

UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA

**DIAGNÓSTICO SOBRE PROBLEMÁTICAS EN LA PRODUCCIÓN DE CAFÉ
(*Coffea arabica*) ORGÁNICO EN LA ZONA PIEDRA BLANCA Y PIEDRA CHELA
CON PRODUCTORES DE LA COCAOL, CATACAMAS, OLANCHO**

PRESENTADO POR:

LUIS ALFREDO GUIFARRO RODRIGUEZ

TRABAJO PROFESIONAL SUPERVISADO



CATACAMAS, OLANCHO

HONDURAS, C.A

2016

**DIAGNÓSTICO SOBRE PROBLEMÁTICAS EN LA PRODUCCIÓN DE CAFÉ
(*Coffea arabica*) ORGÁNICO EN LA ZONA PIEDRA BLANCA Y PIEDRAS
CHELAS CON PRODUCTORES DE LA COCAOL, CATACAMAS, OLANCHO**

**PRESENTADO POR:
LUIS ALFREDO GUIFARRO RODRIGUEZ**

**Adrián Reyes, ING.
Asesor principal**

**PRACTICA PROFESIONAL SUPERVISADA PRESENTADO A LA
UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA COMO REQUISITO PREVIO A
LA OBTENCION DEL TITULO DE INGENIERO AGRONOMO**

CATACAMAS, OLANCHO

HONDURAS, C.A.

2016

ACTA DE SUSTENTACIÓN



UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE PRACTICA PROFESIONAL SUPERVISADA

Reunidos en el Departamento Académico de Investigación y Extensión Agrícola de la Universidad Nacional de Agricultura el: **ING. ADRIÁN FRANCISCO REYES**, miembro del Jurado Examinador de Trabajos de P.P.S.

El estudiante **LUIS ALFREDO GUIFARRO RODRÍGUEZ**, del IV Año de la carrera de Ingeniería Agronómica, presentó su informe.

**“DIAGNÓSTICO SOBRE PROBLEMÁTICAS EN LA PRODUCCIÓN DEL CAFÉ (*Coffea arabica*)
ORGÁNICO EN LA ZONA DE PIEDRA BLANCA Y PIEDRAS CHELAS CON PRODUCTORES
DE LA COCAOL, CATACAMAS, OLANCHO”**

El cual a criterio de los examinadores, APROBÓ este requisito para optar al título de Ingeniero Agrónomo.

Dado en la ciudad de Catacamas, Olancho, a los ocho días del mes de Junio del año dos mil dieciséis.

ING. ADRIÁN FRANCISCO REYES

Consejero Principal

DEDICATORIA

A **JEHOVA DIOS** por guardarme por el camino correcto y por la oportunidad de terminar mis estudios universitarios Marcando muy bien cada puño letra y paso que daba en mis estudios en esta alma mater. Destruyendo cada obstáculo que se presentaba en mí camino, por ser fiel toda la vida junto a mí.

A mi madre **BLANCA IDALIA RODRIGUEZ FLORES**, por ser mi ejemplo y pilares fundamentales por cada esfuerzo de lucha que segundo a segundo entregando su fuerzas y oraciones al creador del universo para que pudiera alcanzar este logro, por guardarme, aconsejarme y por darme todo su apoyo, por no dejarme luchar solo en momentos difíciles.

A mi padre **LUIS ALONSO GUIFARRO RIVERA**, que se encuentra en el reino del cielo seguro sientes el orgullo y el honor de verme triunfar cada día que pasa en esta vida orgulleciendo mi familia.

A mis hermanos **JOSE LUIS GUIFARRO, DIXIE OVELY GUIFARRO, DORIAN ALONSO GUIFARRO, LEYBY STEPHANY GUIFARRO** por ser parte de lo que es mi mayor motivación “mi familia” por todo su apoyo, sus consejos y sobre todo por brindarme su amor y comprensión. En cada momento de lucha y segundo que pasaba cada tiempo.

A mi sobrina **ESTER GUIFARRO** y mi cuñada **KATHERINE MEZA** por venir a este mundo, por quererme y por ser parte de mi motivación para seguir adelante.

AGRADECIMIENTO

A **JEHOVA DIOS** todo poderoso por darme sabiduría entendimiento y la fuerza de voluntad, necesarias para afrentar las dificultades que se han presentado durante mi vida universitaria sin el nada sería posible.

A mi madre **BLANCA IDALIA RODRIGUEZ FLORES**, por todo el apoyo moral, espiritual y económico que me ha brindado durante mi vida, también por su amor incondicional, gracias por ser la mejor madre de este mundo.

A mis hermanos **JOSE LUIS GUIFARRO, DIXIE OVELY GUIFARRO, DORIAN ALONSO GUIFARRO, LEYBY STEPHANY GUIFARRO** por todo su amor, su apoyo, consejos y por estar siempre presente cuando más los necesite, gracias por ser mis mejores hermanos.

A mis amigos (as), **JACOB ISACAR HERNANDEZ JOSE ALEJANDRO MALDONADO, FRANCIS DIXIANA LOBO, JENNIPHER ELIZA GONZALES**, y por su compañía, comprensión y sobre todo la confianza que me brindaron, por sus consejos y por compartir buenos y malos momentos.

A mis asesores en la universidad, **ADRIAN REYES** y **ADAN RAMIREZ** por su orientación y disposición para que pudiera realizar mi trabajo profesional supervisado.

A mis supervisores en la empresa, **JAVIER HERNÁNDEZ** y **FRANCISCO MOYA**, fueron ellos quienes me brindaron su apoyo, orientación y el conocimiento necesario para que pudiera realizar todas las actividades programadas por la empresa.

A la **UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA**, gracias por haber abierto las puertas, para formarme como un profesional en las ciencias agrícolas.

A la empresa **COCAOL**, por brindarme la oportunidad de realizar mi trabajo profesional supervisado, y por el apoyo económico brindado durante la realización de la práctica.

CONTENIDO

ACTA DE SUSTENTACIÓN.....	i
DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTO	iii
CONTENIDO	v
LISTA DE FIGURA.....	vii
LISTA DE ANEXOS.....	viii
RESUMEN	ix
I INTRODUCCIÓN.....	1
II OBJETIVOS	3
2.1 Objetivo General	3
2.2 Objetivos Específicos.....	3
III REVISIÓN LITERARIA.....	4
3.1 Café orgánico	4
3.2 Error sobre la agricultura orgánica	5
3.3 Limitaciones tecnológicas para la producción orgánica	5
3.4 La transición	6
3.5 Limitaciones y oportunidades de la transición	7
3.6 Importancia de mantener la producción orgánica de café	7
3.7 Buenas prácticas agrícolas (BPA)	7
3.8 Podas en café.....	8
3.8.1 Época de poda del café.....	8
3.8.2 Poda selectiva.....	9
3.8.3 Poda total por lote	9
3.8.4 Podas de formación o agobio	9
3.8.5 Poda de altura media o descope	9
3.8.6 Poda de recepa.....	10
3.9 Café en sombra.....	10
3.9.1 Características de un árbol para sombra.....	11

