

Asistencia técnica en implementación de secaderos solares, manejo de cafés especiales y viveros locales en la asociación campesina “ACIT”

Flober Dario Hurtado Sancho

Estudiante

MSc. Alejandra María Peña Beltrán

Asesor

Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD

Escuela de Ciencias Agrícolas, Pecuarias y del Medio Ambiente ECAPMA

Agronomía

CEAD La Plata

Agosto 2020

Tabla de contenido

1. Introducción	8
2. Justificación.....	10
3. Objetivos	11
4. objetivo general	11
5. Objetivo especifico	11
6. Marco teórico	12
6.1. Implementación de secaderos de café tipo túnel.....	12
6.2. Adecuación del terreno	14
6.3. Construcción del piso.....	15
6.4. Construcción de la cubierta.....	21
6.5. Instalación del plástico.....	22
7. Lineamiento agroecológico para la producción cafés especiales de calidad	24
7.1. La agroecología y su influencia en mercado de los cafés especiales.....	25
7.2. El mejoramiento de la calidad	26
7.3. Elementos que determinan el mejoramiento de la calidad.....	26
Recomendaciones generales para la recolección	28
7.3.1. Clasificación general de los defectos del café.....	29

7.4.	Prueba de taza.	33
7.5.	Defectos del café que afecta la prueba de taza.....	34
8.	Especies forestales mediante la implementación de pequeños viveros en la zona.....	35
8.1.	Que es un vivero.....	35
8.2.	Clases de viveros.....	35
9.	Instalación del vivero.....	36
9.1.	Selección del sitio.....	36
9.2.	Diseño del vivero y adecuación del sitio.....	36
9.3.	Germinadores o almacigo de cama.....	38
9.4.	Cama de crecimiento y sustrato para llenado de bolsas.....	38
9.5.	Cubierta del vivero.....	39
9.6.	Manejo y mantenimiento del vivero.....	40
10.	Especies del vivero.....	41
10.1.	Cedro rosado: <i>Cedrela odorata</i>	41
10.2.	Pino romerón.....	42
11.	Asistencia técnica en productos de pan coger con lineamientos agroecológicos.....	43
11.1.	La agroecología.....	44
11.2.	¿Cuál es su importancia?.....	45
12.	Aspectos metodológicos.....	46
10.1	Lugar donde se desarrolló la pasantía.....	46

12.1. Descripción de la zona	47
12.2. Reseña histórica de la asociación.....	47
12.3. Metodología	48
13. Desarrollo de las pasantías	49
13.1. Actividades Realizadas.	49
13.2. Cronograma de actividades	50
14. Resultados	57
15. Discusión.....	58
16. Conclusiones	60
17. Glosario.....	61
18. Referencias citadas.....	62
19. Anexos	64

Índice de ilustraciones

<i>Ilustración 1</i> : Excavaciones Para las Columnas	14
<i>Ilustración 2</i> : Viga Sujetada con Tornillo	15
<i>Ilustración 3</i> : Marco que Soporta el Piso con sus Medidas	16
<i>Ilustración 4</i> Guaduas de 3 Metros Instaladas Sobre el Marcos.....	16
<i>Ilustración 5</i> : Ejemplo de Construcción en un Terreno Irregular	17
<i>Ilustración 6</i> : Asegurar todas las guaduas con tornillos en diferentes puntos	18
<i>Ilustración 7</i> : Taladro con Broca larga para Guadua.....	18
<i>Ilustración 8</i> : vigas de guadua 3 metros instaladas encima de las guaduas de 9 metros	19
<i>Ilustración 9</i> : Tendido de latas de guadua.....	20
<i>Ilustración 10</i> : Mesa o Piso terminados	21
<i>Ilustración 11</i> : Estructura en forma de arco que soporta el plástico	22
<i>Ilustración 12</i> : Instalación de puertas laterales. ... <i>Ilustración</i> : 13 cortinas laterales.....	23
<i>Ilustración 14</i> : primer arco <i>Ilustración</i> : 15 cortinas frontales.....	23
<i>Ilustración 16</i> : Laboratorio Para Análisis de café Asociación Juan Tama.....	35
<i>Ilustración 17</i> : Encierro del Vivero	37
<i>Ilustración 18</i> : Construcción del Germinador.....	38
<i>Ilustración 19</i> : Preparación del sustrato <i>Ilustración 20</i> : zarandeado del sustrato y llenado de bolsas.....	39
<i>Ilustración</i> : 21 Cubierta del vivero	39

<i>Ilustración 22: plántulas trasplantadas ala camas de crecimiento</i>	<i>40</i>
<i>Ilustración 23: plántulas de pino romerón</i>	<i>40</i>
<i>Ilustración 24: Google Eart</i>	<i>46</i>

Índice de tablas

<i>Tabla 1.</i> Lista de materiales.....	13
<i>Tabla 2.</i> Estado de madurez del café	26
<i>Tabla 3.</i> Defectos del grano de café.	27
<i>Tabla 1.</i> Defectos del café que afecta la prueba de taza.....	32
<i>Tabla 5.</i> Cronograma de actividades.....	47
<i>Tabla 2.</i> Desarrollo de la práctica.....	48

Introducción

En el municipio de INZA se realizó el proyecto Paz adentro, un convenio de la asociación campesina de INZA tierra dentro ACIT y la Unión Europea, consiste en el acompañamiento técnico productivo a 82 fincas cafeteras en transición agroecológica para el mejoramiento de la calidad de vida de estas familias en la zona San Miguel, esto mediante la implementación de infraestructuras para el secado de café. Con el propósito de promover la producción agroecológica, así como la conservación y fortalecimiento de sistemas agroforestales de la zona, se realizaron diversas actividades para fomentar prácticas agrícolas acordes con el medio ambiente.

La Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD y la asociación campesina acogieron nuestra propuesta de pasantías para contribuir en los procesos de asistencia técnica, a productores de café en el marco del proyecto.

En la zona San Miguel la actividad principal es la producción de café, esta zona se caracteriza por tener pequeños productores que están interesados en mejorar la producción y calidad del grano, por esta razón se realizaron diversas actividades durante los 6 meses que duró la pasantía. Una de estas y que causó gran impacto en la zona fue la construcción de secaderos parabólicos solares tipo túnel, por esta razón muchos de los caficultores mejoraron la calidad del secado del grano de café, además el caficultor adquirió el conocimiento para la construcción y mantenimiento de estos sistemas de secado.

Los cafés tradicionales en el municipio siempre convivieron con algunas especies forestales, pero debido a la introducción de otras variedades como el caturra y castillo, para el mejoramiento en la producción, estas especies fueron taladas provocando un desequilibrio en

los suelos, por esta razón el proyecto pretende rescatar la producción agroecológica en fincas que cuentan con una buena biodiversidad y sus familias le apuestan a una transición agroecológica, aprovechar cuidadosamente los recursos naturales, garantizando una producción sostenible.

Justificación

Fue necesario realizar este proyecto porque se mejoró la calidad de vida a 82 familias cafeteras, que no tienen en sus fincas un secadero adecuado que es importante en la producción de café. Esto se convierte en uno de los factores que más influye en la calidad del grano, muchos de los productores de café pueden verse afectados en la calidad si no cuentan con un buen secadero solar.

Para que el caficultor explore nuevos mercados exigentes en calidad, es necesario que la infraestructura de secado mejore. Otro proceso que interviene en la producción de calidad son las buenas prácticas agrícolas, esta debe ir acompañada de una buena asistencia técnica, para que el caficultor tenga el conocimiento básico necesario para generar más productividad, e incursionar en mercados de cafés especiales, mejorando la calidad de vida de las familias beneficiarias.

El caficultor es el principal beneficiario del proyecto, al mismo tiempo aprende a reconocer defectos del grano café y otros factores variables que influyen en la producción de cafés especiales. Por otra parte, la deforestación en la zona por diferentes procesos y malas prácticas agrícolas, conlleva a la necesidad de implementar un vivero para recuperar especies utilizadas para sombrero en la caficultura.

La agroecología es una de las alternativas para combatir el cambio climático y el calentamiento global del planeta. Es la opción de la agricultura del futuro que directamente beneficia al caficultor mejorando la calidad de sus suelos deteriorado por la utilización de químicos y fertilizantes sintéticos.

Objetivos

Objetivo general

- ✓ Implementar métodos de producción agroecológica en el municipio de Inzá en el marco del proyecto “Pazadentro” de la asociación campesina de Inzá tierra dentro “ACIT” y realizar prácticas de pasantías.

Objetivo específico

- ✓ Realizar prácticas agroecológicas en las fincas beneficiarias del proyecto y promover métodos de producción alternativos con productores de café de la zona.
- ✓ Incrementar la siembra de árboles forestales en la zona mediante la implementación de pequeños viveros.
- ✓ Prestar asistencia técnica y fomentar iniciativas de siembra de productos de pan coger como alternativa para aumentar ingresos en los productores.

