAMUR	Henry Trejos	2	1	1	2
	Martin Criollo	1	1	1	1
	Saúl Joaquín	1	1	1	1
ASFADEH El Tambo	Marta Isabel Balcázar	2	1	2	1
	Lucila Yata	2	1	1	1
	Edilma Lucio	1	1	1	1

Cuadro 3. (Continuación)

Finca - Escuela	Representante	Cantidad de talleres			
		El suelo	Minerales y elaboración de fosfitos	Microorganismos y su importancia	Materia Orgánica
Asociación de Mujeres Custodias de Semillas de la Sabana de Popayán	Lucia Narváez	1	1	1	1
	Lila Muñoz	2	1	1	1
COASOTEC Cajibío	Jhon Campo	2	2	2	2
	José Jair Serna	1	1	1	1
ASPROACA Cajibío	Benilda Chate	1	1	1	1
	Luz Aida Sánchez	1	1	1	1
Escuela Rural Mixta Ala Kusrei ya Misak Piscitau	Jesús	1	1	1	1

### 3.4 ACOMPAÑAMIENTO

Se realizó teniendo en cuenta la disposición de los representantes de cada una de las Finca - Escuela y los trabajos organizados en cada actividad; el acompañamiento tuvo un tiempo de duración aproximado de ocho horas, en donde se trabajó con el representante de la Finca - Escuela y sus integrantes y, en otros casos, solo con el representante.

Con la Institución Educativa Nueva Generación La Sierra, Centro Docente Rural Mixta Buenavista Totoró, ASFADDEH El Tambo, Asociación de Mujeres Custodias de Semillas de la Sabana de Popayán, APROACA Cajibío, se determinaron los trabajos a realizar y se planteó un cronograma, acordando que se acompañarían estas actividades siempre y cuando se tuviese compromiso con la realización de las tareas acordadas y, en algunos casos, su actualización.

### 3.5 RESULTADOS DE LOS ACOMPAÑAMIENTOS

Después del trabajo de acompañamiento, se resalta la recuperación de la biofábrica en la Institución Educativa Nueva Generación La Sierra, en donde se realizaron varias jornadas dirigidas a conseguir que esta estrategia quedara funcional; la biofábrica se inauguró con una jornada de capacitación con estudiantes del grado once de la institución. Otra estrategia en la que se evidenciaron los resultados del acompañamiento, fue en ASFADDEH El Tambo, en donde se logró dejar estableciendo cinco huertas caseras y una más quedo en proceso.

En el Centro Docente Rural Mixta Buenavista Totoró, se recuperó la estructura para la instalación de una estrategia para la extracción de abono orgánico elaborado por lombriz californiana; en este sitio, se reparó la caseta y se inició la construcción de dos camas para la instalación de cultivo de las lombrices y posterior extracción del abono. Se realizaron trabajos de embellecimiento de los alrededores de la caseta y la construcción de un pequeño sendero, el cual fue inaugurado el día del Encuentro por la vida y la agroecología.

Otro logro del acompañamiento fue la instalación de la biofábrica en la Asociación de Mujeres Custodias de Semillas de la Sabana de Popayán, la cual, después de varias jornadas, se estableció en el nuevo lugar y quedó en funcionamiento.

### 3.6 CAPACITACIONES

Las capacitaciones se realizaron en cada una de las Finca – Escuelas, previa invitación de los representantes; se utilizaron los recursos existentes en el medio, con el fin de aprovechar al máximo lo que la naturaleza provee y, de esta forma, hacer más comprensibles los temas tratados. Las capacitaciones estuvieron enfocadas a los temas relacionados al buen manejo de los suelos y el aprovechamiento de tres factores: minerales, microorganismos y materia orgánica. En cada una de las prácticas, los materiales necesarios fueron suministrados por el representante de cada una de las Finca - Escuelas y los materiales y los equipos faltantes fueron facilitados por CICAFIGULTURA; en cuanto a los temas de seguridad y soberanía alimentaria, se orientaron en forma de conversatorio, con el fin de estimular el intercambio de experiencias en un ambiente informal y ameno. Se buscó que los temas fueran llamativos para los participantes, ya que en algunas de las caracterizaciones de las Finca - Escuelas se manifestó que en otras ocasiones ya se habían tratado temas relacionados y las sesiones resultaban tediosas, haciendo que se perdiera el interés en las actividades. Se realizó un conversatorio final, en el que los productores compartieron sus experiencias de trabajo con la agroecología e invitaron a aquellos que aún no están usando esta metodología, para que lo hicieran y empezaran a gozar de sus beneficios.

Las capacitaciones se realizaron en cada una de las instalaciones de las Finca – Escuelas de forma teórico – práctica con la metodología “Aprender Haciendo”, en donde se explicó el procedimiento para la realización de cada uno de los temas y se permitió la intervención de los productores (ver cuadro 4).

Cuadro 4. Temas tratados en las capacitaciones

	Tema	Contenido	Duración
1	El suelo	Estructura y composición de suelo. Manejo de suelos. Importancia de la integración de cultivos. Importancia de las tres M (microorganismos, minerales y materia orgánica) en el suelo. Manejo de abonos orgánicos.	3 horas

Cuadro 4. (Continuación)

	Tema	Contenido	Duración
2	Minerales y elaboración de fosfitos	Importancia de los minerales. La harina de roca y sus beneficios La harina de hueso y sus beneficios. Elaboración de fosfitos. Importancia del uso de los fosfitos en el suelo.	4 horas
3	Microorganismos y su importancia	Que son los microorganismos. Comportamiento e importancia de estos en el suelo. Captura de microorganismos. Microorganismos en fase sólida. Activación de los microorganismos. Elaboración de microorganismos resistentes con el método JADAM	4 horas
4	Materia Orgánica	Importancia de la materia orgánica en el suelo. Influencia de la materia orgánica en las propiedades del suelo. Efectos de fertilizar con materia orgánica Elaboración de ALOFA Usos de las ALOFAS	4 horas

Con una sola excepción, las capacitaciones se dictaron a la totalidad de las Finca - Escuelas intervenidas; en el Centro Docente Rural Mixta Buenavista Totoró, se realizó una jornada de capacitación con los padres de familia, aprovechando una reunión de entrega de boletines e integración de la familia educativa, debido a que en esta Institución se cuenta con los grados cero a quinto de básica primaria y su representante no consideró prudente realizar estas actividades con sus estudiantes.

**3.6.1 El suelo.** Se instruyó a los integrantes de las Finca – Escuelas, de forma general, sobre la composición del suelo, centrándose en la importancia de la interacción de las tres M (minerales, microorganismos y materia orgánica); para este ello se utilizaron recursos del medio, recreando la estructura del suelo con material que se encontrara en la Finca – Escuela, como tierras de diferentes colores, arena, rocas y material vegetal; con esta muestra se procuró que los participantes identificaran el comportamiento del suelo y cómo se puede aprovechar esta información para los cultivos y, además, explicar de forma más clara por qué se debe manejar integración de cultivos y cuáles son los perjuicios de los monocultivos en el suelo, permitiendo conocer las pérdidas que ello genera (Burbano, 2016).