3.9.2 Tipos y especies de sombra	12
3.9.2.1. Sombra temporal.....	12
3.9.2.2. Sombra permanente.....	13
3.9.2.3. Especies maderables dentro del cafetal	13
3.10 Fertilizantes orgánicos	14
IV MATERIALES Y METODOS	16
4.1 Descripción del lugar	16
4.2 Materiales y equipo	16
4.3 Métodos	16
4.4 Desarrollo de la práctica.....	17
4.4.1. Manejo de sombra	17
4.4.2. Manejo de podas.....	17
4.4.3. Elaboración de fertilizantes orgánicos (abonos orgánicos, biofertilizantes y caldos minerales).....	18
4.4.4. Variedad actual	18
4.4.5. Levantamiento del diagnostico.....	18
4.4.6. Análisis de suelo.....	19
V RESULTADOS Y DISCUSIÓN	20
5.1 Manejo de sombra.....	20
5.2 Manejo de podas.....	20
5.3 Elaboración de fertilizantes orgánicos (abonos orgánicos, biofertilizantes y caldos minerales) Ver anexo 8	20
5.4 Variedad actual	21
5.5 Análisis de suelo.....	21
5.6 Levantamiento del diagnostico.....	21
VI CONCLUSIONES	40
VII RECOMENDACIONES	40
BIBLIOGRAFIA	42
ANEXOS	45

LISTA DE FIGURA

	Pág.
Figura 1 Áreas de fincas totales, ocupadas.....	22
Figura. 2 Distanciamientos de siembra en cultivo de café	23
Figura 3 Producción de café años anteriores y actual.	24
Figura 4. Edad de las fincas en meses y años.....	25
Figura 5. Método y control de malezas en fincas de café.	26
Figura 6 Tipos de fertilización utilizada en la fincas de café.....	27
Figura 7 Método de fertilización en el cultivo de café.....	28
Figura 8 Fertilización foliar en el cultivo de café y aplicación de enmiendas en fincas. ..	29
Figura 9 Proceso del beneficiado después de la cosecha.	30
Figuran 10 Capacitaciones y temas propuesto por instituciones	31
Figura 11 Manejo de sombras y especies presentes en fincas.....	32
Figura 12 Manejo y tipo de podas en las fincas de café.....	33
Figura 13 Plagas presentes en el cultivo de café.	34
Figura 14 Plagas en las fincas y su control.....	35
Figura 15 Enfermedades presentes en el cultivo de café.....	36
Figura 16. Área disponible de cada finca.	37

LISTA DE ANEXOS

	Pág.
Anexo 1 Encuesta diagnostico a nivel de manejo en finca para productores de café.	46
Anexo 2 Boleta de campo para recolectar muestras de análisis suelo	51
Anexo 3 Presencia enfermedad ojo de gallo	52
Anexo 4 El gusano barrenador en plantas de café.....	52
Anexo 5 Presencia de broca en granos de café	53
Anexo 6 Presencia de roya.	53
Anexo 7 Maduración no uniforme del grano.	54
Anexo 8 Ingredientes para la elaboración de abonos orgánicos.	55

Guifarro Rodriguez, LA. 2016. Diagnóstico sobre problemáticas en la producción de café (*coffea arabica*) orgánico en la zona Piedra blanca y piedra chela con productores de la COCAOL. Práctica profesional supervisada. Universidad Nacional de Agricultura, Catacamas, Olancho, Honduras. 64 Pág.

RESUMEN

El presente trabajo se realizó, en la empresa cooperativa cafetalera de Olancho limitada (COCAOL), ubicada en el municipio de Santa María del Real, del departamento de Olancho, con el objetivo de realizar un diagnóstico y dar asesoría técnica acerca de las problemáticas en la producción de café en las comunidades de Piedra Blanca y Piedra Chela, pertenecientes al municipio de Catacamas. Se encuestaron a 15 productores, de las comunidades antes mencionadas. Se capacitaron en manejo de sombra, podas, fertilización orgánica y variedad genética actuales. Mediante el análisis de los datos, se determinó que la mayor problemática es el manejo de las fincas, debido a que el 53.33% de los productores no realizan podas, el 6.66% no realiza manejo de sombra, el 73.33% fertiliza con orgánico, el 6.66% lo hace con granular, un 53.34% hace control de plagas, el 100% tiene presencia de diferentes enfermedades, Un Problema es debido a baja dedicación, ellos no se dedican a trabajar a tiempo completo, Los resultados del análisis de datos no concuerdan con el manejo observado en las fincas Se ve afectada por otra parte ya que la mayoría de estas fincas se encuentran en zonas protegidas por el gobierno Honduras, la cual impide el manejo de sombras al cafetal. Aquí la empresa se le ha recomendado tomar otras acciones para mejorar y cumplir con su rubro y así no se vea afectada las exportaciones de café orgánico.

Palabras claves: Diagnostico, encuesta, manejo agronómico, sombra, podas, fertilización orgánica, asesoría técnica

I INTRODUCCIÓN

A pesar de la depresión de los precios en el mercado internacional, la caficultura hondureña sigue siendo un soporte clave para la economía nacional. Desde luego que por las fuerzas que condicionan el mercado interno y externo, no existe una correspondencia entre los beneficios que genera el producto y los beneficios de los productores.

Se debe evitar el creer que la agricultura orgánica es sencilla, que basta volver a la agricultura de nuestros abuelos. Hay productores que creen que agricultura orgánica es simplemente sustituir plaguicidas sintéticos por plaguicidas naturales. Para desarrollar un agro ecosistema orgánico que sea saludable se requiere tiempo y es posible que en la etapa de transición sean necesarios de manera imprescindible los plaguicidas naturales, pero ese enfoque no puede permanecer en el largo plazo por ser un enfoque reactivo, no proactivo y poco sostenible (Soto Gabriela 2003).

La caficultura de certificación orgánica representa una alternativa para el pequeño y mediano productor, ya que se reducen los costos de producción y la calidad de café es pagado a mejores precios, favoreciendo la protección y conservación socio ambiental. Otros países han amortiguado la crisis de los precios produciendo café especial o amigable con el medio ambiente, que los han colocado en posiciones de ventaja competitiva en el mercado.

OTCO (1993), McSorley (2002) durante la etapa de transición los problemas fitosanitarios y de deficiencias nutricionales son más severos y requieren de una cuidadosa atención.

Es importante que el agricultor comprenda que en el tiempo de transición el manejo del cultivo será orgánico pero es probable que el comportamiento del mismo y el desarrollo de plagas y enfermedades no se equilibren sino hasta algunos años después. El problema más importante que se ha observado es la falta de planeación y la falta de expectativas claras y realistas (Soto Gabriela 2003).

Algunos productores definen la producción orgánica por lo que no se hace (no aplicar ningún plaguicida), sin embargo, si se parte de un modelo convencional donde los distintos elementos interactúan entre sí y son interdependientes, se entiende porqué al suspender los agroquímicos, el estado nutricional y la fitosanidad del cultivo se desmejoran tanto. Debemos reconocer que no siempre los rendimientos disminuyen y que no se puede generalizar, pero es un factor que los productores deben medir con cuidado (Soto Gabriela 2003).

II OBJETIVOS

2.1 Objetivo General

- Diagnosticar y determinar la problemática del cultivo de café orgánico, evaluando este, a los asociados de la empresa COCAOL, con respecto a las prácticas de manejo agronómico que realizan (sombra, podas, fertilización y variedad actual) y brindar asesoría técnica.

2.2 Objetivos Específicos

- Establecer una socialización con los productores para dar a conocer los resultados que se presentará junto al diagnóstico para mejorar sus prácticas.
- Transferir conocimientos sobre el uso y manejo de sombra en la caficultura con este se pretende reducir la incidencia de las malas hierbas y enfermedades.
- Implementar buenas prácticas de podas en la caficultura ya que se pretende disminuir la bianualidad productiva y condiciones favorables de plagas y enfermedades.
- Proponer alternativas nutricionales en el café orgánico, y dar a conocer a los asociados prácticas para la elaboración de abonos orgánicos.