Marco teórico

Implementación de secaderos de café tipo túnel.

Para secar el café y mejorar la calidad uno de los sistemas más confiables es el secadero parabólico tipo túnel implementado por Cenicafé. Este secadero ha sido utilizado por un amplio número de caficultores colombianos con gran éxito en fincas de menos de 200@ de café pergamino seco por año, estos sistemas de secado aprovecha la energía solar al máximo y costa de una estructura construida en guadua u otros materiales disponibles en la finca, una cubierta plástica transparente, un piso de malla plástica y compuertas enrollables de plástico transparente (Oliveros, et al., 2006,p.1).

Las dimensiones del secadero varían según la necesidad y la producción del caficultor se puede encontrar en fincas uno o más parabólicos dependiendo la necesidad. El sitio ideal para la construcción del secadero debe ser un lugar totalmente expuesto al sol y retirado en lo posible de sitios donde se generan olores fuertes producidos por animales de granja, fosas de pulpa, pozos sépticos, establos, entre otros olores que pueden ser absorbidos y contribuyan a la contaminación del grano de café. Debido al diseño del secador, no se necesita disponer en la finca de un terreno plano para su construcción, ya que puede seleccionarse un sitio con alguna pendiente que no dificulte su operación (Oliveros et al., 2006, p.2).

En el caso del secadero que se implementó en el proyecto paz adentro es de 27m2.

Tabla 3
Lista de materiales.

Detalle	Unidad de medida	Cantidad	Observaciones
Tramo de plástico Agrolone calibre 7 de 1 metros de largo por 7 de ancho	tramo	1	Para proteger el plástico se debe limpiar esquirarla y nudos de la guadua.
Tramo de malla serán al 70% por nueve metros de largo y 3 metros de ancho	tramo	1	La malla se tiene que instalar quitando cualquier esquirra o material que cause el deterioro.
Varilla roscada de 3/8 por 3 metros de largo galvanizado		4	
Tuerca de 3/8		40	
Arandelas 3/8			
Alambre galvanizado Calibre 18	kilo	2	
Puntilla de 2 1/2 pulgada	libra	4	
Puntilla de 2 pulgadas	libra	2	
Puntilla de 4 pulgadas	libra	2	
Puntilla de pulgada	libra	1	
	tramo	3	
Guaduas derechas de 9 metros de largo			
Guadua derechas 3n largo	tramos	3	
Latas de guadua de 9 metros largo por 5cm aprox	tramo	14	Se utiliza para el tendido procurar que sean derechas de una guadua entera gruesa pueden salir 4 latas
12 latas de guadua de 5 metros		14	Se utiliza para los arcos preferiblemente bien limpias bien rpiadas los nudos para no romper el plástico a futuro
	metro	8	
Polines 4x4 de 3 metros de largo		8	

Fuete.: Propia autoría

Adecuación del terreno

La demarcación del terreno se realiza con niveles, estacas e hilos para ubicar cada uno de los sitios donde serán instaladas las columnas que en total son doce, se ubican separadas 2,90 m éstas soportarán la bandeja o piso del secador con una altura mínima al primer atravesano de 65 cm con esta medida se ubica la primera columna como referencia y con un nivel de manquera se nivelan las demás para que la bandeja quede a nivel según el terreno las columnas tendrán diferentes medidas (Oliveros et al., 2006).

Los huecos se recomiendan excavaciones 30 cm de profundidad y un diámetro de acuerdo al grosor de la guadua a enterrar ver ilustración (1y2).



Ilustración 1 : Excavaciones Para las Columnas

Fuente: autoría propia

Construcción del piso.

La bandeja o piso del secador está sobre una estructura de guadua asegurado con tornillo roscado de 3/8, este marco se fabrica con una viga de 3 metros y dos columnas 80 cm sin sumar la parte inferior que está enterrada en el suelo que son 30cm para un total de 110cm, esto para los lotes planos. Ver ilustración (2 y 3)



Ilustración 2: Viga Sujetada con Tornillo de 3/8.

Fuente: autoría propia



Ilustración 3: Marco que Soporta el Piso con sus respectivas dimensiones
 Fuente Autoría propia



Ilustración 4: Guaduas de 3 Metros Instaladas Sobre Marcos
 Fuente. Autoría propia

Si el lote es pendiente o de una forma irregular las medidas de las columnas varían para estos casos se toma una referencia en la parte central de 80cm luego se nivelan los

puntos con un nivel de manquera transparente para que el piso o bandeja del secadero este a nivel ver ilustración (5)



Ilustración 5: Ejemplo de Construcción en un Terreno Irregular
Fuente autoría propia

Estos marcos se instalan cada 2.95m a lo largo del terreno luego ya listo los marcos sobre ellos se instalan 3 vigas de guadua de 9 metros, se instala 2 en la parte lateral y una en el centro aseguradas con varilla roscada de 3/8 y sus respectivas arandelas y tornillos para esto necesitamos perforar huecos en la guadua con una broca larga de 3/8 ver ilustración (6,7)



Ilustración 6 : Asegurar todas las guaduas con tornillos en diferentes puntos
Fuente autoría propia.



Ilustración 7: Taladro con Broca para guadua 20 cm de largo
Fuente autoría propia.

Sobre estas vigas se colocan en dirección transversal 11 viguetas de guaduas de 3 m de longitud preferiblemente puntas de guadua separadas entre sí 81 cm .ver ilustración, (8).



Ilustración 8: vigas de guadua 3 metros instaladas encima de las guaduas de 9 metros
Fuente autoría propia.

Luego sobre esas se instalan 15 latas de guaduas de 5cm de anchas por 9 de largas distanciadas de 10cm de una y otra ver ilustración (9). Para lograr una superficie plana y permitir que el grano de café tenga un secado uniforme, se coloca sobre las latas de 9 metros una malla gallina o en su caso un tejido de alambre formando malla cuadrada de 20x20 tensionados manualmente del borde de la guaduas laterales de 9 metros pasando el alambre sobre encima de las latas de 9 metros en ambos casos asegurado con puntilla de 1 pulgada (Oliveros et al., 2006).



Ilustración 9: Tendido de latas de guadua.
Fuente: Autoría propia.

El tramo de malla se instala al contorno del piso o bandeja, con tablas de 5 centímetros ancho aseguradas sobre el tendido de las 13 vigas con puntilla 2,1/2 pulgada. Para la instalación de la malla, se asegura con grapadora industrial uno de los extremos en la tabla de 5 cm en la parte frontal que tiene 3 metros de ancho luego se tensiona manual mente asegurando la malla serán en todo del contorno.

Como tope para evitar derrames de café al suelo se construye con listones de madera cepillada (polines) de 4x4 cm formando un marco y asegurando con puntilla de 2 pulgadas sobre la tabla de 5 cm se ancho si sobra malla se puede envolver en los listones. Ver ilustración (10) (Oliveros et al., 2006).



Ilustración. No 10: Mesa o Piso terminados.
Fuente: Autoría propia

Construcción de la cubierta.

La estructura que soportar el plástico que cubre el secador está diseñado en latas de guadua ,en total son 12 latas de 4 cm de ancho y 5 m de longitud dobladas en forma de arco, separadas cada 81,cm, las cuales se fijan con puntillas y alambrea a las vigas que soportan la estructura del piso en la parte central instala una lata de guadua de 9,60 repartida para que queden alerones de 30cm luego a los 45° una lata más, todas fijadas con puntilla de 2 pulgadas en ambos lados de la misma medida 9.60m para la instalación delas latas de 45 grados se debe enrollar una parte del plástico de la compuertas laterales ilustración (10) la superficie que estará en contacto con el plástico deberá recubrirse con pintura blanca para disminuir su temperatura y alargar la vida útil del plástico. (Oliveros et al., 2006).



Ilustración 11: Estructura en forma de arco que soporta el plástico.
Fuente: Autoría propia

Instalación del plástico.

Primero deben instalarse las tapas de las puertas laterales para evitar la entrada de la lluvia y las tapas frontales (ilustración 12) y luego las compuertas enrollables, de plástico, que facilitan el acceso y la operación del secador; cada una mide 1 m de ancho y 9 m de largo. La compuerta debe fijarse con una lata de 4 cm de espesor y 9,60 metros de largo enrollando una parte de plástico en las latas (ilustración 13). (Oliveros et al., 2006).



Ilustración 12: Instalación de puertas laterales.
Fuente: Autoría propia



Ilustración: 13 cortinas laterales.
fuente autoría propia

El extremo de la compuerta permite enrollar el plástico para ajustar la temperatura del secadero en la posición totalmente abierta sirve para carga, revolver y descargar café; en las posiciones abiertas al 50 y 20% es para secar café recién lavado y escurrido y en niveles avanzados de secado, respectivamente.