**3.6.2 Minerales y elaboración de fosfitos.** En cuanto a la elaboración de fosfitos, este resultó ser un tema novedoso para muchos; los fosfitos integran los beneficios de la harina de roca, la de hueso y la cascarilla de café o de arroz (Esto es agricultura, 2020), elementos de fácil consecución en las Finca – Escuelas; por medio del uso de un equipo denominado bazuca, más la acción del fuego, realiza la integración de estos tres componentes para obtener el fosfito; su aplicación mejora la absorción del fósforo en los cultivos.

**3.6.3 Microorganismos y su importancia.** En los estudios realizados sobre temas relacionados con el suelo, se evidencia la estrecha relación existente entre las especies vegetales y los microorganismos que en él habitan (Cano, 2011). razón por la cual, se realizaron prácticas enfocada en orientar al productor para lograr su captura y posterior reproducción en las Finca – Escuelas; una de las practicas aplicadas es la reproducción de estos microorganismos en sustrato sólido, utilizando materiales como el salvado de maíz, un aportante de carbohidratos como puede ser el guarapo o cachaza de caña, las mieles del café o, en su defecto, la miel de purga y, por último, el capote de bosque; para ello se utiliza un tarro con sello hermético. En este proceso se inocula una cepa, se reproduce en material seco para después realizar su activación por medio de agua, un carbohidrato como los mencionados anteriormente o un componente lácteo como la leche o suero, en este paso también se utiliza una caneca pero ya no es necesario el sello hermético.

Figura 16. Reproducción de microorganismos en sustrato sólido



Asociación COASOTEC, Municipio de Cajibío



Asociación ASPPROACA, Municipio de Cajibío



Asociación ASFADEH, Municipio de El Tambo, Cauca

Adicional a la práctica anterior, también se dio a conocer otro método que está incursionando en los productores agropecuarios; se trata de los microorganismos

eficientes, los cuales son preparados por medio del método JADAM; para esta práctica se utiliza, sal marina y agua, este procedimiento tuvo mucha acogida entre los participantes, ya que trae varios beneficios a suelos degradados, además de ser fácilmente elaborable, y se obtiene el producto para su aplicación en muy pocos días.

**3.6.4 Materia Orgánica.** El principio de la materia orgánica es tener elementos de origen animal o vegetal, que tengan un proceso de mineralización productivo en cuanto al aporte de los nutrientes requeridos en un cultivo, pues de ellos depende la calidad y cantidad buena del producido (Trinidad y Velasco, 2016). Este fue el tema de la última práctica realizada con los integrantes de las Finca – Escuelas, en cuanto a resaltar sus beneficios sobre los cultivos, su contribución a la conservación del suelo y los ahorros a nivel económico que pueden generar estas prácticas; con esta base de conocimiento, se trabajó una ALOFA (Abono orgánico Líquido Fermentado Orgánicamente).

### 3.7 INTERCAMBIO DE SABERES

En la búsqueda de una participación activa de los asistentes, se propiciaron conversatorios en los cuales se compartieron experiencias en temas relacionados con la soberanía y seguridad alimentaria, principalmente.

Cuadro 5. Temas para los conversatorios

	Tema	Contenido	Duración
1	Seguridad alimentaria	¿Qué es la seguridad alimentaria? Importancia de la seguridad alimentaria. ¿Cómo podemos llegar a tener seguridad alimentaria? Experiencia de la zona relacionada con el tema.	2 horas
2	Soberanía alimentaria	¿Qué es la soberanía alimentaria? Diferencia entre soberanía y seguridad alimentaria. Importancia de la soberanía alimentaria. Relación entre casa de semillas y soberanía alimentaria. Somos lo que comemos. Experiencias de la zona relacionadas con el tema.	2 horas
3	Intercambio de experiencias	Aplicación de la agroecología en las zonas. Uso de elementos orgánicos en las fincas. Resultados obtenidos con estas prácticas.	2 horas

Se inicia la actividad con una pequeña introducción sobre los temas de soberanía y seguridad alimentarias, se visualizan las diferencias entre estos dos conceptos y se evidencia la importancia que tiene la soberanía alimentaria en sus hogares; adicionalmente, es necesario abordar el tema de la casa de semillas y su relación con la soberanía y

seguridad alimentaria. El punto focal reside en la recopilación de los conocimientos de los asistentes, buscando que se establezca una construcción mutua del concepto soberanía alimentaria; se llega así a un aspecto importante que se relaciona con “somos los que comemos”, y cómo el mal manejo de los suelos está llevando a que la alimentación cada día sea más deficiente nutricionalmente, para por último hacer un intercambio de saberes sobre el tema entre todos los participantes de esta actividad.

**3.7.1 Seguridad Alimentaria.** Según la FAO, “la seguridad alimentaria existe cuando todas las personas tienen, en todo momento, acceso físico, social y económico a alimentos suficientes, inocuos y nutritivos, que satisfacen sus necesidades energéticas diarias y preferencias alimentarias para llevar una vida activa y sana” (FAO, 2015), por tanto, la Seguridad Alimentaria es la garantía de que la población no padecerá hambre y, además, tendrá calidad alimenticia para su subsistencia.

El tema de la Seguridad Alimentaria fue abordado con los integrantes de las Finca – Escuelas, buscando que los participantes aportaran sus conocimientos en cuanto al tema y, de esta manera, al unir todos los aportes, poder construir un concepto propio que llevara a la definición de Seguridad Alimentaria, concluir acerca de su importancia en la zona y determinar la manera en que esta se puede llegar a garantizar en sus familias

**3.7.2 Soberanía Alimentaria.** Siendo la Seguridad Alimentaria la garantía de una alimentación constante y sana para la población, la Soberanía Alimentaria la respalda de acuerdo a seis pilares que denotan su importancia, tanto para la población como por las políticas a asumir (Gordillo y Mendez, 2013):

1. Se da prioridad a los alimentos para los pueblos, considerando esta necesidad como punto central entre las políticas sociales.
2. Se establece la gran importancia que tienen los proveedores de los alimentos, apoyando los sistemas de producción sostenible.
3. Se focaliza en la accesibilidad a los alimentos por parte de los consumidores y el suministro responsable de estos por parte de los proveedores.
4. Permite el control de la territorialidad, es decir, los proveedores de la zona tienen prioridad en cuanto al manejo de la despensa, pero se debe reconocer la “necesidad de habitar y compartir territorios”.
5. Reconoce que la tradicionalidad en el manejo de los cultivos es de suma importancia y debe ser transmitida de generación en generación para evitar el uso de tecnologías perjudiciales para el medio.

6. Rechaza la utilización de mecanismos dañinos o industrialización destructiva del medio, por lo que apoya las políticas conservacionistas.