III REVISIÓN LITERARIA

3.1 Café orgánico

El café orgánico es aquel que de acuerdo con los estándares de calidad nacional es producido y procesado en un sistema sostenible, sin la utilización de productos químicos. Todo caficultor que desea comercializar su café bajo los estándares orgánicos debe someter su finca a un proceso de inspección y certificación por un organismo certificado (Valencia y Sánchez 2007)

Agricultura Orgánica no es simplemente dejar de aplicar plaguicidas al cultivo, o dejar de fertilizarlo. La agricultura orgánica no se define por lo que deja de hacer sino por su enfoque proactivo y busca prevenir los problemas antes que corregirlos. En el control de plagas, busca actuar sobre las causas de aparición de las plagas, y no sobre la población misma. Busca quebrar las condiciones ideales de alimentación, reproducción y crecimiento de las plagas y fomentar la protección de sus enemigos naturales (Soto Gabriela 2003).

Unas de las principales razones que dificulta la adopción de la caficultura orgánica, es la escases de información disponible del sistema de producción, así como los procesos de certificación factor que se convierte en una limitación, la cual llevara a que el agricultor pierda la motivación de iniciar un proceso de producción sostenible de café (Valencia y Sánchez 2007).

3.2 Error sobre la agricultura orgánica

Se debe evitar el creer que la agricultura orgánica es sencilla, que basta volver a la agricultura de nuestros abuelos. Hay productores que creen que agricultura orgánica es simplemente sustituir plaguicidas sintéticos por plaguicidas naturales. Para desarrollar un agro ecosistema orgánico que sea saludable se requiere tiempo y es posible que en la etapa de transición sean necesarios de manera imprescindible los plaguicidas naturales (Soto Gabriela 2003).

3.3 Limitaciones tecnológicas para la producción orgánica

Según Soto Gabriela (2003) para desarrollar la agricultura orgánica se necesita combinar el conocimiento tradicional campesino, la experiencia práctica del agricultor, los conocimientos que la ciencia ha desarrollado, y el análisis y diagnóstico de los especialistas en diversos campos agronómicos, las cuales existen limitaciones tecnológicas para la producción orgánica como:

- Los análisis de suelo de rutina no brindan información sobre todas las fracciones del suelo y prácticamente se desconoce el concepto de fertilidad física.
- Dificultades para manejar y adaptar el ciclo del nitrógeno.
- Falta de rotación de cultivos.
- Erosión.
- Solubilidad de las fuentes de Fósforo.
- Plagas y enfermedades.
- Poca o media disponibilidad de insumos permitidos.
- Manejo de malezas.
- Exigencias del mercado: calidad y precio.

3.4 La transición

Transición es un período necesario para recuperar el suelo y equilibrar el sistema de producción. Tiene una duración de tres años durante los cuales el agricultor debe desarrollar registros, utilizando únicamente los productos permitidos por la agencia certificadora y cumpliendo con las normas establecidas, dejando evidencia o prueba de lo que hace y aplica en la parcela (dependerá de las normas de certificación de cada país). Durante este período debe ser visitado varias veces, ya sea por el inspector interno de la misma organización o por el inspector de la agencia certificadora orgánica. Se debe comprobar la aplicación de normas orgánicas, los insumos que utiliza, y otros (Soto Gabriela 2003).

Durante la etapa de transición los problemas fitosanitarios y de deficiencias nutricionales son más severos y requieren de una cuidadosa atención. Es importante que el agricultor comprenda que en el tiempo de transición el manejo del cultivo será orgánico pero es probable que el comportamiento del mismo y el desarrollo de plagas y enfermedades no se equilibren sino hasta algunos años después (OTCO 1993, McSorley 2002).

El problema más importante a nivel de campo y personal de los productores es la falta de planeación y la falta de expectativas claras y realistas. Algunos productores definen la producción orgánica de no aplicar ningún plaguicida, sin embargo, si se parte de un modelo convencional donde los distintos elementos interactúan entre sí y son interdependientes, se entiende porqué al suspender los agroquímicos, el estado nutricional y la fitosanidad del cultivo se desmejoran tanto. Se debe reconocer que no siempre los rendimientos disminuyen y que no se puede generalizar, pero es un factor que los productores deben medir con cuidado (OTCO 1993).

3.5 Limitaciones y oportunidades de la transición

Según Soto Gabriela (2003) las limitaciones que encuentra la organización en este proceso son:

- Suelos intoxicados, erosionados.
- Suelos empobrecidos.
- Campesinos endeudados, sin posibilidad de crédito, desmotivados, que no quieren iniciar la larga transición.
- Modelo de finca orientado al uso de insumos externos.
- Falta de organización empresarial, conocimientos del sistema de producción orgánica, recursos para sobrellevar la transición.

3.6 Importancia de mantener la producción orgánica de café

Por medio de empleo de técnicas para preservar la fertilidad natural de los suelos, reducir la erosión y la contaminación, controlar de manera manual, establecer cultivos bajo sombrío, emplear abonos orgánicos y otros. Todas estas técnicas busca que la misma finca, se autoabastezca para cumplir las necesidades de nutrición del café, mantener y mejorar la fertilidad del suelo y contribuir a que la finca regule naturalmente las poblaciones de plagas y enfermedades (Valencia y Sánchez 2007).

3.7 Buenas prácticas agrícolas (BPA)

Constituyen un conjunto de principios y recomendaciones técnicas que se aplican a las diversas etapas de la producción agrícola para garantizar principalmente al abastecimiento de alimentos sanos e inocuos. Las buenas prácticas agrícolas comprenden además de la

inocuidad alimentaria, la protección ambiental, la salud, la seguridad y el bienestar de los trabajadores (IICA 2010).

Las buenas prácticas agrícolas que se abordan son aspectos de sanidad, inocuidad y calidad del café; atendiendo las preocupaciones de los consumidores para contar con alimentos seguros y que éstos sean producidos bajo los principios de responsabilidad social y ambiental. Este abordaje integral pone de manifiesto las diversas características que reúne el café, de acuerdo a las actuales exigencias del mercado (IICA 2010).

También contribuyen al aseguramiento de la calidad del café y al mantenimiento de la consistencia del perfil de taza definido, producto de la interacción entre las especies y variedades de café con las condiciones naturales y humanas prevalecientes en una zona geográfica definida (IICA 2010).

3.8 Podas en café

El objetivo de la poda es mantener la capacidad productiva a partir de nuevas ramas y nudos, disminuir las condiciones favorables para las plagas y enfermedades, así como facilitar las labores de manejo y cosecha. La poda de café es una práctica que bien realizada contribuye a prolongar la vida del cafetal, manteniendo los niveles de producción y disminuyendo el problema de alteración o bianualidad, es decir, la ocurrencia de una buena cosecha un año, seguida de una pobre cosecha al año siguiente. Para efectos de podas es necesario saber que la planta de café solamente produce cerezas en los tejidos nuevos, o sea en los nudos de la parte de la rama que se formó al año anterior (FHIA 2004).

3.8.1 Época de poda del café

La época más apropiada para podar el café es inmediatamente después de la cosecha, pues la planta se encuentra en un estado de reposo vegetativo. En Honduras esta fase ocurre durante

el verano (entre los meses de marzo a abril) en la mayoría de las regiones productivas (FHIA 2004).

3.8.2 Poda selectiva

Según el ICAFE (2011) consiste en la selección de las plantas agotadas para realizar la poda en forma selectiva. La altura de poda va a depender del grado de agotamiento.

3.8.3 Poda total por lote

Según el ICAFE (2011) en este sistema de poda se realiza en lotes completos indistintamente de la extensión del lote o la condición de la planta.