La parte superior de la cubierta plástica, llamado techo o cumbrera, forma un arco de 176 cm, tiene en sus lados dos latas de guadua, unidas con clavos de 1½” a los 13 arcos de la estructura. Ilustraciones 14 y 15.



Ilustración 14: primer arco
Fuente: Autoría propia.



Ilustración: 15 cortinas frontales
Fuente autoría propia

Lineamiento agroecológico para la producción cafés especiales de calidad

La agricultura es más que una actividad económica diseñada para producir un cultivo o para obtener el más alto beneficio posible. Un agricultor ya no puede prestar atención solamente a los objetivos y metas de su unidad de producción y esperar que con esto puede enfrentar los problemas de la sostenibilidad en el largo plazo. La discusión sobre la agricultura sostenible debe ir más allá de lo que sucede dentro de los límites de la unidad de producción individual. La producción se percibe ahora como un sistema mucho más vasto, con muchas partes interactuantes incluyendo componentes ambientales, económicos y sociales (Gliessman et al., s.f, p1).

En respuesta a lo anterior, se han generado otras formas de producción que son compatibles con el medio ambiente, económicamente eficientes y socialmente equitativas; estas alternativas dependen más de un manejo agroecológico que de inversiones de capital; de recursos locales que de insumos externos y de procesos biológicos que de aplicaciones de agroquímicos. (SOCLA, 1999).

Es muy importante tener en cuenta la trazabilidad del producto en este caso el café desde el momento de la planificación para el establecimiento del cultivo hasta la entrega de la agencia de compra, durante este lapso de tiempo puede intervenir diferentes factores en los que se puede aplicar la agroecología de allí la importancia de saber que es un café especial.

Como indica Farfán(2007) para la federación los cafés especiales son aquellos valorados por los consumidores por sus atributos consistentes, verificables y sostenibles, por los cuales están dispuestos a pagar precios superiores, que redunden en un mejor ingreso y un

mayor bienestar de los productores. Para que se considere café especial se le debe pagar un sobre precio al productor.

Según Farfán (2007) “llega a la conclusión de cafés especiales son aquellos que conservan una característica que el consumidor final está dispuesto a pagar un precio superior, estas características organolépticas brindan al consumidor una experiencia muy especial”.

La comercialización de cafés especiales en Inza se realiza por micro lote directamente con compradores extranjeros o por medio de cooperativas, asociaciones y agencias de compra de Nespresso que es la marca comercial de la compañía Nestlé Nespresso S.A, que tiene varios programas como el programa de calidad Nespresso AAA, LH entre otros.

El buen manejo en la producción de café en el municipio hace que sea reconocido a nivel mundial y apetecido por compradores de varios países.

La agroecología y su influencia en mercado de los cafés especiales.

Según Farfán (2007) Los productos ecológicos, orgánicos y conservacionistas están sobre saliendo en los mercados y son cada vez más apetecidos, la fuerte preocupación por la salud y la conservación del medio ambiente generan conciencia en los consumidores por esta razón la agroecología que promueve la protección del medio ambiente se debe aplicar en los sistemas de producción de cafés especiales.

El mejoramiento de la calidad

“La calidad comienza a definirse desde la selección de la variedad y la consecución de la semilla estas condiciones o elementos deben conservarse durante todo el proceso productivo” (Cortes Osorio, Trujillo Gutiérrez, Largo Morales, & Morales Trujillo, 2015).

Elementos que determinan el mejoramiento de la calidad

El elemento genético que contienen las especies contribuyen en la calidad Según cortés, et al., (2015) afirma “la genética de una planta de café define aspectos específicos de calidad en taza están relacionado con el contenido de cafeína presentes en las 2 especies más comerciales que son: *Coffe arábica* 1%de cafeína (suaves colombianos) y *coffea canephora* (robustas y africanos)2% de cafeína”.

El componente ambiental es otro de los elementos que forma parte importante en el mejoramiento de la calidad. Todos los componentes de oferta ambiental juegan un papel muy importante en la definición de la calidad del grano de ahí la importancia de ubicar las plantaciones en ambientes de condiciones óptimas esta son: distribución de lluvias, nubosidad radiación, temperatura, humedad, relativa altitud, topografía, disponibilidad, hídrica. (Cortés, et al., 2015, p.90)

Según (cortés, et al., 2015) Cuando no se hace un manejo adecuado de plagas y enfermedades la calidad del grano de café puede verse afectada y es determinante en el mejoramiento de la calidad.

Enfermedades más importantes que afectan la calidad del grano es la roya del cafeto (*hemileia vastatrix*). Para el manejo ecológico se puede utilizar microorganismos eficientes, un plan de fertilización de abonos orgánicos.

La broca del café (*hypothenemus hampei*) afecta la calidad y presentación del grano, para el manejo agroecológico se puede utilizar control biológico y cultural. Según (Cortés, et al., 2015) “La ejecución oportuna de prácticas agrícolas requeridas por el cultivo durante todo el proceso productivo es determinante para obtener un producto de excelente calidad”.

Una buena selección de chapolas da lugar a plantas sanas y vigorosas evitando almendras inmaduras paloteo pergamino media cara y guayaba. La fertilización debe realizarse en el momento oportuno, de lo contrario la carencia de elementos da como resultado granos ámbar, inmaduros y vanos.

Recolección de frutos: “Es uno de los pasos fundamentales para garantizar la calidad del café la recolección de frutos maduros si se recolecta granos verdes se ocasionan problemas de granos negros, y causan hongos que dan mal sabor a la bebida”. (Cortés, et al., 2015)

Tabla 4
Estado de madurez.

Estado de madurez del café y sus defectos

estado de madurez del fruto	defectos del pergamino	defectos de la almendra	defectos de la taza
Verdes y pintones.	Guayaba y media cara.	Inmaduros y mordidos.	Sabor astringente.
sobre maduros	Manchado.	Vinagre.	Vinagre pulpa.
secos en el árbol y suelo	Guayaba y media cara.	Negros, vinagres y cardenillos.	Fermento y moho.

FUENTE: cortés, et al., (2015)

Recomendaciones generales para la recolección:

- Buen manejo de personal.
- Disponer de herramientas suficientes adecuadas y limpias.
- Recolectar solo café maduro.
- No dejar café en el suelo.
- Evitar contaminar el café con tierra o frutos del suelo.
- Los frutos del suelo se deben descomponer en fosas.
- Transportar el café al beneficiadero en el mismo día.
- Evitar que el café cereza se contamine con cuerpos extraños.
- Evaluar la calidad de café cereza frutos dañados y negros.
- Depositar el café en tolva seca.
- Manejar la broca, cerrando continuamente los costales en el lote.

Clasificación general de los defectos del café.

En las etapas de producción recolección y beneficio, el café por malas prácticas adquiere defectos que pueden afectar su aspecto, su aroma y sabor.

Tabla 5 defectos del grano de café.

<u>defecto</u>	<u>Características</u>	<u>causa</u>
1. Negro total y parcial. 	Grano con coloración del pardo al negro, Encogido, Arrugado, Cara plana hundida, Hendidura muy abierta.	Falta de agua durante el desarrollo del fruto Fermentaciones prolongadas Interrupciones largas durante el proceso de secado Mal secado O Humedecimiento.
2. Cardenillo. 	Grano atacado por hongos, recubierto de polvillo amarillo o amarillo rojizo.	Fermentaciones prolongadas Interrupciones largas del proceso de secado. Almacenamiento húmedo del producto.
3. Vinagre o parcialmente vinagre 	Grano con coloración del crema al carmelita oscuro Hendidura libre de tegumentos Película plateada puede tender a coloraciones pardo rojizas.	Retrasos entre la recolección y el despulpado Fermentaciones demasiado prolongadas Uso de aguas sucias Almacenamiento húmedo del café.

4. Cristalizado



Grano de color gris azulado; frágil y quebradizo.

Altas temperaturas en el secado (más de 50°C).

5. Decolorado veteado



Grano con vetas blancas.

Re humedecimiento después del proceso de secado.

6. Decolorado reposado



Grano con alteraciones en su color normal, presenta colores que van desde el blanqueado, crema, amarillo hasta el carmelita.

Almacenamiento prolongado
Malas condiciones de almacenamiento.

7. Ámbar o mantequilla



Grano de color amarillo translúcido.

Deficiencia de hierro en el suelo.

8. Decolorado sobre secado



Grano de color ámbar o ligeramente amarillento.

Demasiado tiempo o temperatura en el secado.

9. Mordido o cortado



Grano con una herida o cortada y oxidada.

Despulpado con máquina mal ajustada o camisa defectuosa
Recolección de cerezas verdes.

10. Picado por insectos



Grano con pequeños orificios.

Ataque de insectos como el gorgojo y la broca.

11. Averanado o arrugado.



Desarrollo pobre del cafeto por sequía.
Debilidad del cafeto por falta de fertilizantes.