**3.7.3 Intercambio de experiencias.** En este espacio se buscó que aquellos productores que se encuentran trabajando sus fincas con los conceptos de la agricultura orgánica y la agroecología, compartieran sus experiencias y los resultados de estas prácticas, cómo fue el paso de agricultura convencional a la orgánica, la forma en que han visto mejorar sus ingresos económicos, cómo se han sentido en cuestión de salud, y, de manera general, cuál ha sido su experiencia en esta transición y si lo recomiendan a sus compañeros.

**3.7.4 Encuentro por la vida y la agroecología.** Esta fue una actividad realizada en el Centro Docente Rural Mixta Buenavista Totoró, aprovechando el espacio designado a la entrega de boletines, para realizar una jornada de capacitación conjunta con los padres de familia, docentes y estudiantes; se instalaron seis estaciones de aprendizaje, con temas relacionados con CICAFFICULTURA, la agroecología y el proyecto de lombricultura al cual se encuentra articulada la Institución.

**3.7.5 Gira técnica entre Finca – Escuelas.** Se realizó un intercambio de saberes para que todos pudieran llevarse a sus territorios las experiencias positivas que encontraran en el lugar y, además, les aportaran conocimientos propios a los integrantes de la Finca - Escuela visitada, con el fin de mejorar aún más.

### **3.8 ACOMPAÑAMIENTO EN LAS ACTIVIDADES**

El acompañamiento se inició realizando la planeación de las actividades con cada una de las Finca - Escuelas pertenecientes al grupo 1, de la siguiente manera:

**3.8.1 Finca - Escuela Asociación ASFADDEH.** Se acordó el inicio de la adecuación de los terrenos en donde se instalaría la huerta nuevamente; estas actividades quedaron aplazadas debido al fuerte verano que estaba afectando la zona, de manera que se acordó que en el momento en que comenzara la temporada de lluvias, se daría inicio a las actividades previstas en el cronograma de trabajo (ver figura 17).

**3.8.2 Centro Docente Rural Mixta Buenavista Totoró.** Se realizó una reunión con el docente y director de la institución, quienes manifestaron su interés en continuar con la instalación de la estrategia. Con este fin, se acordó realizar un acompañamiento los miércoles cada dos semanas y se planteó como meta en cuatro meses tener la instalación lista para el establecimiento del lombricultivo (ver figura 18).

**3.8.3 Asociación ASPPROACA.** Se planteó como meta la reconstrucción del vivero; para este fin se realizarían dos jornadas de acompañamiento, con dos meses de intervalo entre

ellas; adicionalmente, se comprometieron a realizar jornadas de trabajo de forma más continua, con el fin de alcanzar el objetivo en cinco meses.

Figura 17. Elaboración de eras para huerta casera asociación ASFADEH, Municipio de El Tambo



Figura 18. Caseta lombricultura terminada Centro Docente Rural Mixta Buenavista, Municipio de Totoró



En la Asociación ASPPROACA se programó el acompañamiento en una jornada laboral para comenzar la adecuación del vivero; sin embargo, dos días antes de la actividad, se comunicaron para informar que ese día no atenderían la visita debido a un compromiso y no podían estar presentes. Esta situación limitó el tiempo para realizar los trabajos, pero hubo compromiso de iniciar a la mayor brevedad posible (ver figura 19).

**3.8.4 Institución Educativa Nueva Generación.** La recomendación para esta Institución fue el mejoramiento del techo; con este fin, se les apoyo por medio de CICAFICULTURA con la consecución de ocho láminas de zinc, recursos que fueron entregados con el compromiso de realizar la obra; la Institución solicitó una extensión del plazo acordado para esta labor, al final del cual se verificó el cumplimiento de la responsabilidad.

Figura 19. Estado final estrategia de vivero asociación ASPPROACA, Municipio de Cajibío



### 3.9 BALANCE FINAL DE LAS ACTIVIDADES

**Acompañamiento:** se tuvo un resultado positivo en el acompañamiento, pues de cinco Finca - Escuelas apoyadas en la instalación o recuperación de las estrategias, en cuatro (Mujeres Custodias de Semillas, Institución Educativa Nueva Generación, Centro Docente Rural Mixta Buenavista Totoró y Asociación ASFADDEH) se consiguió el objetivo propuesto. Actualmente se cuenta con la estrategia en funcionamiento o están por iniciarlo, cumpliendo así los objetivos 1 y 2 planteados al momento de iniciar la intervención.

**Capacitaciones:** en este ítem se planteó trabajar tres capacitaciones con las 15 Finca - Escuelas, para un total de 45 sesiones; se comenzó con el grupo 2, para darle tiempo al grupo 1 de ponerse al día con sus compromisos.

La participación en las capacitaciones tuvo un promedio de 9 personas en cada sesión, siendo la gran mayoría de los participantes los líderes de sus zonas. Dado que en estos lugares tienen sus viviendas y se han comprometido con los procesos agroecológicos, se puede asumir que gran parte de estos asistentes están siendo un ejemplo para las comunidades vecinas, además de estar en toda la capacidad de replicar los conocimientos obtenidos.

**Intercambio de saberes:** esta metodología fue aplicada en las sedes principales de cada una de las Finca – Escuelas, para un total de tres conversatorios por cada una de las siete sedes principales, de manera que se realizó un total de 21 conversatorios; se contó con una gran participación de los asistentes, quienes aportaron sus conocimientos sobre el tema y se logró generar una retroalimentación, con base en los aportes individuales.

Figura 20. Conversatorio seguridad alimentaria finca La Aromática, Municipio de Cajibío



**Encuentro por la vida y la agroecología:** esta actividad se desarrolló en el Centro Docente Rural Mixta Buenavista Totoró, con el fin de compartir con los asistentes diferentes conceptos a nivel de agroecología. Para esto, se organizaron seis estaciones:

En la primera se realizó una pequeña introducción a los temas relacionados al centro de investigación CICAFCULTURA, en este espacio se tuvo el acompañamiento de Yulieth Karina Mera Paz, Coordinadora del Componente de Economía Social y Solidaria.

La segunda estación estuvo orientada a realizar un espacio recreativo, a cargo la docente del área de recreación y deportes del centro educativo.

La tercera estación se denominó “Caseta del Suelo”; este espacio fue abierto con el fin de que los participantes conocieran un poco más sobre la estructura del suelo, la importancia de este en los cultivos y por qué es tan importante su conservación; esta estación estuvo a cargo del Ingeniero Agropecuario Jhon James Borja.

La cuarta caseta se denominó “Seguridad y Soberanía Alimentaria”, en donde la autora de este documento dirigió una charla, con el fin de que los participantes entendieran estos conceptos y su importancia en la cotidianidad.

En la quinta caseta se contó con la presencia de la Ingeniera Agropecuaria Doricel Osorio, quien se encargó de orientar el tema relacionado con la importancia de las zonas verdes y la conservación de la naturaleza.