3.8.4 Podas de formación o agobio

El agobio es un método para incrementar el área foliar induciendo varios ejes verticales, sobre todo resulta adecuado cuando se tiene bajas poblaciones de plantas por hectárea y se requiere aumentar la producción. Esta práctica se realiza cuando se tiene una planta de un solo eje, y consiste en inclinar o agobiar la planta hasta alcanzar un ángulo de 45 grados en relación con el suelo, en el que se introduce un gancho que se mantendrá inclinada la planta, evitando que se vuelva a su posición original. Este agobio se efectúa entre los cuatro y seis meses después del trasplante al campo y la selección de hijos con el corte de la porción remanente del tallo primario (FHIA 2004).

3.8.5 Poda de altura media o descope

Consiste en eliminar las ramas agotadas de la parte superior de la planta, dejando el resto de ramas sin podar. La altura de poda varía de 0.90 a 1.50 metros del suelo según el desarrollo. Una vez realizada la poda se produce la formación de hijos que forman un nuevo piso de

planta. Se considera que esta poda es menos severa que la recepa, y se ejecuta cuando hay suficiente tejido productivo en la parte inferior de la planta. Con esta modalidad es posible obtener dos cosechas fuertes y luego la planta queda agotada y lista para ser recepada. El descope por lo contrario se practica en plantas jóvenes y consiste en la eliminación de la yema terminal de la planta para obtener su desarrollo vertical y estimular el crecimiento lateral, o sea, el desarrollo de abundante ramificación secundario y terciario. Una vez realizada la poda se produce la formación de hijos que forman un nuevo piso de producción, a la vez estimula el desarrollo de bandolas secundarias en la parte inferior de la planta (FHIA 2004).

3.8.6 Poda de recepa

Este sistema se adapta bien en fincas pequeñas con bajas poblaciones por área, que muestran un grado de deterioro o agotamiento avanzado. Consiste en podar totalmente la planta para su completa renovación a una altura de 40 centímetros del suelo. Se inicia con la eliminación de las ramas y luego con el corte del tronco en bisel (chaflán), para evitar la infiltración de agua en el tejido y su posterior pudrición. Para poner en práctica este sistema se numeran las hileras de 1 al 3 (1, 2 y 3). El primer año se poda o recepa todos los surcos número 1, el segundo año todos los números 2 y los números 3 en el tercer año; al cuarto año no se poda, reiniciando en el mismo orden en el quinto año para quedar totalmente renovada el octavo año (FHIA 2004).

3.9 Café en sombra

Según IHCAFE (2001) El uso de árboles de sombra en los cafetales se remonta desde la cultivación comercial del café y en estos sistemas tradicionales, predominaba una sombra intensa bajo el dosel de diversos arboles nativos. De acuerdo a Muschler (2004), la mayoría a de las plantaciones de café en América Latina incluye especies arbóreas leguminosas tales como Inga, Erythrina, y Glyricidia no solamente para proveer sombra sino también como fuente de abono verde. La selección y manejo del árbol de sombra es sumamente importante

dado que puede existir competición excesiva entre el café y el árbol o efectos alelopáticos entre los dos.

Los árboles de sombra ofrecen algunas ventajas al cultivo de café que se encuentra bajo condiciones edafoclimáticas sub-óptimas. Bajo condiciones óptimas, los árboles de sombra podrían ser no necesario. La sombra puede disminuir el estrés hídrico, prolongar la vida del cultivo de café, reducir pérdidas de frutos. Disminuir los requerimientos de insumos, proteger los recursos naturales tales como el suelo, el agua y la biodiversidad y mejorar la calidad del grano de café (Muschler 2004). Otras ventajas mencionadas por Beer (1988), que se refieren tanto al café el té y cacao: son supresión de malezas, diversificación de productos de la finca (árboles maderables, frutales etc.), reducción en el ataque de plagas y enfermedades y el reciclaje de nutrientes.

Según Beer (1988) las principales desventajas citadas por el mismo autor son: hay requerimientos de mano de obra adicional para la poda de los árboles de sombra, el daño al cultivo del interés debido a la caída de ramas o la cosecha de madera, competencia por agua y nutrientes durante la época seca y oxígeno durante la época lluviosa, efectos alelopáticos entre el árbol de sombra y el cultivo, reducción en el rendimiento del cultivo debido a menor cantidad y calidad de luz, la mayor humedad que puede promover enfermedades fúngicas y los árboles de sombra pueden ser hospederos alternos de plagas y enfermedades.

3.9.1 Características de un árbol para sombra

Fournier (1979) señala que las especies de sombra deben tener las siguientes cualidades:

- Que sea de crecimiento rápido.
- Tenga buen fuste.
- Mantenga el follaje durante la estación seca.

- No tenga un follaje excesivamente denso durante la estación lluviosa, no tenga efecto alelopático sobre las plantas de café, no compita mucho con las plantas de café, no sea atacada por las mismas plagas y enfermedades que afectan al cultivo.
- Es conveniente que tenga capacidad de fijar nitrógeno atmosférico.
- Que su mantillo no altere marcadamente la reacción del suelo.
- Cual sea fácil de podar.
- Que no tenga una copa muy ancha.
- Se adapte a las características físicas, químicas y biológicas de los suelos cafetaleros.
- Produzca madera que tenga un buen mercado.

3.9.2 Tipos y especies de sombra

3.9.2.1. Sombra temporal

Según Basagoitia (1983) la definición de las especies como temporales o permanentes depende de la región cafetalera, la posición geográfica, el régimen pluviométrico y los aspectos socioeconómicos del productor. Según IHCAFE (2001) la especie más utilizada como sombra temporal son las Musáceas; en las zonas altas y frías se siembra antes que el café o al mismo tiempo, en vista de que las guamas (*Inga spp.*) que se emplean como sombra permanente en todo el país, crecen muy lentamente en estas condiciones. No obstante, en muchos sitios las Musáceas se utilizan como sombra permanente, pues son fuente de alimento y su venta genera ingresos económicos muy importantes para el pequeño caficultor.

Se emplean otras especies como sombra temporal, como el gandul, la crotalaria y la higuierilla, que en los primeros años de establecimiento del café protegen las plantas del viento excesivo y de los rayos solares que afectan su crecimiento, aunque compiten mucho en la demanda de nutrientes, sobre todo la higuierilla. Son muy variadas las especies de Musáceas, por ejemplo bananos manzano, habanero y dátil. También se utiliza mucho el plátano, sus precios de venta son altos en todo el país. Las distancias de siembra más comunes son de 4x4 o 5x5 metros, aunque también se toma como referencia la distancia de

siembra del café, por ejemplo, se siembra cada cinco plantas de café y cada dos surcos o hileras, en el centro de la misma o entre calles (IHCAFE 2001).

3.9.2.2. Sombra permanente

Según Basagoitia (1983) se considera como sombra permanente aquellas especies de árboles que conviven con los cafetos por mucho tiempo y, dependiendo de esta duración, se emplean diversas especies para estos propósitos, lo cual está en relación a los sistemas de cultivo que se utilicen. Alpizar O. (1988) en Costa Rica, encontró por lo menos 32 especies arborescentes combinadas con los cafetos. De acuerdo a IHCAFE (2011) En Honduras sin embargo, la especie más común en los cafetales es la Inga sp. (Guama), cuya siembra tiene como propósito principal la protección del suelo y la incorporación de materia orgánica en él.

En el resto de Centroamérica, se emplea con mayor frecuencia diversas especies de guama o guaba (Inga spp.). En Honduras se conocen de 22 a 24 especies, de las cuales 4 o 5 se utilizan en el cultivo del café (Inga vera, I. punctata, I. edulis, I. paterna, I. cuaternata). En la actualidad, se realizan estudios para determinar las preferencias climáticas de las diferentes especies, hacer un inventario de ellas, medir el aporte de nutrientes por especie, analizar la reducción en el control de malezas e identificar las plagas y las enfermedades que las afectan. Los nombres comunes de las especies más utilizadas son: guama o guaba blanca, guama negra, guajiniquil, paterna y guama cuadrada (IHCAFE 2011).