12. Inmaduro y/ o paloteado.



Grano de color verdoso o gris claro.
La cutícula no desprende.
Superficie marchita.
Tamaño menor que el normal.

Recolección de granos verdes o pintones inmaduro.
Cultivo en zonas marginales.
Falta de Abono.
Roya –sequía.

13. Aplastado



Grano aplanado con fracturas parciales.

Pisar el café durante el proceso de secado.
Trilla de café humedecido.

14. Grano flojo



Grano de color gris oscuro y blando.

Falta de secamiento.

Fuente: (cortés, et al., 2015)

Prueba de taza.

De acuerdo con las exigencias del mercado internacional, la tendencia en los puntos de compra de las cooperativas es la de implementar laboratorios de catación, en las que se pueden adelantar prueba de taza de café. Este es un procedimiento donde se puede establecer el perfil del sabor y grado de acides aroma y cuerpo del café, la prueba de tasa también conocida como catación es una evaluación de la calidad de la bebida donde participan los sentidos del gusto, olfato, y visión. (Cortes.,et,al,2015p.47)

1.1.

Defectos

del café

que afecta

la prueba

de taza

Tabla 6
Defectos del
café que afecta
la prueba taza

descripción	Causas
Aromas y sabor nauseabundos contaminados y carnosos, acides acre o nula amargo muy fuerte y cuerpo pesado. Olor fuerte penetrante a químico según el compuesto contaminante .el café imbebible.	Mal manejo integrado de la broca del café , selección inadecuada del grano frutos En el campo uso de insecticidas o compuestos químicos. En el lavado aguas contaminadas Trasporte y almacenamiento inadecuado presencia de otras sustancias En el beneficio uso de sustancias no permitidas.
El aroma y sabor se describe como yodado a farmacia o químico a moho húmedo atierra húmedo a caucho, quemado, a madera el cuerpo es sucio y pesado el amargo es muy fuerte y el acides acre y picante describe Agrio, fruta, cebolla rancio, stinker.	Contaminación causada por micro organismos contaminantes químicos e inadecuado secado del café. Recolección de granos sobre maduros y verdes demora inicio del beneficio. Sobre fermentación. Granos perforados por broca. Mescla de café diferente de recolección y beneficio en el tanque de fermentación. Fermentación incompleta. Utilización de agua circulada.

Sucio tierra, mohoso, decolorado cristalizado manchado, flojo, y favorece la producción de mico toxina.

Mico toxina que altera la calidad y alimentos.

Secado inadecuado.

Mescla de café de contenidos de humedad diferentes

Humedecimiento o interrupción en el secado.

Mal control de humedad en el momento del secado.

Inadecuado almacenamiento.

Fuente: (cortés, et al., 2015)

Especies forestales mediante la implementación de pequeños viveros en la zona

Que es un vivero

Los viveros forestales constituyen el primer paso en cualquier programa de repoblación forestal. Se definen como sitios destinados a la producción de plantas forestales, en donde se les proporciona todos los cuidados requeridos para ser trasladadas al terreno definitivo de plantación. Jimenez Peris,(1993)

Clases de viveros

Los Viveros permanentes son aquellos que producen grandes cantidades de plantas todos los años. Requieren de infraestructura formal bastante sólida. (Almacenes, invernaderos, etc.) Jiménez Peris, (1993).

Existen también los viveros Pequeños que se establecen en el mismo lugar a realizar la plantación, por una temporada. . Jiménez Peris, (1993).

Viveros forestales comerciales su fin primordial es la venta de plántulas forestales.

Viveros forestales de investigación estos forman parte de un experimento, o bien su producción se destina a ensayo. Jiménez Peris, (1993).

Los viveros forestales de producción específica abastecen programas o proyectos concretos Jiménez Peris, (1993).

Viveros forestales de interés social denominados así por que incluyen una amplia gama de viveros, que involucran tanto fines de producción como de desarrollo social, tales como: viveros comunales, viveros familiares, viveros escolares, etc. Jiménez Peris, (1993).

Instalación del vivero

Selección del sitio.

Los factores a considerar al momento de establecer un vivero forestal son Localización y accesibilidad del terreno, disponibilidad de agua, tipo de suelo

“Los mejores sitios para la ubicación del vivero son los que cuentan con una ligera pendiente de no más del 5%, lo cual permitirá la salida fácil del exceso de las aguas de lluvia” (Jiménez Peris, 1993)

Diseño del vivero y adecuación del sitio.

Según (Nazarit Diaz, 2014) después de escoger el sitio para el vivero, se debe pensar en dónde colocar las diferentes partes del mismo. Lo más importante es dar suficiente espacio para trabajar y pasar por el vivero sin lastimar las plantas. Para el diseño del vivero se debe tener en cuenta la cantidad de plantas necesarias, el tipo de plántulas y el tiempo de

producción de cada tipo de planta. Eliminación de la vegetación existente. se realizará una limpieza al sitio donde se establecerá el vivero y sus alrededores.

Las áreas que se deben considerar son las siguientes:

- Área de tablares donde se colocan las bolsas llenas.
- Área para semilleros
- Adecuación del sitio
- Después de haber seleccionado el terreno, se procederá a la preparación del mismo para lo cual se realizarán las siguientes actividades.

Cercado o encerramiento del vivero: se realiza con el fin de evitar que animales domésticos o personal no autorizado ingresen al área.



Ilustración 16: Encierro del Vivero
Fuente autoría propia

Germinadores o almacigo de cama

La cama de almacigo es el lugar en donde se van a sembrar las semillas, por lo cual debe poseer un sustrato cómodo para la germinación y posterior retiro de estas para trasplante.

El germinador se construye en una pasera alta del piso para evitar daños por insectos.



Ilustración 17: Construcción del Germinador.
Fuente: autoría propia

Cama de crecimiento y sustrato para llenado de bolsas

Las bolsas que se utilizaron fueron de 20 cm de alto x10 de ancho en polietileno de color negro estas fueron rellenas con un sustrato que contenía 80% de tierra fértil tamizada con una malla de zaranda para evitar rocas y otras partículas esta se mezcla con 20% de

gallinaza comercialmente conocida como Abonisa kikes como se muestra en la ilustración (19)



Ilustración 19: Preparación del sustrato
Fuentes: autoría propia



Ilustración 18: zarandeado del sustrato y llenado de bolsas
Fuentes: autoría propia

Cubierta del vivero

La cubierta se puede realizar con poli sombra que permite el paso regulado de la luz solar y redistribuye las gotas de agua en las lluvias.



Ilustración: 20 Cubierta del vivero
Fuente: autoría propia

Manejo y mantenimiento del vivero



Ilustración 21: plántulas trasplantadas a las camas de crecimiento
Fuente: autoría propia



Ilustración 22: plántulas de pino romerón
Fuente: autoría propia

Según (Jiménez Peris, 1993) la producción de plantas en vivero tiene como función obtener plántulas de calidad superior, es decir, de tamaño adecuado. Libre de plagas y

enfermedades, para asegurar el éxito de la reforestación, para lo cual resulta necesario que la persona encargada de dirigir la actividad del vivero conozca y aplique las principales etapas y técnicas, siendo las siguientes:

- Selección de la especie, debemos reproducir especies que provengan del mismo lugar y del mismo tipo de suelo.
- Factores de preferencia
- Preferencia de los agricultores.
- Experiencia con la especie.
- Requerimiento de clima y suelo.
- Ubicación de fuentes de semilla (árboles semilleros).
- Problemas de plagas y enfermedades con las especie

Especies del vivero

Cedro rosado: *Cedrela odorata*.

Condiciones de adaptación

Altitud: 0- 2000 M.S.N.M.

Clima: temperatura media 26°C,

Lluvias: 1000 a 8500mm anual se adapta a suelos con sequías prolongadas exigente en luz

Suelos: esta especie es exigente en suelos requiere suelos profundos, aireados, bien drenados, PH entre 5,0 y 7, 0

Limitantes: el ataque a la yema terminal producida por *Hypsiphyla grandella* se considera el principal limitante.

En manejo de semillas y trasplante EL SEMILLERO, (2018) recomienda:

Almacenamiento: esta semilla se puede almacenar hasta por 2 años guardar recipiente hermético con un contenido de humedad de 6 a 8% de 3 a 5 °C grados de temperatura

Tratamiento pre germinativo: no requiere tratamiento pero se puede dejar en agua ambiente 24 horas para mejorar la germinación. La germinación inicia a los 7 a 12 días culmina a los 25 días

Trasplante: una vez la planta tiene de 2 -8 cm se procede el trasplante en bolsas

La última fase en vivero es la etapa de crecimiento y desarrollo esta fase es variable se recomienda llevar a campo cuando las plántulas alcancen una altura de 8 a 25cm

Usos: el cedro rosado se utiliza en ebanistería, medicina, construcciones livianas, se considera especie productora de miel. (EL SEMILLERO, 2018)

Pino romerón.