En la sexta caseta se encontró al Ingeniero Agropecuario Jaiber Fernando Dorado, quien dictó una charla sobre Lombricultura, y dio a conocer la importancia de esta práctica en las fincas, además de enseñar a los asistentes el trabajo que se viene realizando con esta estrategia dentro del centro educativo.

Para culminar la actividad se realizó una concentración donde se presentó un balance de la jornada; los asistentes manifestaron interés en la actividad, por cuanto se reforzó el conocimiento propio sobre la agroecología; en cuanto a los estudiantes, se les instruyó con conceptos nuevos pero muy importantes para su formación integral.

Figura 21. Encuentro por la vida y la agroecología Centro Docente Rural Mixta Buenavista Totoró



**Gira técnica entre Finca – Escuelas:** En esta actividad se buscó generar un punto de encuentro para las Finca - Escuelas Agroecológicas Demostrativas, en donde los asistentes pudieran conocer las experiencias agroecológicas del lugar que se visitaba y, de esta manera, poder replicarlo en sus zonas; además que compartieron inquietudes con el fin de realizar aportes a las estrategias visitadas.

Se realizaron varias giras, pero las Finca - Escuelas a cargo de esta trabajo se organizaron para realizar la visita a dos estrategias que iban a dar grande aportes a su labor; la primera se realizó el 07 de octubre a la Federación Campesina del Cauca (FCC) con sede en Tunía; en este espacio se reunieron dos representantes de cada una de las Finca - Escuelas, contando con la presencia de las asociaciones COASOTEC y ASPROACA del municipio de Cajibío y los representantes de la Escuela Rural Mixta ala Kusrei ya Misak Piscitau de Piendamó, quienes conocieron la experiencia de la FCC, en todo lo relacionado al manejo de la Biofábrica, y cómo ellos están posicionando la venta de sus productos a nivel regional,

esto les ayudó mucho a las Finca - Escuela ya que fue un ejemplo de cómo las estrategias que están manejando en este momento, se pueden convertir en una fuente de ingresos propios.

La segunda sede de encuentro fue la Finca - Escuela de Timbío, a la cual asistieron dos representantes de las Finca - Escuelas de ASPROAMUR de Rosas, ASFADEH de El Tambo, Centro Docente Rural Mixta Buenavista Totoró y Mujeres Custodias de Semillas, quienes conocieron la experiencia en el manejo de las estrategias de Biofábrica, huertos caseros, abonos orgánicos, entre otras prácticas, las cuales fueron de mucho interés para los asistentes. Pasada esta actividad se realizó un análisis con algunas de las Finca - Escuelas, encontrando que el resultado fue positivo y, que ya, en algunas de ellas estaban compartiendo los conocimientos adquiridos en este espacio con los demás integrantes de las otras sedes.

Se encontró que en todas las fincas este trabajo fue muy enriquecedor, ya que existieron experiencias muy activas en todos los grupos, las cuales fueron compartidas por medio de los conversatorios y, de esta misma manera, algunas de ellas se dieron a conocer en otras Finca - Escuelas, dejando como precedente que cada uno de estos sitios, ya establecidos, podían aportar sus conocimientos y aprendizajes a los demás; se pudo notar que los participantes del proyecto tienen mucho ánimo de seguir el proceso, aunque, reclaman un acompañamiento más constante por parte de CICAFIGULTURA. En algunos casos se encontraron comentarios en donde plantean que “sienten que el proyecto los dejó solos con el proceso”, y, contar nuevamente con el acompañamiento técnico significaba un nuevo impulso para no dejar decaer las estrategias, así como una nueva alimentación del conocimiento; a pesar de ello se hizo énfasis en el hecho de que es un apoyo para que se establezcan las estrategias, pero el compromiso mayor es de los participantes, quienes manifiestan tener muchos conocimientos sobre estos procesos y por eso se les animó a colocarlos en práctica, y probar estrategias nuevas con el fin de establecer su forma de trabajo.

Se encuentra que las Finca - Escuelas están comprometidas en su mayoría a seguir trabajando en las estrategias, pero aún más importante es el replicar todos estos conocimientos en las comunidades en que ellos se encuentran y así dar a conocer los procesos agroecológicos y su importancia en las producciones agropecuarias.

Se encontró que la mayoría de los asistentes, al finalizar las intervenciones y realizar el análisis de las mismas, agradecieron el hecho de que las prácticas realizadas fueran novedosas y concertadas con ellos, ya que, aunque siempre se había contado con acompañamiento de diferentes entidades, éstas manejaban los mismos temas y, si bien, reforzaron los conocimientos anteriores, ya se consideraban como tediosas.

Estos procesos son de alto impacto para los productores, pero se debe incentivar a los grupos con el fin de no permitir que las estrategias se pierdan, ya que se encuentra en campo, y el compromiso se presenta solo cuando cuentan con el apoyo y la vigilancia de

los técnicos, por este motivo se debe orientar al productor con el fin de hacer que vea la necesidad de la perseverancia y, aún más importante, que encuentre una posibilidad de ahorro o ingreso económico, ya que en las Finca - Escuela se ve el proceso agroecológico como una estrategia aplicable solo para las producciones pequeñas; se encuentra, además, que los líderes se han comprometido con los procesos, pero el apoyo por parte de los integrantes del grupo no se nota, por esto también es importante que se maneje el concepto de “trabajo en equipo” con concepciones como la asociatividad y el cooperativismo, que lleven a los productores a entender la importancia de trabajar unidos por un bien común.

Dos de los anfitriones del proceso, al finalizar, manifestaron lo siguiente.

Yonni Urreste – ASOAMALACA: “Tengo una esperanza grande de que ellos vayan y repliquen lo poco que han aprendido aquí, y que también ellos sigan compartiendo con nosotros los nuevos conocimientos que adquieran”.

Alirio Alegría – ASOAMALACA: “La gran ambición que debe tener todo campesino, toda persona de lo rural y como eje central es la agricultura limpia, la agricultura orgánica”.

Cicaficultura es un proyecto desarrollado por la Universidad y el Comité de Cafeteros del Cauca, financiado por la Gobernación del Cauca a través de fondos provenientes del Sistema General de Regalías. Sus avances y resultados son monitoreados a través de la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural del departamento (Cicaficultura, 2019).

#### 4. CONCLUSIONES

Mediante el desarrollo de 45 capacitaciones realizadas durante el acompañamiento a las 15 Finca - Escuelas Agroecológicas Demostrativas focalizadas en el proyecto del centro de investigación CICAFIGULTURA, se pudo dar a conocer prácticas novedosas en el campo de la agricultura orgánica, como son la elaboración de fosfitos y la preparación de microorganismos resistentes con el método JADAM, a un promedio de diez integrantes de cada una de las finca-escuelas. Esto se logró por medio del establecimiento de un canal de comunicación de los conceptos teóricos, complementándose con la habilidad y destreza en el manejo e interacción con las comunidades.