3.9.2.3. Especies maderables dentro del cafetal

Según IHCAFE (2001) En nuestro país, los estudios sobre el uso de árboles maderables como sombra permanente en cafetales son muy recientes (alrededor de tres años). Sin embargo, existen muchas combinaciones de cafetos con coníferas como el pino; algunas incluyen al liquidámbar, cedro, caoba, maría, san juan, laurel negro y blanco, negrito, jobo y otras que,

si bien no son maderables, crecen como sucesiones ecológicas, tales como las guarumas, cablote, indio desnudo, y otros. No existen arreglos espaciales bien definidos en estos sistemas sino que las diferentes especies se dan en forma natural, siendo los cafetales muy tradicionales con variedades de porte alto y escaso manejo.

La inclusión de especies maderables dentro del agro ecosistema cafetalero promoverá, según Muschler (1999), un incremento en la estabilidad y biodiversidad, así como en la sostenibilidad, pues la base biofísica de las aportaciones de la agroforestería hace suponer que los sistemas agroforestales son más sostenibles que los monocultivos como el cafeto a pleno sol.

Un sistema agroforestal se promueve un uso y un manejo más eficiente de la tierra y por eso, se recomienda también otras alternativas de reforestación como la siembra de maderables en los linderos de la finca lugar donde la competencia con el café es mínima. De igual manera se recomienda establecer parcelas puras en áreas en donde se cultivará café y puede darse un mejor, aprovechamiento del suelo y de las plantaciones por la mayor densidad de árboles, que pueden establecerse. En la actualidad, la legislación forestal permite registrar la propiedad de los árboles maderables que se siembran, por lo que en el futuro el caficultor podrá aprovechar la madera y obtener así ingresos económicos considerables (IHCAFE 2001).

3.10 Fertilizantes orgánicos

Los abonos orgánicos son importantes porque se busca no depender tantos de los productos químicos, obligando a buscar alternativas fiables y sostenibles, sin olvidar que su papel fundamental en la mejora de características físicas, químicas y biológicas del suelo. Con la aplicación de estos abonos se aumenta la capacidad de absorción del suelo, hay empresas que se dedican a buscar nuevos productos en los diferentes ecosistemas (distintas plantas, extracto

de algas, y otros) para que permitan a la planta crecer y proteger contra las plagas (DICTA 2001).

La materia orgánica es importante para la evolución geológica y biológica de los suelos que se cultivan en América Latina, ya que hacen soluble o insoluble y facilita la conquista de la profundidad de los suelos (el perfil) aumentando cada vez más el grosor de la capa cultivable (el horizonte), al mismo tiempo que lo recupera y lo conservan contra los impactos que provocan su erosión (Restrepo 2001).

Estos presentan algunos aportes físicos (conserva la humedad, reduce la evaporación, mejora el balance hídrico, reduce la erosión, evita el impacto directo de la gota de agua, aumenta la permeabilidad) aportes químicos (regula el PH, aumenta la capacidad de intercambio catiónico, favorece la fertilidad fosfatada del suelo, aumenta el poder de tampón) aportes biológicos (favorece la respiración radicular, favorece la germinación de la semilla, regula la actividad micro y macro biológica del suelo, aumenta la digestión biológica del suelo (Restrepo 2001).

IV MATERIALES Y METODOS

4.1 Descripción del lugar

La práctica se llevó a cabo en el Cooperativa Cafetalera de Olancho Limitada (COCAOL) ubicado en el barrio la quinta, Santa María del Real, Olancho, se encuentra a una altura de 397 msnm, y se sitúa a 14° 54' 04'' latitud norte y 85° 55' 31'' longitud oeste, en las comunidades de Piedra Blanca y piedras Chelas que están situadas en el municipio de Catacamas, Olancho. (Catastro municipal, COCAOL)

4.2 Materiales y equipo

Los materiales específicos que se necesitaron son: encuesta, lápiz, automóvil, computadora, cámara digital, barreno, balde, bolsas plásticas transparente, boleta de campo, insumos para la elaboración de abonos orgánicos, biofertilizantes, caldos minerales que se encuentra en las fincas.

4.3 Métodos

El trabajo profesional supervisado se realizó de la manera siguiente: se elaboró un informe técnico dentro del marco del objetivo general que permitió evaluar lo realizado en la práctica profesional, el cual se presentó una propuesta de comparación en cuanto a los resultados obtenidos durante el análisis de los resultados del diagnóstico en cada una de las fincas de los productores, de igual forma pretender identificar los recursos disponibles con lo que cuenta cada productor en su finca para la elaboración de los trabajos a realizar como ser los

fertilizantes orgánicos, y actividades orientadas a los temas que se enfocó hacia una mejor producción en el café orgánico.

4.4 Desarrollo de la práctica

En el desarrollo del Trabajo Profesional Supervisado (TPS) se realizaron las siguientes actividades en el manejo de café (sombra, podas, fertilización y variedad actual).

4.4.1. Manejo de sombra

En esta actividad es realizar una capacitación por la cual se le transmite al productor, sobre la importancia de este tipo de manejo ya que un porcentaje elevado de sombra trae consecuencia de aparición de enfermedades al cultivo de café como ser: ojo de gallo (*Mycena citricolor*), al rosado (*Corticium salmonicolor*), Cercospora (*Cercospora coffeicola*) y Antracnosis (*Colletotrichum* spp) tiende a debilitar la planta, por la cual su consecuencias es baja producción y hasta la muerte de cultivo.

Utilizar un proyector de imagen para la capacitación al productor, donde se le informe que el porcentaje de sombra para el café dependería de algunos factores como ser: altitud, tipo de suelo, humedad del aire, ya que con este manejo se controla también las malezas, erosión, proteger los recursos naturales tales como el suelo, el agua y la biodiversidad y mejorar la calidad del grano de café

4.4.2. Manejo de podas

Realizar una capacitación sobre este tipo de manejo con el objetivo de mantener la capacidad productiva a partir de nuevas ramas y nudos, disminuir las condiciones favorables para las plagas y enfermedades, así como facilitar las labores de manejo y cosecha. Los tipos de podas que se pretende transmitir es: selección, agobio, de altura o media y recepa. Utilizar un proyector de imagen para la capacitación al productor, donde se explique detalladamente

los pasos por cada tipo de poda, para mejorar la producción y mejorar o alargar la vida útil de la planta de café.

4.4.3. Elaboración de fertilizantes orgánicos (abonos orgánicos, biofertilizantes y caldos minerales)

En esta actividad es prolongar una capacitación para la elaboración de fertilizantes orgánicos, utilizar un proyector de imagen para la capacitación al productor donde se presentaran los tipos de recetas para elaborar abonos orgánicos, biofertilizantes y caldos minerales (ver cuadro 1).

4.4.4. Variedad actual

En esta actividad el productor brinda información del por qué tomaron la opción de utilizar la variedad actual, que les llevo a eliminar la variedad anterior. Y cuál será el propósito o beneficio para ellos.

4.4.5. Levantamiento del diagnostico

Se levantó una encuesta o diagnostico a 15 productores en la cual las preguntas ya propuestas en el formato fueron contestadas por el productor de una manera sociable por el cual solo contestaron verbalmente. El propósito de utilizar esta herramienta es para darse cuenta la certeza de como maneja sus fincas, si son las condiciones óptimas (limpieza de lote, fertilización, aspecto del beneficio y certificación, manejo de sombra, aspecto económico, control fitosanitario) que deben contar para tener una mejor producción con calidad (ver anexo 1).