Retrophyllum rospigliossi

Altitud: de 1400 a más de 2500 m.s.n.m.

Clima: temperatura media de 10° a 19° lluvia anual de 1500 a 2500mm necesita constantemente nubosidad.

Suelo: necesita suelos bien drenados y profundos con buena fertilidad un PH 4,0

Limitantes: durante su desarrollo no soporta sequias, especie de crecimiento lento, no crece adecuadamente en suelos pantanosos.

En manejo de semillas y trasplante EL SEMILLERO, (2018) recomienda:

Tratamiento pre germinativo: utilice inmersión en agua temperatura ambiente durante 24 horas.

Germinación.: la germinación empieza 20 a 30 días y dura más de 2 meses.

Trasplante: se realiza el trasplante de la cama de germinación a las bolsas cuando las plántulas alcancen de 2 a 8 cm de altura en último fase de desarrollo y crecimiento se lleva a campo cuando su altura alcance de 6 a 25 cm.

Principales usos del pino romerón: ornamentación, conservación de suelos y áreas inestables, maderable utilizado ampliamente en muebles y construcciones livianas. (EL SEMILLERO, 2018).

Asistencia técnica en productos de pan coger con lineamientos agroecológicos

La asistencia técnica es considerada un procedimiento técnico que permite orientar y dinamizar procesos productivos agropecuarios, constituyéndose en una estrategia potencial para gestionar procesos de desarrollo rural. La Ley 607 de 2.0007 la define como “el apoyo permanente que se le brinda a productores, habitantes del sector rural, organizaciones y entidades territoriales para la concreción de proyectos que optimicen los rendimiento económicos y la calidad de sus actividades productivas, garanticen la sostenibilidad del medio ambiente y mejoren las condiciones de vida de las poblaciones beneficiarias de estos mismos proyectos. (Gonzáles, 2004 p.10)

En la asistencia técnica agroecológica el proceso de intercambio de conocimientos con la población rural se debe fortalecer, para que estos conocimientos sean destinados a mejorar la capacidad de producción y diversificación de productos de pan coger esto, contribuye a que las fincas cafeteras, exista seguridad alimentaria.

De su parte, Huertas (2.002) “considera a la asistencia técnica un sistema por el cual se orienta al agricultor para seguir determinadas técnicas agropecuarias indispensables para obtener una mayor producción y productividad”

La agroecología se basa en principios de sostenibilidad donde existe una relación integrada e inseparable entre los aspectos ecológicos, ambientales, económicos, sociales, culturales y políticos, lo que se expresa en sistemas sostenibles en el tiempo a partir de las capacidades y recursos locales.

La agroecología

Se basa en principios de sostenibilidad donde existe una relación integrada e inseparable entre los aspectos ecológicos, ambientales, económicos, sociales, culturales y políticos, lo que se expresa en sistemas sostenibles en el tiempo a partir de las capacidades y recursos locales. Por otro lado, la agricultura industrial basada en el monocultivo considera cada componente de la producción de forma separada e individual, en donde predomina la acumulación de ganancias económicas por encima de otros aspectos (Bustamante et al., 2014 p.12).

Los sistemas de producción Agroecológicos, son altamente diversificados y su objetivo no es exclusivamente elevar la producción o los beneficios económicos, sino la sostenibilidad de la unidad productiva, el sustento de la familia dentro de la comunidad y el mejoramiento de la calidad de vida. Esto se logra mediante una estrategia de diversificación de la producción agropecuaria y forestal orientada al bienestar y desarrollo de las comunidades de acuerdo a las necesidades y fortalezas locales (Bustamante, et al, 2014).

¿Cuál es su importancia?

- Protege la vida del suelo.
- Busca la eficiencia energética.
- Produce alimentos sin químicos y de mejor calidad.
- Cuida la salud del consumidor.
- Garantiza la permanencia de los agricultores pequeños.
- Protege la biodiversidad.
- Disminuye las fuentes de contaminación.
- Promueve el intercambio de conocimientos.

“La seguridad alimentaria se define como el acceso, consumo, estabilidad, utilización y disponibilidad permanente a los alimentos que se necesitan para una vida activa y saludable”. (fao.org, 2002).

Aspectos metodológicos

Lugar donde se desarrolló la pasantía

Se llevó a cabo en las fincas campesinas del municipio de Inzá Cauca, beneficiarias del proyecto “Pazadentro” ubicadas en la zona San Miguel. La zona rural cuenta con 7 veredas todas con acceso por la vía la plata, Turmina, Inzá. Con una temperatura media de 20°C y una altitud de 1600 a 2000 msnm.

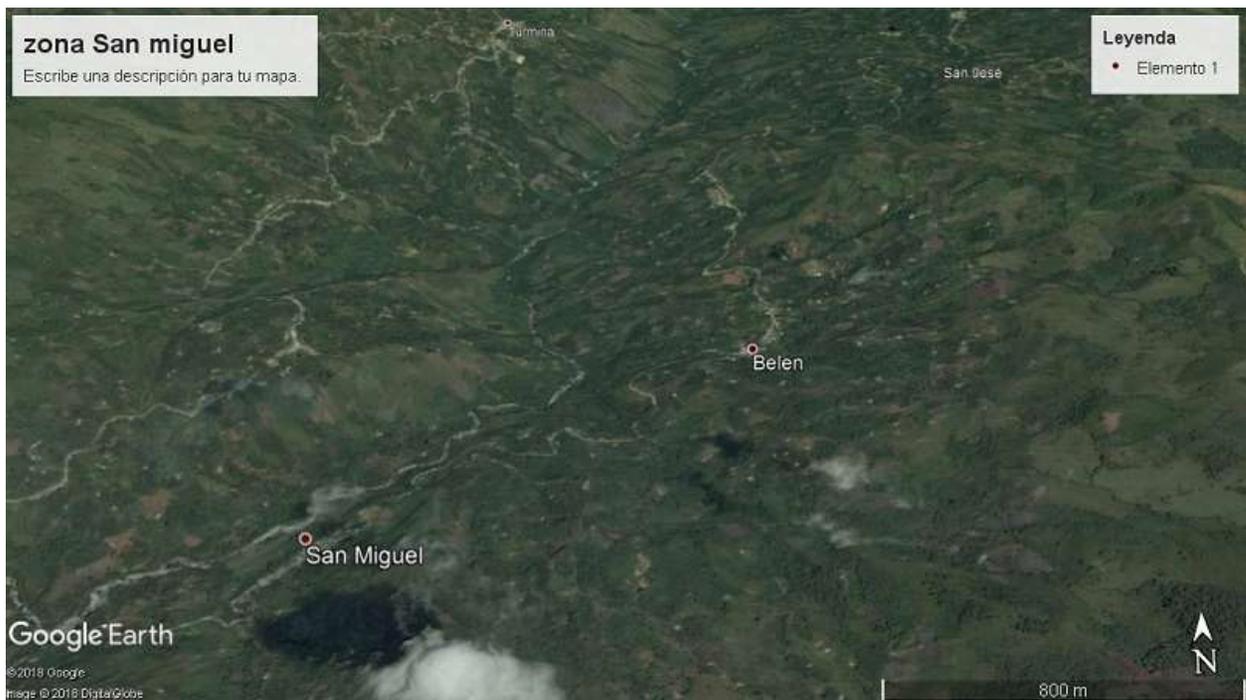


Ilustración 23 Zona san miguel

Fuente: Google earth

Descripción de la zona

La zona san Miguel cuenta con una topografía con pendientes altas y suaves predominando las altas , dentro de alguna de ellas hay pequeños llanos donde las comunidades forman caseríos su principal cultivo el café, tiene micro climas variados en las partes altas predominan cultivos de frijol tomate de árbol granadilla sachainchi, pitahaya en la zona san Miguel queda ubicada en la cuenca rio negro, trochas caminos y carreteras utilizadas por campesinos para el transporte de sus productos y a el acceso a sus pequeñas parcelas.

Reseña histórica de la asociación.

“En el municipio de Inza en el año de 1997 se conforma la Asociación Campesina de Inzá Tierra dentro ACIT, una organización sin ánimo de lucro que actualmente cuenta con un gran número de afiliados. (ACIT, 2011).

La organización nace con el propósito de generar desarrollo socioeconómico en la zona y mejorar las condiciones de vida de los habitantes rurales de Tierra dentro, cuenta con un plan de desarrollo Campesino, instalaciones físicas, un equipo humano técnico y profesional en las diferentes áreas, esta organización es participativa incluyente cuenta con un gran reconocimiento sociopolítico (ACIT, 2011).

Metodología

Durante el desarrollo de las pasantías las metodologías que se utilizó fue la cualitativa donde se utilizó la observación y entrevistas con el caficultor, las fases de la metodología fueron:

Fase 1

Se realizó la visita y entrevistas a 82 familias en cada una de las finca se diligencio una ficha de caracterización.