Por medio del acompañamiento a los trabajos, se logró que cuatro de cinco de ellas, que se encontraban sin la instalación de las estrategias o que necesitaban adecuaciones para recuperarlas, actualizaran los compromisos y que ya cuenten con las instalaciones funcionando o a poco tiempo de hacerlo.

El compartir de saberes se convirtió en parte fundamental de la estrategia, ya que, gracias a ellos, las Finca - Escuelas Demostrativas Agroecológicas, lograron identificar falencias en los trabajos que vienen realizando y las posibles formas de solucionar esta problemática.

La participación de las Finca - Escuela Agroecológicas Demostrativas en los procesos de capacitación, conversatorios, giras técnicas y trabajos en equipo, permitió que se fortalezcan los conocimientos de los participantes, además de dar más herramientas para que ellos continúen con la réplica de estas actividades dentro de sus comunidades.

En relación con el proyecto de las Finca Escuela, la población integrante ha sido capaz de encontrar las razones suficientes y necesarias para la aplicación del concepto de Agroecosistema, pues las capacitaciones brindadas siempre se orientaron hacia el aprovechamiento de los recursos del medio para tener una concordancia entre la teoría y la práctica ecológicas.

La población del estudio obtuvo pleno conocimiento sobre cómo se pueden aprovechar los insumos que el medio ambiente brinda, cuando se lleva a cabo un manejo consciente de los recursos que se consumen y de la dirección de sus desechos; por ello, las capacitaciones que se brindaron siempre se enfocaron hacia una agricultura orgánica para que los remanentes no se conviertan en daños perdurables al ambiente.

La elaboración de abono orgánico es, quizá, una de las estrategias que más resultados ha obtenido, ya que cada integrante del proyecto ha asimilado los métodos para la elaboración de los abonos orgánicos y ha perfeccionado las técnicas, lo cual los ha llevado a que su dependencia de los agroquímicos sea nula.

## 5. RECOMENDACIONES

Continuar con el acompañamiento progresivo a las Finca - Escuelas Demostrativas Agroecológicas, para que se sigan fortaleciendo estos procesos. Se hace evidente la necesidad de comenzar a robustecer entre los grupos los conceptos de organización, ya que en algunos se evidencia que sus integrantes o algunos de ellos aún no han entendido la importancia del trabajo en sociedad y de la búsqueda de objetivos comunes; es necesario capacitar a los integrantes de las asociaciones, con el fin de que ellos mismos busquen implementar más gestión ante las entidades públicas y privadas, de manera que las estrategias establecidas por cada uno de los grupos, sean sustentables y sostenibles.

Es importante motivar a los integrantes de las Finca - Escuelas para que no permitan el decaimiento de las estrategias; para lograr este objetivo, sería indicado continuar con las giras entre escuelas, ya que con estas actividades, los integrantes del grupo ven la importancia de trabajar en equipo y como un engranaje para lograr un objetivo, además de encontrar en los lugares visitados nuevas ideas para ser implementadas dentro de su escuela demostrativa; si se hace necesario, se debe participar con ellos en las actividades planteadas para tener sus instalaciones en funcionamiento, ya que, si se nota el interés por parte del técnico que los acompaña, el ánimo es mayor para continuar con las labores.

Se debe motivar a los integrantes de las Finca - Escuela con el fin de que se encarguen de capacitar a los integrantes de las comunidades donde residen, ya que la agroecología necesita ser conocida y ellos pueden llegar a lugares donde los técnicos, por diferentes motivos, no lo hacen.

Incentivar a los integrantes de las Finca - Escuelas a que se sigan realizando encuentros entre ellos, con el fin de compartir experiencias, para, esta manera, fortalecer el proceso, hacer llamativa la estrategia y que otras organizaciones se motiven a realizar el mismo trabajo.

## BIBLIOGRAFÍA

ABBONA, Esteban. Flujos de nutrientes en la agricultura y la alimentación para un ecosistema alimentario sostenible en la provincia de Buenos Aires. Tesis Doctor en Ciencias Agrarias y Forestales. Universidad Nacional de La Plata. Argentina: 2017.

ALTIERI, Miguel y NICHOLLS, Clara. Agroecología: la ciencia del manejo de recursos naturales para agricultores pobres en ambientes marginales. Agricultura, Ecosistemas y Medio Ambiente. 2002. p 93.

ÁLVAREZ PALOMINO, L.; VARGAS BAYONA, J. y GARCÍA DÍAZ, L. Abono orgánico. Aprovechamiento de los residuos orgánicos agroindustriales. En *Spei Domus*, 2018, vol. 14, no. 28-29.

ANACAFÉ - ASOCIACIÓN NACIONAL DEL CAFÉ. Guía de variedades de café. Primera edición. Guatemala: 2016, 48p.

BURBANO ORJUELA, Hernán. El suelo y su relación con los servicios ecosistémicos y la seguridad alimentaria. En: *Rev. Cienc. Agr.*, 2016. vol. 33, no. 2, pág. 117-124.

CANDELL SOTO, Jaime. Diversificación de cultivos y tipificación de sistemas para la sustentabilidad en el área de influencia del trasvase Santa Elena, Ecuador. Tesis Maestría en Agricultura sustentable. Repositorio Institucional Universidad Nacional Agraria La Molina. Perú: 2017.

CANO, Mario Alejandro. Interacción de microorganismos benéficos en plantas: Micorrizas, *Trichoderma* spp. y *Pseudomonas* spp. Una revisión. En: *Revista. U.D.C.A Actualidad & Divulgación Científica*, 2011, vol. 14, no. 2, pág. 15-31.

CASALLAS, Didier; DÍAZ C., José Miguel; OSTOS, Doris; SÁNCHEZ, José Arnobio y RAMÍREZ, Héctor Julio. Desarrollo de alternativas de producción agrícola orgánica para la pequeña y mediana unidad campesina de las Veredas de Santa Helena y San Ignacio, a través de la formación de bachilleres técnicos agropecuarios en el Instituto Agrícola La Holanda en Granada, Meta. Tesis Especialización en Gestión Ambiental Sostenible. Universidad de Los Llanos. Villavicencio: 2004.