4.4.6. Análisis de suelo

La metodología muestreo se basó en 12 sub muestras de forma zic zag por manzana en el cual el productor asigno el número de manzanas o lote que necesitaba para hacer el análisis, donde se ocupó un barreno, un balde para homogenizar las sub muestras, bolsas plásticas transparentes y se utilizó una boleta de campo RG03 (ver anexo 2) ya establecida por el Instituto Hondureño del Café (IHCAFE).

V RESULTADOS Y DISCUSIÓN

5.1 Manejo de sombra

Se capacitaron 15 productores para el manejo de sombra, se hizo de manera individual. Se observó de parte de ellos el interés sobre el tema. Los productores recalcaron por qué no podrían realizar estas prácticas ya que las mayorías de las fincas están en zonas protegidas por parte del gobierno de Honduras, la cual se considera penalizado hacer prácticas de deforestación o que comprometan al daño del ecosistema. Aunque no es necesario deforestar pueden hacer raleo de sombra o levantar copa.

5.2 Manejo de podas

De los 15 productores capacitados para el manejo de podas, se hizo de manera individual a los productores les intereso el tema que se trataron y algunos ellos ya tienen el conomiento sobre este manejo.

5.3 Elaboración de fertilizantes orgánicos (abonos orgánicos, biofertilizantes y caldos minerales) Ver anexo 8

Se capacitaron 15 productores para la elaboración de fertilizantes orgánico, se hizo de manera individual según su condominio, se observó de parte de ellos el interés sobre el tema. El objetivo fue que el productor observara y analizara de manera sutil que la elaboración de fertilizantes orgánicos le sería mejor elaborarlo ellos mismos que comprarlos y evitar así mismo costos innecesarios, así ver los nutrientes que pueden ser administrado a la plantas.

5.4 Variedad actual

De los 15 productores capacitados, manifestaron que la decisión de cambiar de variedad Lempira, radica en la problemática causada por la roya del café (*H. vastatrix*), por lo cual el 100% de las fincas fueron afectadas. El beneficio de la actual variedad (el 70% utiliza lempira) es resistencia o tolerancias a la enfermedad de la roya, en cuanto a defectos de grano, la variedad Lempira observa valores satisfactorios y semejantes a las variedades comerciales Caturra y Catuai, habiendo registrado promedios de 8% de grano caracol, 2.1% de triángulo, 0.1% de negro y 1% de monstruo. Su tamaño grande del grano es una de sus características más importantes en promedio retiene un 78% de café oro en zaranda de 17/64 de pulgadas, presentando una alta relación cereza: oro observando una semilla de forma alargada y ancha, parecida a la del Typica y debe ser cultivada en zonas con alturas entre los 800 y 1,400 msnm.

5.5 Análisis de suelo

La Cooperativa Cafetalera de Olancho Limitada (COCAOL), de parte de la Gerencia, se pidió un trabajo extra a parte de la práctica ya establecida de parte de la Universidad Nacional de Agricultura, por la cual se accedió para dar un apoyo en la parte de investigación para ver la parte física, química y biológica de los suelos en la que se encuentra actualmente las fincas, donde se tomara los resultados para orientación de los asociados de dicha cooperativa

5.6 Levantamiento del diagnostico

Los gráficos mostraran los resultados en porcentaje en base a cada comunidad, la discusión del mismo se mostrara en porcentaje en base a toda la muestra siendo de 15 productores el total en ambas comunidades.

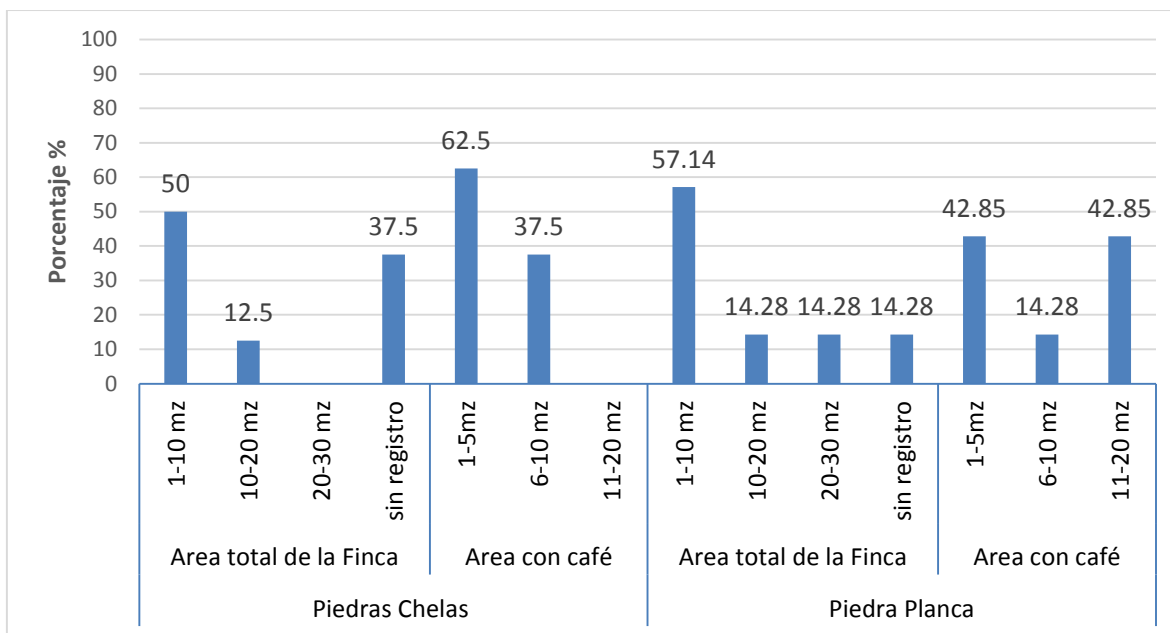


Figura 1 Áreas de fincas totales, ocupadas.

El grafico 1 muestra que se encuestaron 15 productores en dos zonas diferentes el 53.33 % tiene una áreas total de la finca de uno a diez manzanas, el 13.33% tiene una área de diez a veinte manzanas, el 6.66% tiene de veinte a treinta manzanas, el 26.66% no presento registros. En el área con café el 53.33% presento una área de uno a cinco manzanas con café, el 26.66% presento de seis a diez manzanas, y el 20% con once a veinte manzanas.