Fase 2

Con la ficha de caracterización ya diligenciada se toma decisiones que familias necesitan con urgencia la intervención del proyecto para mejorar su infraestructura, recibir asistencia técnica y capacitaciones.

Fase 3

Programación y desarrollo de actividades como reuniones, acompañamiento técnico, convocatorias a trabajo comunitario, capacitaciones, visitas a fincas, entrega de informes mensuales y recolección de datos.

Fase 4

Evaluación del proyecto entrega de informes finales.

Desarrollo de las pasantías

Actividades Realizadas.

- 1) Organizar actividades de capacitación para la implementación de secaderos de café tipo túnel.
- 2) Asesorar y orientar a los campesinos cafeteros en métodos de producción agroecológicos para cafés especiales de calidad.
- 3) Prestar asistencia técnica con lineamientos agroecológicos a familias productoras de pitahaya, café, caña panelera, productos de pancoger del municipio de Inzá.
- 4) Fomentar siembra de especies forestales mediante la implementación de pequeños viveros en la zona.
- 5) Elaboración de informe periódicos de las actividades realizadas en la zona dirigidas a la asociación campesina “ACIT”.

Cronograma de actividades

Tabla 7
cronograma de actividades

Fuente: autoría propia

ACTIVIDAD	NOVIEMBRE				DICIEMBRE				ENERO				FEBRERO				MARZO				ABRIL				MAYO							
	SEMANA				SEMANA				SEMANA				SEMANA				SEMANA				SEMANA				SEMANA							
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Organizar actividades de capacitación para la implementación de secaderos de café tipo túnel.		X					X																									
Asesorar y orientar a los campesinos cafeteros en métodos de producción agroecológicas para cafés especiales de calidad.							X				X				X				X				X								X	
Prestar asistencia técnica con lineamientos agroecológicos a familias productoras de pihaya, café, caña panelera, productos de pan coger del municipio de Inza.			X				X				X				X				X				X								X	
Fomentar siembra de especies forestales mediante la implementación de pequeños viveros en la zona.											X				X				X													
Elaboración de informe periódico de las actividades realizadas en la zona dirigidas a la asociación campesina.			X				X				X				X				X				X								X	

Tabla 8
Desarrollo de la practica

Fuente: Autoría propia

Actividad	Desarrollo	Evidencias fotografias
<p>Organizar actividades de capacitación para la implementación de secaderos de café tipo túnel.</p>	<p>-Encuesta a 82 familias cafeteras mediante una formato de caracterización</p> <p>- socialización a los beneficiarios que se les entregara materiales para el secadero tipo túnel, mediante reuniones zonales.</p> <p>-Visita a las fincas beneficiarias del secadero tipo túnel</p> <p>Entrega del kit para la construcción del secadero práctica demostrativas</p> <p>-Visita a los secaderos establecidos y fabricados por el caficultor</p> <p>Se apoya con jornadas de trabajo a beneficiarios que están atrasados o que piden soporte técnico para complementar.</p> <p>Se realiza la Construcción de secaderos faltantes.</p> <p>Se firma las actas de entrega de materiales a beneficiarios de los secaderos.</p> <p>Se firman actas de satisfacción de secaderos por los beneficiarios para proyecto pazadentro</p>	 <p>Entrega de materiales</p> <p>Fuente: Autoría propia</p>  <p>Entrega de secaderos terminado</p> <p>Fuente: Autoría propia</p>

Asesorar y orientar a los campesinos cafeteros en métodos de producción agroecológicos para cafés especiales de calidad.

Mediante la ficha para el diagnóstico de línea base que se recogió, se identificaron datos de productores que comercializan cafés especiales, y que cuentan con un sistema agroforestal para su respectiva visita y brindar acompañamiento técnico.

Se realizaron la socialización de cafés especiales y su importancia en la economía local.

Se realizaron las Socialización de producción agroecológica de acuerdo a las pautas que maneja el proyecto Pazadentro.

Visitas a las fincas de beneficiarios que les interesa realizar una transición a sistemas de producción agroecológica.

Se implementaron técnicas para la fabricación de abonos tipo bokashi abonos verdes.

Se promueve la construcción de composteras para el aprovechamiento de los desperdicios propios de la producción de café y pancoger.

Se socializa mediante reuniones la importancia de tener sistemas de aguas mieles SMTA para la minimización del impacto ambiental.

Se realizó inducciones para el buen secado del producto en este caso el café pergamino seco.

Se fomentan BPA y las MIPE en cada visita se realizan recomendaciones.



Fabricación de abonos orgánicos

Fuente: Autoría propia



Vistas zona San Miquel

Fuente: Autoría propia



Reuniones equipo de trabajo

Fuente: Autoría propia

-Reunión con los pitayeros biblioteca guanacas.
-Reunión con cafeteros y alianzas comerciales del proceso de paz.
-Reunión con grupo de caña Vitas a productores de la zona.

-Acompañamiento al sector panelero del municipio.
Asistencia técnica para los cultivos de pancoger.



Cultivo de maíz y frijol
Fuente: Autoría propia



Visitas tecnica cultivo de café
Fuente: Autoría propia



Visita beneficiarios
Fuente: autoría propia

Fomentar

-Consecución de un terreno

siembra de especies forestales mediante la implementación de pequeños viveros en la zona.

adecuado.

-Adecuación del terreno, buscar material para la construcción (guadua, postes) Gestionar y buscar información de un proveedor de semillas confiables de alta calidad para vivero.

Tramite de pagos, y traslado de las semillas desde el sitio de compra y entrega según acuerdos con el proveedor.

Preparación y elaboración del sustrato para el embolsado de 1500 Max.

Ahoyado para ubicación de postes para enmallado de lote. Encierro con malla para evitar daño por animales.

Trasporte de abonissa para la adición del sustrato

Ubicación de polisombra en el vivero para evitar el sol.

Construcción del germinador para las semillas de cedro, pino y cachimbo.

Elaboración del sustrato para el embolsado de 2000 Max.

Elaboración carriles para la ubicación de bolsas.

Embolsado y Encarrilado de bolsas 2000 Max.

- Sacado de tierra y zarandeo para la elaboración de más sustrato para el embolsado.

Elaboración de carriles para a ubicación de las bolsas.

Embolsado y Encarrilado de bolsas.

Trasplante de plántulas de cachimbo, cedro.

Los riegos periódicos se realizaron cada 4 días.

Control de malezas y



Limpieza del terreno

Fuente: Autoría propia



Camas o Heras

Fuente: Autoría propia



PINO ROMERON

Retrophyllum rospiglosii

Fuente: Autoría propia

	<p>Resiembra. Se están entregando plántulas a los caficultores.</p> <ul style="list-style-type: none"> -Soporte técnico para la siembra de los arboles forestales. <p>Gestión de compra de nuevo material para el vivero.</p> <ul style="list-style-type: none"> -Seguimiento a los arboles sembrados. -Entrega de pino romeron a beneficiarios. - Mantenimiento de vivero. -Manejo integrado de plagas y enfermedades MIPE. - Inducción a una buena siembra de árboles forestales. <p>- Mantenimiento de camas de germinación</p>	
<p>Elaboración de informe periódicos de las actividades realizadas en la zona dirigidas a la asociación campesina “ACIT”</p>	<p>Se realizó informes mes a mes informando a la asociación campesina los avances del proyecto mediante la implementación de indicadores los cuales fueron los siguientes:</p> <p>Indicador; Beneficiarios que participan en la demostración de método en preparación de abonos orgánicos y/o en capacitaciones dirigidas desde el componente técnico productivo del proyecto.</p> <p>Indicador: Establecer 3 viveros con especies vegetales para la producción de las plántulas abastecedoras de las fincas a intervenir.</p> <p>Indicador: Fincas con secaderos, composteras, tanques de fermentación, maquina instalada, y SMTA construidos con el paquete tecnológico. Propuesto.</p> <p>Indicador: producción,</p>	

	procesamiento y comercialización de 746 toneladas de abonos orgánicos.	
actividades complementarias	Reuniones de planeación de actividades con el equipo Pazadentro. Llenado de fichas ADR para futuros proyectos.	 <p>Equipo de trabajo <i>Fuente:</i> Autoría propia</p>

Resultados

Tabla 9
resultados esperados

<u>Metas</u>	<u>Cumplimiento</u>
- Organizar actividades de capacitación para la implementación de secaderos de café tipo túnel.	Durante la pasantía se dio cumplimiento a cada una de las capacitaciones logrando que los beneficiarios del proyecto cuenten con su secadero tipo túnel terminado al 100%.
- Asesorar y orientar a los campesinos cafeteros en métodos de producción agroecológicos para cafés especiales de calidad.	Se realizó visitas técnicas y capacitaciones sobre la importancia de aprovechar los recursos de la finca para producir abonos orgánicos y productos orgánicos para el control de plagas y enfermedades de las 82 familias el 100% recibió orientaciones.
- Prestar asistencia técnica con lineamientos agroecológicos a familias productoras de pitahaya, café, caña panelera, productos de pancoger del municipio de Inzá.	La asistencia técnica se prestó a las 82 familias cafeteras que tenían diferentes cultivos y fue de gran ayuda para implementar métodos agroecológicos en la producción de estos productos, el 100% recibió asesoría.
- Fomentar siembra de especies forestales mediante la implementación de pequeños viveros en la zona.	Se realizó la entrega de árboles forestales en los viveros con gran aceptación entre la comunidad se logró que el 100% de los arboles producidos se llevaran al sitio de siembra.
- Elaboración de informe periódicos de las actividades realizadas en la zona dirigidas a la asociación campesina “ACIT	Los informes fueron entregados junto con los indicadores en un 100% a la asociación.