CASANOVA, Lorena; MARTÍNEZ, Juan; LÓPEZ, Silvia y LÓPEZ, Gustavo. De von Bertalanffy a Luhmann: Deconstrucción del concepto "agroecosistema" a través de las generaciones sistémicas. En: *Revista del Magíster en Análisis Sistémico Aplicado a la Sociedad MAD*, 2016, no. 35, pág. 60-74. DOI: 10.5354/0718-0527.2016.42797

CICAFICULTURA. Noticias. Finca-Escuelas agroecológicas: un aprendizaje forjado desde lo comunitario [en línea]. Cicaficultura ®: 2019 [citado octubre, 2020]. Disponible en internet en: <http://cicaficultura.co/noticias/fincas-escuelas-agroecologicas-un-aprendizaje-forjado-desde-lo-comunitario>

\_\_\_\_\_. Noticias. Producción agroecológica en Popayán: Lecciones para una política pública de soberanía alimentaria [en línea]. Cicaficultura ®: 2020 [citado octubre, 2020]. Disponible en internet: <https://www.facebook.com/cicaficultura/posts/3078367798905635>

COLOMBIA. MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL. Escuela Nueva. Manual de Implementación [en línea]. MinEducación ©. Bogotá: 2010 [citado noviembre, 2020]. Disponible en internet en: [https://www.mineducacion.gov.co/1759/articulos-340089\\_archivopdf\\_orientaciones\\_pedagogicas\\_tomol.pdf](https://www.mineducacion.gov.co/1759/articulos-340089_archivopdf_orientaciones_pedagogicas_tomol.pdf)

COMITÉ DEPARTAMENTAL DE CAFETEROS DEL CAUCA. Café de Cauca [en línea]. Federación Nacional de Cafeteros FNC ®:7, septiembre, 2021 [citado 8, septiembre, 2021]. Disponible en internet en: <https://cauca.federaciondecafeteros.org/cafe-de-cauca/>

\_\_\_\_\_. Informe de Gestión 2020 [en línea]. Federación Nacional de Cafeteros de Colombia FNC ®: 2021 [citado junio, 2021]. Disponible en internet en: <https://cauca.federaciondecafeteros.org/app/uploads/sites/2/2021/04/INFORME-DE-GESTI%C3%93N-con-enlaces.pdf>

CORREA, Olga. Los microorganismos del suelo y su rol indiscutido en la nutrición vegetal. En: DÍAZ, M.; CORREA, O.; FERNÁNDEZ, M.V.; LAVADO, R. (Eds.). Aportes de la microbiología a la producción de los cultivos. 1a ed. Edit. Facultad de Agronomía. 2016.

DANE DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICA. Censo general. Bogotá: 2005.

\_\_\_\_\_. Distribución porcentual de la población ocupada y subempleada subjetiva por ramas de actividad, tasa de subempleo subjetivo, global de participación y de ocupación [en línea]. DANE©: 2008 [citado noviembre, 2020]. Disponible en internet en: <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/mercado-laboral/empleo-y-desempleo>

ESCALANTE ESTRADA, Luis Enrique; LINZAGA ELIZALDE, Carmen; ESCALANTE ESTRADA, Yolanda Isabel y CARREÑO ROMÁN, Evaristo. Introducción a la Fitotecnia. Formas de preparar el terreno de siembra para obtener buenas cosechas. Centro de Estudios Profesionales. Colegio Superior Agropecuario del Estado de Guerrero. México: 2005. 72 p.

ESTO ES AGRICULTURA. Cómo hacer fosfitos. Abono rico en silicio [Blog]. EstoEsAgricultura :19, febrero, 2020 [citado noviembre, 2020]. Disponible en internet en: <https://estoesagricultura.com/como-hacer-fosfitos-de-forma-casera/>

FAO ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA AGRICULTURA Y LA ALIMENTACIÓN. Programa CE-FAO. Vinculación de información y tomas de decisiones para mejorar la seguridad alimentaria [en línea]. Comunidad Económica Europea. Roma: 2015 [citado noviembre, 2020]. Disponible en internet en: <http://www.fao.org/3/al936s/al936s00.pdf>

FARFÁN VALENCIA, Fernando. Sombríos transitorios para el establecimiento del café. En: Boletín Técnico Cenicafé, no. 41. Federación Nacional de Cafeteros. Chinchiná, Caldas. ISSN 0120-047X.

FEDERACIÓN NACIONAL DE CAFETEROS DE COLOMBIA. Informe del Gerente al 87 Congreso Nacional de Cafeteros [en línea]. FNC: 3, diciembre, 2019 [citado febrero, 2020]. Disponible en internet en: <https://federaciondecafeteros.org/app/uploads/2019/12/Informe-del-Gerente-al-87-Congreso-Nacional-de-Cafeteros-2019.pdf>

FERTILIZANTES INPROG. Beneficios de la incorporación de harinas de rocas [en línea]. Inprog ®. España: 2020 [citado noviembre, 2020]. Disponible en internet en: <http://www.inprog.es/sed-elementum-massa-volutpat-5/>

FIGUEROA, Esther; PÉREZ, Francisco y GODÍNEZ, Lucila. La producción y el consumo de café. Ecorfan. España: 2017. ISBN 978-607-8324-49-1.

GALLOPÍN, Gilberto. Sostenibilidad y desarrollo sostenible: un enfoque sistémico. En: Serie Medio Ambiente y Desarrollo. Proyecto Evaluación de la Sostenibilidad en América Latina y el Caribe (Fase I) NET/00/063. CEPAL: Mayo, 2003.

GARCÍA, Adolfo. La propiedad intelectual en las biofábricas. En: Revista Virtual Universidad Católica del Norte, 2009, no. 27, pág. 1-23.

GLIESSMAN, Stephen R. Agroecología: procesos ecológicos en agricultura sostenible. Sleeping Bear Press. Editor edición en inglés Eric Engles. EEUU: 1998. ISBN 1-57504-043-3.

GOBERNACIÓN DEL CAUCA. Nuestro Departamento [en línea]. Gobierno en línea © Gobernación del Departamento del Cauca [citado 8, enero, 2018] Disponible en: <http://www.cauca.gov.co/nuestro-departamento>.

GORDILLO, Gustavo y MÉNDEZ JERÓNIMO, Obed. Seguridad y soberanía alimentaria. Documento base para discusión [en línea]. FAO. 2013 [citado noviembre, 2020]. Disponible en internet en: <http://www.fao.org/3/ax736s/ax736s.pdf>

GRUPO DE SEMILLAS. Producción y conservación de semillas nativas y criollas de buena calidad y sanidad. Popayán: 2018.

HERNÁNDEZ MONTIEL, Luis y ESCALONA, Miguel. Microorganismos que benefician a las plantas: las bacterias PGPR. En: La ciencia y el hombre, 2003, vol. 16, no. 1.

HONDURAS. SECRETARÍA DE AGRICULTURA Y GANADERÍA. Manual técnico para el manejo de viveros certificados de aguacate. Dirección de Ciencia y Tecnología Agropecuaria (DICTA). Tegucigalpa: diciembre, 2016.

IGAC – INSTITUTO GEOGRÁFICO AGUSTÍN CODAZZI. Estudio General de Suelos y Zonificación de Tierras, Departamento del Cauca. IGAC. Bogotá: 2003.

LASSALETA COTO, Luis. Flujos superficiales de nutrientes en una cuenca agrícola de Navarra. Tesis Doctor en Biología. Universidad Complutense de Madrid. España: 2016.

MANÇANO FERNANDES, Bernardo. Territorios y soberanía alimentaria. En: Revista Latinoamericana de Estudios Rurales, 2017, vol. 2, no. 3, pág. 22-38.