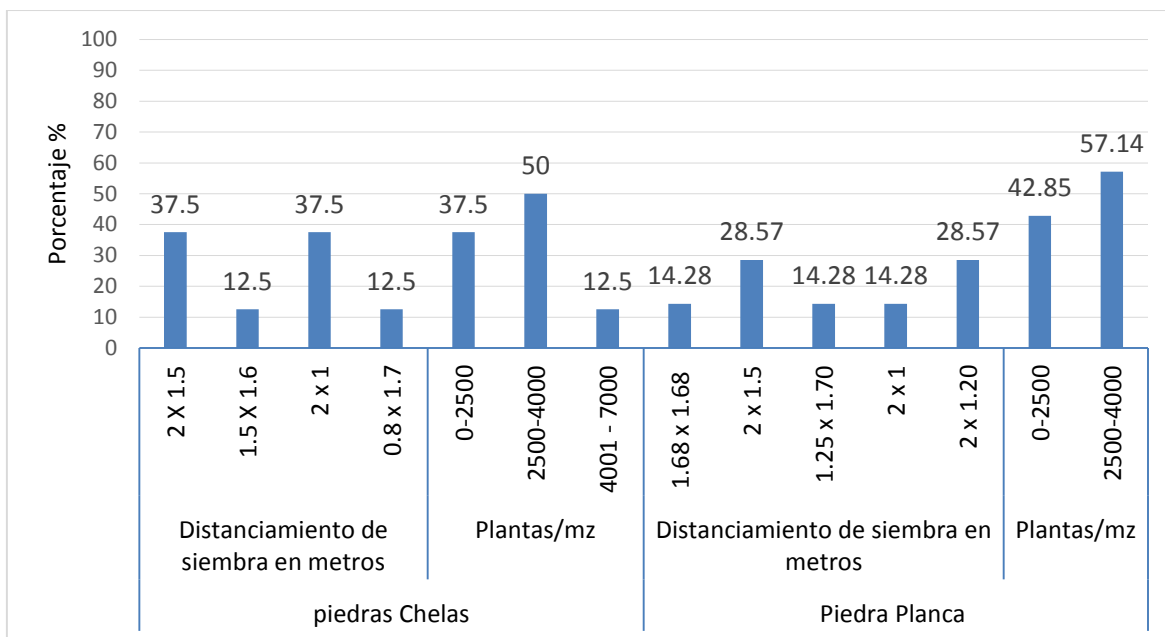


Figura. 2 Distanciamientos de siembra en cultivo de café

El grafico 2 presenta distanciamiento de siembra en metros, plantas/manzanas en dos comunidades piedra blanca y piedra chela. El 6.66% de los productores utilizo un distanciamiento de siembra de 1.68m x 1.68m, el 33.33% uso un distanciamiento de 2m x 1.5m, otro 6.66% de los productores sembró a la distancia de 1.25m x 1.70m, un 26.66% siembra a 2m x 1m de distancia, otro 13.13% utilizo una distancia de 2m x 1.20m, luego otro 6.66% realizo un distanciamiento de 1.6m x 1.6m, otro 6.66% utilizo el distanciamiento de 0.8m x 1.7m. Las fincas tienen una cantidad de plantas/mz debido al distanciamiento que los productores implementan, el 40% de los productores tienen una cantidad de plantas/mz de cero a dos mil quinientas plantas, el 53.33% está en un rango de dos mil quinientas a cuatro mil plantas por manzana. Se encuentra un 6.66% se encuentra en un rango de cuatro mil uno a siete mil plantas/manzana

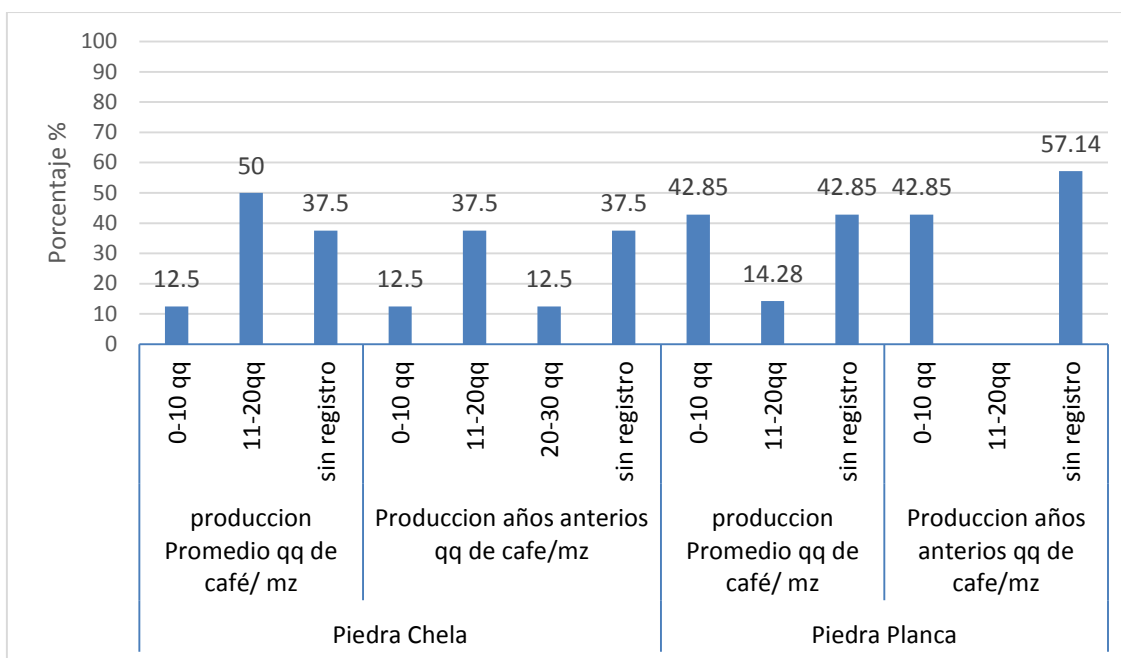


Figura 3 Producción de café años anteriores y actual.

Dentro del grafico hay comparación de dos zonas de café donde se encuestaron 15 productores en base a producción de años anteriores y presentes producciones. Producción promedio qq de café/mz y producción de café qq de café/mz años anteriores. El 26.66% de los productores tiene un rango de producción de cero a diez quintales de café/mz, el 33.33% represento una cantidad de once a veinte quintales de café por manzana, 40% de los productores no tienen un registro de su producción. En años anteriores en quintales de café por manzana el 26.66% presentaba producción de cero a diez quintales, un 20% presento producción de once a veinte quintales de producción en sus años anteriores, el 6.66% presento en sus años anteriores de veinte a 30 quintales por manzana, el resto que es el 46.66% no presenta registro de sus producciones de años anteriores.

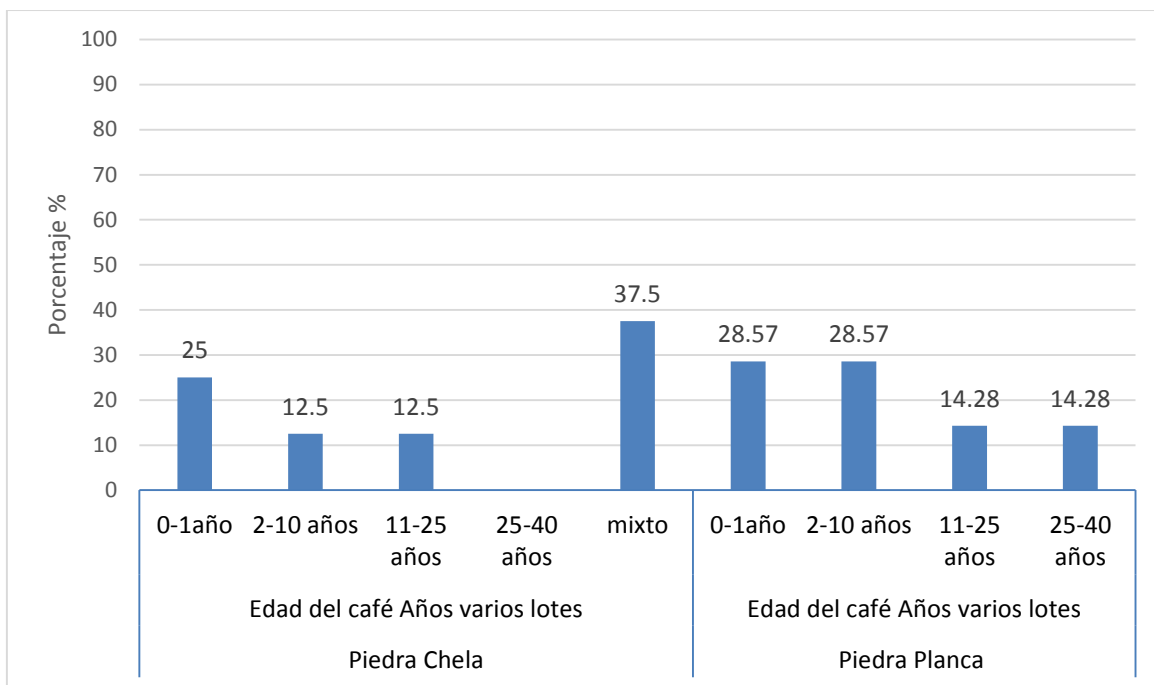


Figura 4. Edad de las fincas en meses y años.