Fuente: autoría propia

Discusión

Las actividades cumplidas contribuyeron a la solución de diversos problemas que tenían los productores de café y solucionaron en gran parte el problema del secado ,agradecidos comentan los beneficiarios que tienen más tiempo para estar en el trabajo cotidiano sin preocuparse que las lluvias o animales domésticos dañen el producto, también queda da la satisfacción de muchos productores no conocían las bondades del abono orgánico y como los productos de los desechos de café les puede solucionar en gran parte el problema de los altos costos de insumos sintéticos, queda esa experiencia bonita de hablar con los caficultores sobre cafés especiales y su amplia experiencia en la zona sobre el tema, además de aprender sobre esas experiencias significativas se realizan aportes en temas agroecológicos para mejorar la producción y contribuir con el medio ambiente y mejorar los ingresos. En la zona San Miguel hay una diversidad de cultivos de pancoger y frutales que sus propietarios manifiestan que no reciben soporte técnico de las instituciones encargadas por que se dirigen al producto específico. De esta manera se lograron los objetivos propuestos dejando el nombre de la institucionalidad en alto, como es la asociación campesina y la universidad.

Se logró contribuir al medio ambiente con la siembra de nuevos árboles que muy seguramente en algunos años estarán aportando Oxígeno a nuestro planeta y ayudar a una especie como es el pino colombiano que prácticamente fue talado llevándolo a la desaparición en la zona. Por esta razón y muchas más las pasantías fue una experiencia significativa que logro los objetivos propuestos.

Las dificultades más sobresalientes que se encontraron fue la disponibilidad de tiempo por parte de los caficultores pues la producción de café demanda mucho tiempo especialmente en épocas de cosecha, estas dificultades fueron superadas realizando visitas en las tardes, ayudando a los caficultores a construir sus secaderos para adelantar tareas que el proyecto les exigía.

Conclusiones

Al implementar métodos de producción agroecológicos en el proyecto, se generó un impacto socioeconómico positivo al utilizar recursos provenientes de la misma finca, estos recursos como; abonos verdes, bocachi y bioles ayudaron a disminuir la utilización de fertilizantes sintéticos y mejoraron la calidad de los suelos.

Las fincas intervenidas por el proyecto lograron aumentar sus ingresos por ventas de café pergamino seco de muy buena calidad, se debe seguir mejorando en los diferentes procesos de producción del grano de café.

El proyecto causó un gran impacto ambiental, al distribuir árboles forestales a sus beneficiarios, mediante la implementación de viveros locales, se incentivó la utilización de sombrero controlado en los sistemas de producción cafetera.

La zona San Miguel cuenta con una excelente calidad de suelos propicios para la producción de productos de pan coger, el proyecto promovió mediante asistencia técnica la siembra de cultivos alternativos y sistemas producción asociados con el café, esto contribuyó a que los beneficiarios del proyecto mejoraran su propia seguridad alimentaria y encontraron otra forma de generar ingresos y mejorando la calidad de vida.

Los beneficiarios del proyecto opinan que la asistencia técnica es fundamental para la producción agrícola y aún más si esta asistencia se hace con métodos alternativos agroecológicos, después de realizar una evaluación con el equipo de trabajo se concluye que al utilizar métodos ya conocidos anterior mente, contribuyeron a un buen desarrollo de los cultivos realizando un aporte significativo en todos los elementos nutricionales requeridos por las plantas esto se evidencia en la fisiología del cultivo y el aumento de la productividad.

Glosario

Agroecología: La agroecología es una disciplina científica relativamente nueva, que frente a la agronomía convencional se basa en la aplicación de los conceptos y principios de la ecología al diseño, desarrollo y gestión de sistemas agrícolas sostenibles.

Abrupto: Que tiene pendientes muy pronunciadas o fuertes desniveles.

Bokashi; Es un abono orgánico sólido, el término "Bokashi" es una palabra japonesa, que significa materia orgánica fermentada. Es producto de un proceso de fermentación que acelera la degradación de la materia orgánica y también eleva la temperatura permitiendo la eliminación de patógenos

Endógeno: adjetivo endógeno se emplea para nombrar a aquello que surge en el interior de algo o como consecuencia de motivos internos. El concepto se utiliza en el ámbito de las ciencias para aludir a distintos fenómenos

Infraestructura: Conjunto de medios técnicos, servicios e instalaciones necesarios para el desarrollo de una actividad o para que un lugar pueda ser utilizado.

Pancoger: en el modelo de Reforma Rural Integral que acordaron el gobierno de Colombia y las FARC. Se denominan así aquellos cultivos que satisfacen parte de las necesidades alimenticias de una población determinada. En la zona cafetera son cultivos de pan coger: el maíz, el frijol, la yuca y el plátano.

Parcela: proviene del francés parcelle y hace referencia a una porción de terreno (proveniente de otro más grande) que puede ser utilizada para diferentes usos. La palabra parcela se usa frecuentemente en el planeamiento urbanístico.

Referencias citadas

- ACIT. (25 de octubre de 2011). www.facebook.com/. Obtenido de www.facebook.com/:
https://www.facebook.com/pg/Asociaci%C3%B3n-Campesina-Inz%C3%A1-Tierradentro-167735036649906/about/?ref=page_internal
- Bustamante, J. I. (2014). .Agroecología para la seguridad alimentaria y nutrición. Roma, Italia .
- Cortes Osorio, A., Trujillo Gutiérrez, Á., Largo Morales, C. A., & Morales Trujillos, J. d. (2015). Escuela y café. Cauca, Colombia : Comité departamental de cafeteros.
Recuperado octubre de 2019.
- EL SEMILLERO. (2018). El semillero su aliado forestal semillas e insumos. Recuperado de
<https://elsemillero.co/semillas-forestales/202-semilla-de-pino-romeron-.html>:
<https://elsemillero.co/semillas-forestales/56-semilla-de-cedro-rosado.html>
- FAO. (2002). Nutrición humana en el mundo. En M. C. Latham. Roma. Obtenido de
<http://www.fao.org/3/w0073s/w0073s13.htm>
- Farfán Valencia, F. (2007). Sistemas de Produccion (Primera edición, ed.). Chinchiná, colombia.
Editorial Blanecolor Ltda. Obtenido de
https://www.cenicafe.org/es/publications/sistemas_de_produccion.pdf
- Gliessman, Stephen., G. Z., Mendez, V. E., Trujillo, I., & C. B. (s,f). Agroecología un enfoque sustentable. Obtenido de agroecología [https://www.ucm.es/data/cont/media/www/pag-104576/5.%20Agroecolog%C3%ADa.%20Un%20enfoco%20sustentable%20de%20la%20agricultura%20ecol%C3%B3gica%20\(%20Stephen%20Gliessman%20et%20al.\).pdf](https://www.ucm.es/data/cont/media/www/pag-104576/5.%20Agroecolog%C3%ADa.%20Un%20enfoco%20sustentable%20de%20la%20agricultura%20ecol%C3%B3gica%20(%20Stephen%20Gliessman%20et%20al.).pdf)
- Gonzale, H. (2014). La Asistencia Técnica y los Servicios de Apoyo a la Agricultura. Virtual Proyecto FODEPAL.