OFICINA ASESORA DE PLANEACIÓN. Perfil Departamento del Cauca [en línea]. Gobernación del Cauca. Popayán: 2020 [citado noviembre, 2020]. Disponible en internet: <https://www.cauca.gov.co/Dependencias/OficinaAsesoradePlaneacion/InformacioneIndicadores/Perfil%20Departamento%20del%20Cauca.pdf>

OPS- ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD. Sistemas alimentarios sostenibles para una alimentación saludable [en línea]. PAHO - © Washington D.C.: s.f. [citado noviembre, 2020]. Disponible en internet en: [https://www3.paho.org/hq/index.php?option=com\\_content&view=article&id=14270](https://www3.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=14270)

RAMOS AGÜERO, David y TERRY ALFONSO, Elein. Generalidades de los abonos orgánicos: Importancia del Bocashi como alternativa nutricional para suelos y plantas. En: Cultivos Tropicales, 2014, vol. 35, no. 4.

ROSSET, Peter Michael. Plataforma de conocimientos sobre agricultura familiar. Agroecología, territorio, recampesinización y movimientos sociales. En: Revista de investigación científica, 2016, no. 47, pág. 275-299.

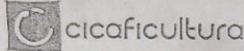
SALGADO SÁNCHEZ, Raquel. Agricultura sustentable y sus posibilidades en relación con consumidores urbanos. En: Estudios sociales, 2015, vol. 23, no. 45.

TODA COLOMBIA. Municipios del Cauca. División política [en línea]. TodaColombia. La cara amable de Colombia: 21, febrero, 2019 [citado 8, septiembre, 2021]. Disponible en internet en: <https://www.todacolombia.com/departamentos-de-colombia/cauca/municipios-division-politica.html>

TRINIDAD, A. y VELASCO, J. Importancia de la materia orgánica en el suelo. En: Agroproductividad, 2016, vol. 9, no. 8, pág. 52-58.

## ANEXOS

### ANEXO A. Listados de asistencia a capacitaciones



**Cicaaficultura**

Lugar de realización: Vda la Unión - Cajibío / finca la Aromática  
 Fecha: 22 de Julio 2019  
 Temas a tratar: Elaboración de fofitos.

No	Nombres y apellidos	C.C	Celular	Institución	Correo	Firma
1	Diego Angel Mios	76228646	3182409072	MCC		Diego Mios
2	Rosa Elvia Yandi	41466027	3177005646	Movimiento Ce		Rosa E. Yandi
3	Sonia Est. Nuñez	29810747	3213576037	MCC		Sonia Est. Nuñez
4	Carlos A Yardi	10528710		MCC		Carlos A Yardi
5	Onidia Mosquera	25358152	323457757	MCC		Onidia Mosquera
6	Alcibiades Ruco	76170664		MCC		Alcibiades Ruco
7	Ana Patricia Quenoran	27456056	3122737989	MCC		Ana Quenoran
8	Carmen Cucunama	48615057		MCC		Carmen Cucunama
9	Jose Jair Serna	71310295	3128698987	MCC		Jose Jair Serna
10	Felix Escobar	4643978	3137292969	MCC		Felix Escobar
11	Jhon Campo	10300223	3156635935	MCC	elshannce@gmail.com	Jhon Campo
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						



Lugar de realización: finca el progreso (Rosas)  
 Fecha: 24/03/2019  
 Temas a tratar: Elaboración de fosfitos

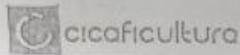
No	Nombres y apellidos	C.C.	Celular	Institución	Correo	Firma
1	Saúl Joaquín	4757977	3217706214	Asproamur		Saúl Joaquín
2	Enivaldo Muñoz	4634920		Asproamur		Enivaldo Muñoz
3	Enriq Zuñigo M	10290192	3141595618	Asproamur		Enriq Zuñigo M
4	Hernando Lopez	5321795		Asproamur		Hernando Lopez
5	Mesías Díaz Nemez	4752822	3206258799	Asproamur		Mesías Díaz Nemez
6	Arisaldo Díaz B	76268905	3136165113	Asproamur		Arisaldo Díaz B
7	Emilia Chilite	95634109	3118083098	Asproamur		Emilia Chilite
8	Bolívar Hernández	4750869	3202797947	Asproamur		Bolívar Hernández
9	Roberto Efraín Ruiz	4751077	3127411132	Asproamur		Roberto Efraín Ruiz
10	Wilson Sánchez	4757936	3109344661	Asproamur		Wilson Sánchez
11	Albino Rivera	4752222	3109344661	Asproamur		Albino Rivera
12	Hugo F. Díaz	10546349	3116239810	Asproamur		Hugo F. Díaz
13	Manuel Santos Cuello	4751218	3217308396	Asproamur		Manuel Santos Cuello
14	Martin González	4025428	3122058479	Asproamur		Martin González
15	Francisco Díaz	4750920	3146211020	Asproamur		Francisco Díaz
16	Clayton Canojal M	52429540	3228720424	Asproamur		Clayton Canojal M
17	Dilva J Ortega	25635198	313290739	Asproamur		Dilva J Ortega
18	Jenny Trujillo	4752102	3105524893	Asproamur		Jenny Trujillo
19	Orlando Soto	4665300	312605714	Asproamur		Orlando Soto
20						



Lugar de realización: finca el progreso (Rosas Cauca)  
 Fecha: 12/08/2019  
 Temas a tratar: Elaboración de fosfitos

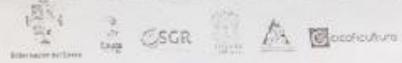
No	Nombres y apellidos	C.C.	Celular	Institución	Correo	Firma
1	Bladimir Hernández	4752840	3148135884	Asproamur		Bladimir Hernández
2	Walter Forcane Zapata	4751458	3108406449	Asproamur		Walter Forcane Zapata
3	Liliana M. Trujillo E	5337969	3132776495	Asproamur		Liliana M. Trujillo E
4	Bolívar Cortez B	3400018	35460058	Asproamur		Bolívar Cortez B
5	Nelson Trujillo	4752905	4752905	Asproamur		Nelson Trujillo
6	Alirio Muñoz	7638077	3122140377	Asproamur		Alirio Muñoz
7	Yamiletth Sánchez	2581327	310556320	Asproamur		Yamiletth Sánchez
8	Franca Arriaga B	25632139	3122392034	Asproamur		Franca Arriaga B
9	Maristella López	25634005	3145810276	Asproamur		Maristella López
10	José Rivera	1050746	3146416385	Asproamur		José Rivera
11	Julio Valenzuela	50510	3104660247	Asproamur		Julio Valenzuela
12	Luz Mary Henríquez	4751895	3194018027	Asproamur		Luz Mary Henríquez
13	Fernando Alvarado	4751895	3117960545	Asproamur		Fernando Alvarado
14	Diego Esteban Alvarado H.	1066601400	3126799172	Asproamur	diegoalvarado@gmail.com	Diego Esteban Alvarado H.
15	Wilfredo Nesuper	4751925	3103637527	Asproamur		Wilfredo Nesuper
16	OSWALDO CORDERO	4761805	3185725886	Asproamur		OSWALDO CORDERO
17	Paola Pazari	31477331	3126008494	Asproamur		Paola Pazari
18	Giovanna Henríquez	4751220	320360771	Asproamur		Giovanna Henríquez
19	Fernando Regalado	4750444	350000477	Asproamur		Fernando Regalado
20	Luz Cecilia Trujillo	4751334	3142874033	Asproamur		Luz Cecilia Trujillo





Lugar de realización: Vereda el porvenir (Rosas Cauca)  
 Fecha: 23/08/2019  
 Temas a tratar: microorganismos eficientes

No	Nombres y apellidos	C.C.	Celular	Institución	Correo	Firma
1	Amy Johana Criollo	1130631173	3104632242			Amy Criollo
2	Dacida Diaz Pamba	2582209	3122155106			Dacida P
3	Jose Omar Mentilla	4752313	310812339			Jose Omar Mentilla
4	Jose Rivas	0521742	0122602608			Jose Rivas
5	Jenny T 1903 Q	4752102	311354873	ASPROAMUR		Jenny T
6	Cristina Diaz Trujillo	1002953604	3116105921	Asproamor	Cristidt.17@gmail.com	Cristina D.T
7	Fabiola Nominis S	1061398410	3105256840	ASPRO amor	fabiola.nominis@protonmail.com	Fabiola Nominis
8	Giovani Ulibe	4752215	3126651570	ASPROAMUR	giovani15@gmail.com	Giovani Ulibe
9	Dana Mabel Velasco	25278535	317346709	F.C.C	dana.velasco@protonmail.com	Dana Mabel Velasco
10	Martin Criollo Rojas	4022418	3127052474	AsproAmur		Martin Criollo
11	Martin Amibal Criollo T	10292268	312311454	Asproamor	martinamilla8@gmail.com	Martin Amibal Criollo
12	Andres Felipe Criollo T	100295346	310783373	ASPROAMUR		Andres Criollo
13	Hernando Rocio	4750894	030702977	Asproamor		Hernando Rocio
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						



Lugar de realización: Vereda el Tablon (Tambo)  
 Fecha: 09/08/2019  
 Temas a tratar: Conversatorio Seguridad Alimentaria

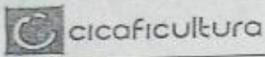
No	Nombres y apellidos	C.C.	Celular	Institución	Correo	Firma
1	Ismael Rios	251640102	314255910	ASFAde		Ismael Rios
2	Admiral Velasco	1463352	3127633269	ASFAde		Admiral Velasco
3	Edilma Lucio	48624626	3122065707	ASFAde		Edilma Lucio
4	Martha Inabel Bolivar	2539539	3124720918	ASFAde		Martha Inabel Bolivar
5	Lucila Yata	25394859	3122940350	ASFAde		Lucila Yata
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						





Lugar de realización: Vereda el Tablon (Tambo)  
 Fecha: 16/08/2019  
 Temas a tratar: Manejo de suelos e integración de cultivos

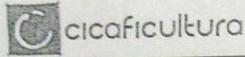
No	Nombres y apellidos	C.C.	Celular	Institución	Correo	Firma
1	Martha I Balcazar	25395390	3234720918	Asfadet		Martha I
2	Edilma Lucio	48674656	3122065707	Asfadet		Edilma Lucio
3	Fidencio Valencia	1463357	3122633269	Asfadet		Fidencio
4	Luzmila yata	25394859	3122990356	Asfadet		Luzmila yata
5	Luis molina m	34640102		Asfa del		Luis molina
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						



Lugar de realización: Asfades El Tambo / Cauca  
 Fecha: 28 Junio 2019  
 Temas a tratar: Visita de seguimiento

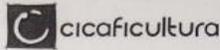
No	Nombres y apellidos	C.C.	Celular	Institución	Correo	Firma
1	Luzmila yata	25394859	3122990356	Asfades		Luzmila yata
2	Martha Isabel Balcazar	25395390	3234720918	Asfades		Martha I.B.
3	Adelina Rivera f	25395438	3146934136	Asfa del		Adelina Rivera
4	Edilma Lucio	48674656	3122065707	Asfades		Edilma Lucio
5	Fidencio Valencia	1463357	3122633269	Asfades		Fidencio
6	Delgasarrica	25422558	3124738213			
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						





Lugar de realización: Institucion Misok Piscitau  
 Fecha: Julio 5 de 2017  
 Temas a tratar: Visita de seguimiento y Programacion

No	Nombres y apellidos	C.C	Celular	Institución	Correo	Firma
1	Carman Lucya Tumiña	100150859		Paitau		Carman T.
2	Josider ANDRES M			Paitau		ANDRES M.
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						



Lugar de realización: finca el progreso (Rosas)  
 Fecha: 24/07/2019  
 Temas a tratar: Elaboración de fósforos

No	Nombres y apellidos	C.C	Celular	Institución	Correo	Firma
1	Saul Jaeger	4757977	3217706214	AsproAMUR		Saul Jaeger
2	Enraíl Amín	4634920		Aspro AMUR		Enraíl Amín
3	Enri Zuñiga M	10690192	314395618	Aspro AMUR		Enri Zuñiga
4	Hector de Lopez	5321795		Aspro AMUR		Hector de Lopez
5	Mesias Diaz Ramon	4752823	3206258799	Aspro AMUR		Mesias Diaz
6	Arigaldin Diaz E	76268405	3136463113	Aspro AMUR		Arigaldin Diaz
7	Emilio Chilito	25634102	3118083092	Aspro AMUR		Emilio Chilito
8	Bolivar Hernandez	4750869	3204987947	Aspro AMUR		Bolivar Hernandez
9	Adelmo Efra Riera	4751472	3122411132	Aspro AMUR		Adelmo Efra Riera
10	Wilfran Buitrago	4751936	3109344664	Aspro AMUR		Wilfran Buitrago
11	Alberto Rivera	4752222		Aspro AMUR		Alberto Rivera
12	Hugo E Diaz	10546349	3116239810	Aspro AMUR		Hugo E Diaz
13	Manuel Santos Cruz	4751218	3217308396	Aspro AMUR		Manuel Santos Cruz
14	Matin Grolla R	4025428	3122058479	Aspro AMUR		Matin Grolla R
15	Edy E Diaz	4750920	3146451020	Aspro AMUR		Edy E Diaz
16	Edy E Diaz	52429340	3128720124	Aspro AMUR		Edy E Diaz
17	Dilsa J Ortega	25635198	313290739	Aspro AMUR		Dilsa J Ortega
18	Jenny Trijos	4752102	3105564893	Aspro AMUR		Jenny Trijos
19	Orlando Sando	4665300	312665714	Aspro AMUR		Orlando Sando
20						