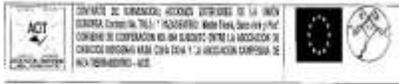
Jimez Peris, F. J. (1993). Ministerio de agricultura pesca y alimentacion. Obtenido de https://www.mapa.gob.es/ministerio/pags/biblioteca/hojas/hd_1993_06.pdf

Nazarit Diaz, M. N. (2014). Estudio de factibilidad para el establecimiento de vivero ... Obtenido de <https://stadium.unad.edu.co/preview/UNAD.php?url=/bitstream/10596/2636/3/25329429.pdf>

Oliveros Tascon, C. E., Ramires Gomez , C. A., Zans Uribe, J. R., & Peñuela Martinez , A. (2006). Secador solar de tunel para cafe. Avance tecnico Cenicafe p. 353

SOCLA. (1999). <https://www.socla.co/publicaciones/>. Obtenido de <https://www.socla.co/wp-content/uploads/2014/Alternativas-a-la-agricultura-moderna-convencional.doc>

Anexos



ASISTENTE: Dora Hurtado S. 14/02/2019

Lugar de Atención: No Sí

Nombre Completo y Razon Social: Jose Luis Sanchez
 Número de Identificación: 873257 Nombre de Ciudad:
 Dirección: Av. La Estrella, Popayán Suburbio:

Objeto de la Visita: Verificar cumplimiento de actividades

Situación Describible: El secadero de tipo tipo local se encuentra instalado en un patio

Recomendaciones: Se recomienda limpiar el material para evitar daños en la estructura por el sol

Se recomienda un buen mantenimiento y usar cubiertas al momento

J. Dora Hurtado S. Jose Luis Sanchez
 FIRMA ASISTENTE TECNICO FIRMA PROYECTISTA



ACTA DE ENTREGA PARA MATERIALES DE CONSTRUCCION Y/O INSUMOS PARA LA PREPARACION DE ABONOS ORGANICOS

BENEFICIARIO	CEDULA	VEREDA
<u>Dora Hurtado Sanchez</u>	<u>10290928</u>	<u>San Jose</u>

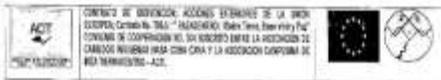
Yo, en calidad de beneficiario del proyecto: "PAZ ACENTRO: Unidos Tierra, Buen Vivir y Paz" Manifiesto mi recibimiento y verificación de los siguientes materiales:

Detalle	Unidad	Cantidad	Firma de recibido
Tubo de plástico polietileno color blanco 2 metros de ancho	Metro L	<u>35</u>	<u>J. Dora Hurtado S</u>
Bag. fertilizante orgánico	Unidad	<u>7</u>	<u>J. Dora Hurtado S</u>
Alambres con cinta de nylon	Unidad	<u>-</u>	<u>-</u>
Cinta plástica de 200 metros	Unidad	<u>-</u>	<u>-</u>
Tubo cemento de 40 metros	Metro L	<u>12</u>	<u>J. Dora Hurtado S</u>
Fertilizante orgánico	Unidad	<u>-</u>	<u>-</u>
Cálculo de 10 kg	Bulto x 10 kg	<u>20</u>	<u>J. Dora Hurtado S</u>

No puedo declarar que si recibí los elementos aquí citados, se los doy al uso de acuerdo a la destinación que fue acordada con el acompañamiento del proyecto, por lo cual en ningún momento se deberá respaldar ni generar ningún problema, apartando además aquellos que no me fizo para continuar la implementación acordada.

BENEFICIARIO	ENTREGA
FIRMA: <u>J. Dora Hurtado S</u> CC: <u>10290928</u>	FIRMA: <u>German Jarama</u> CC: <u>76357092</u>

ACTA DE ENTREGA PARA MATERIALES DE CONSTRUCCION DE UN SECADERO SOLAR DE 27 METROS CUADRADOS



ASISTENTE TÉCNICO: Doris Hurtado S. 19/02/2019

Lugar de Atención: Bata Barahona Parí

Nombre Completo o Razón Social: Alexander Ochoa

Número de Identificación: 4490690 Número de Celular: _____

Vereda: 5.202 Finca: La Florida Programa: _____ Subsector: _____

Objetivo de la Visita: Verificar las actividades del proyecto

Estado Encontrado: _____

Observaciones: Construcción que el beneficiario del programa simple con los requisitos, se encuentra construido el secadero con 50m² de superficie. Su avance es de un 75%.

Recomendaciones: _____

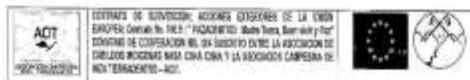
Se recomienda continuar con construcción del secadero tipo base para evitar daños por el sol pues la estructura se hace flexible.

El tamaño de la malla en el abanico debe ser fuerte y construido de 14 cm.

F. Doris Hurtado Sanchez Alexander Ochoa

FIRMA ASISTENTE TÉCNICO

FIRMA PRODUCTOR



ASISTENTE TÉCNICO: Doris Hurtado S. 19/02/2019

Lugar de Atención: Bata Barahona Parí

Nombre Completo o Razón Social: José Alvaro Sanchez

Número de Identificación: 7473022 Número de Celular: 813789150

Vereda: 5.102E Finca: La Florida Programa: _____ Subsector: _____

Objetivo de la Visita: Verificar el cumplimiento de las actividades propuestas en la construcción del secadero

Estado Encontrado: _____

Observaciones: El secadero no cuenta con una estructura adecuada para el secado de café. El secado se realiza en el suelo con lompas y cañas.

Recomendaciones: _____

Se recomienda que para mejorar la calidad del café se mejor utilizar secaderos tipo parabólicos para evitar contacto con animales.

Se obtiene el sitio adecuado se entregó lista de materiales necesarios para la construcción.

F. Doris Hurtado S. José Alvaro Sanchez

FIRMA ASISTENTE TÉCNICO

FIRMA PRODUCTOR

ASISTENTE TÉCNICO: Dario Hurtado S. 02/12/2019 10:19

Lugar de Atención: Finca Oficina Otro

Nombre Completo o Razón Social: Federación de Agricultores
 Número de Identificación: 1442988 Número de Celular: _____
 Vereda: 5 1026 Finca: El Buen Programa Subdivisión: _____

Objetivo de la Visita: Verificar la continuidad de el secado y tener actualizado

Observaciones Encuentro: Se realizaron puntual hasta por la construcción del secadero el tiempo se ajustará con los sucesos y partes para mantener la estructura

Recomendaciones: Se recomienda limpiar el ambiente realizando cuadrícula de alambres de 15cm x 15cm para evitar formar insectos en la superficie de la malla, como sugiere aplicar se consigue más calidad.

Se recomienda la siembra de arboles forestales en los bordes o sitios que se quiera para sombra

S. Dario Hurtado S. S. Hurtado

FIRMA ASISTENTE TÉCNICO

FIRMA PRODUCTOR

ASISTENTE TÉCNICO: _____ 02/12/2019 10:19

Lugar de Atención: Finca Oficina Otro

Nombre Completo o Razón Social: Luis Eduardo Ochoa
 Número de Identificación: 422923 Número de Celular: _____
 Vereda: 5 1026 Finca: El Buen Programa Subdivisión: _____

Objetivo de la Visita: Verificar actividades propuestas para el buen desarrollo del proyecto

Observaciones Encuentro: Se revisa que el buen desarrollo del proyecto cuenta con el secadero de café, se está dando el uso adecuado

Recomendaciones: Se recomienda lavar el plástico para que dure que años y demás no subiese a la estructura por que dañaría la malla

Para un mejor secado utilizar capas delgadas de café

S. Dario Hurtado S. Luis Eduardo Ochoa

FIRMA ASISTENTE TÉCNICO

FIRMA PRODUCTOR



ACTA DE ENTREGA PARA MATERIALES DE CONSTRUCCION DE UN SECADERO SOLAR DE 27 METROS CUADRADOS

BENEFICIARIO	CEDULA	VEREDA
--------------	--------	--------

Yo, en calidad de beneficiario del proyecto: "PAZ ADENTRO: Madre Tierra, Buen Vivir y Paz" manifiesto mi recibo a satisfacción de los siguientes materiales:

Detalle	Unidad	Cantidad	Firma de recibido
Tramo de plástico Agrolene calibre 7 de 7 metros de ancho x 11 de largo.	Tramo	1	<i>Luis Eduardo Gider</i>
Tramo de Malla sarán al 70% x 9 metros de largo x 3 metros de ancho.	Tramo	1	
Varillas roscaadas de 3/8 x 3 metros de largas galvanizadas.	Unidad	2	
Tuerca de 3/8	Unidad	30	
Arandelas de 3/8	Unidad	30	
Alambre galvanizado calibre 18	kilogramo	3	
Puntilla de 2 y 1/4 pulgadas	Libras	4	
Puntilla de 2 pulgadas	Libras	2	
Puntilla de 4 pulgadas	Libras	2	
Puntilla de 1 pulgada	Libras	1	

OBSERVACIONES: _____

me permito declarar que al recibir los elementos aquí citados, se les dará el uso de acuerdo a la destinación que fue acordada con el acompañamiento del proyecto, por lo cual en ningún momento se deben enajenar ni gravar dichos materiales, aportando además aquellos que hacen falta para construir la infraestructura acordada

BENEFICIARIO: <i>J. G. Eduardo Gider</i>	ENTREGA: <i>Dario Hurtado</i>
FIRMA: <i>Luis Eduardo Gider</i>	FIRMA: <i>f. Dario Hurtado</i>
CC: <i>1472923</i>	CC: <i>12280984</i>

[Handwritten signature]