El grafico presenta edad de las fincas de café en meses y años el, el 26.66% de los encuestados presenta según su información que ellos tienen edades de su cafetal de cero a un año de edad, un 20% tiene café de dos a diez años, otro el 13.13% presenta cultivo con edades altas de once a veinticinco años de edad, un 6.66% con edades altas representadas con veinticinco a cuarenta años. Otro porcentaje de 33.33% muestra que algunas fincas cuentan con edades mixtas de meses hasta cuarenta años de edad.

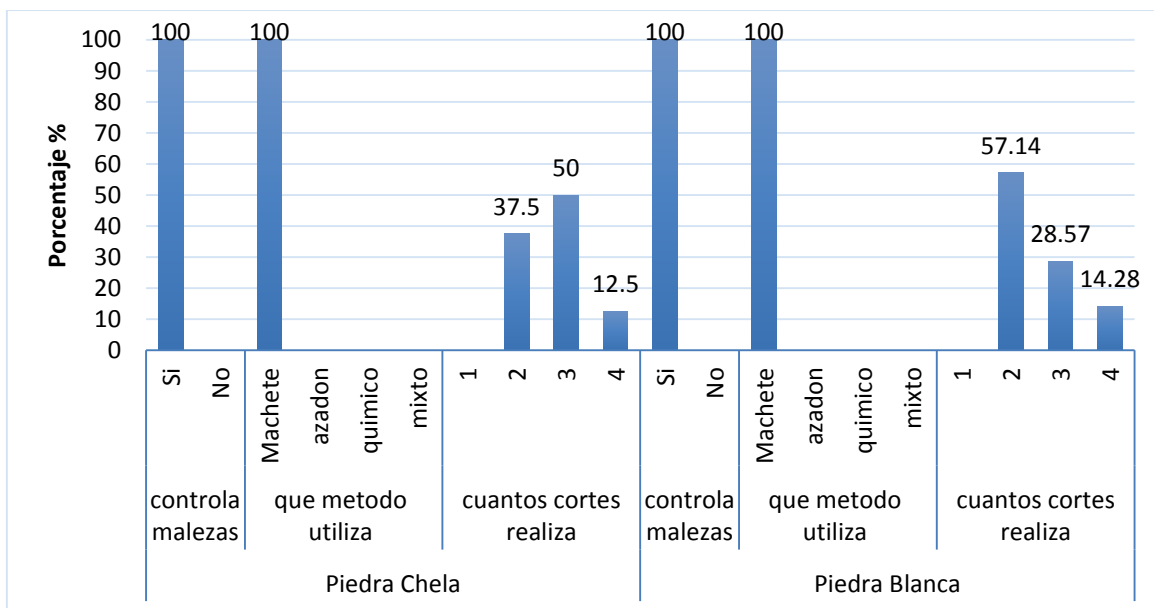


Figura 5. Método y control de malezas en fincas de café.

El grafico presenta que de acuerdo a los cortes de malezas las producción se ven afectadas por la competencia entre la mala hierba y el cultivo en las dos comunidades el 100% realiza el control de malezas, el 100% utiliza machete, el 46% hace dos cortes al año, 40% utiliza tres cortes al año, y el otro 13.33% realizan cuatro cortes de malezas por año.

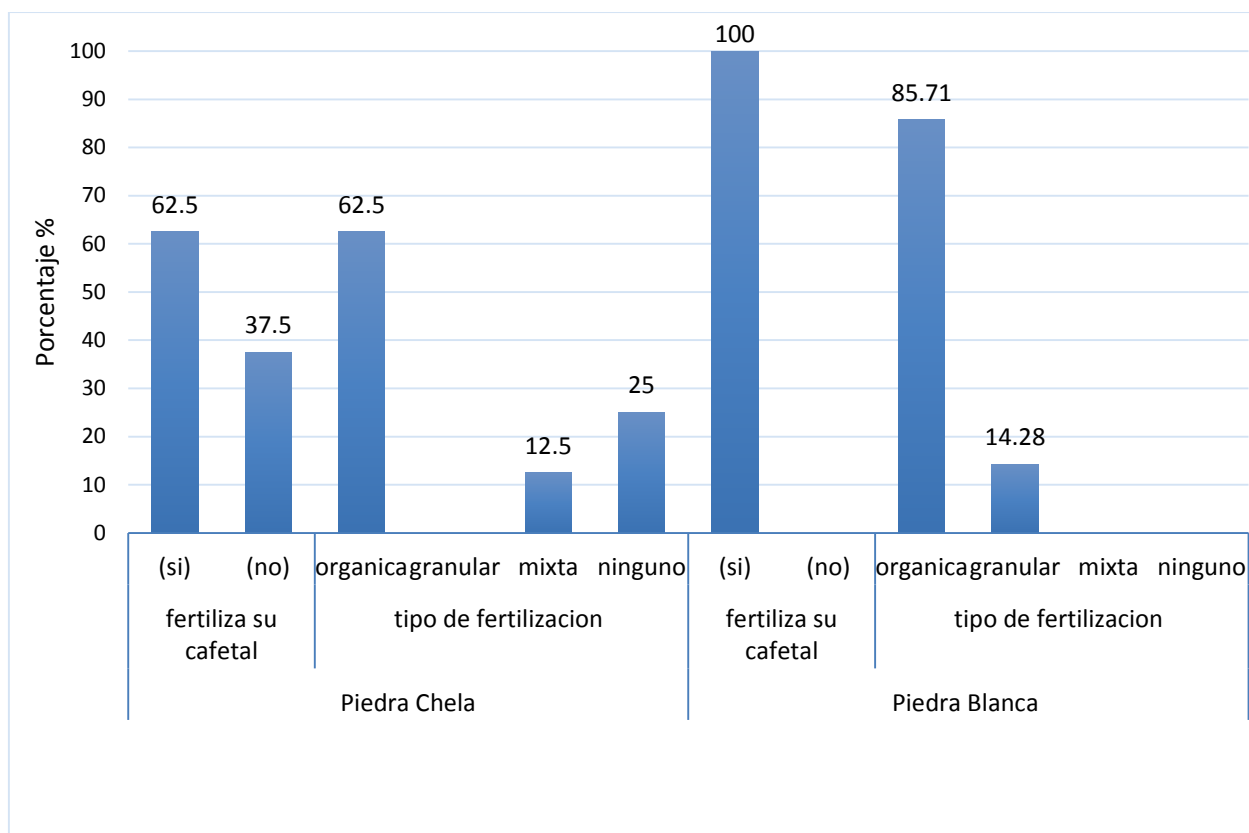


Figura 6 Tipos de fertilización utilizada en la fincas de café.

El 80% de los encuestados fertiliza su cafetal, el 20% no fertiliza, Presentando esto una baja producción. El 73.33% hacen una fertilización orgánica, el 6.66% fertiliza su cafetal con fertilizante granular presente en piedra blanca, otro 6.66% realiza una fertilización mixta encontrada en piedras chelas se encuentra en proceso de transición, 13.13% no utiliza fertilizante en la zona de piedras chelas, donde 3 productores no realizan fertilización.

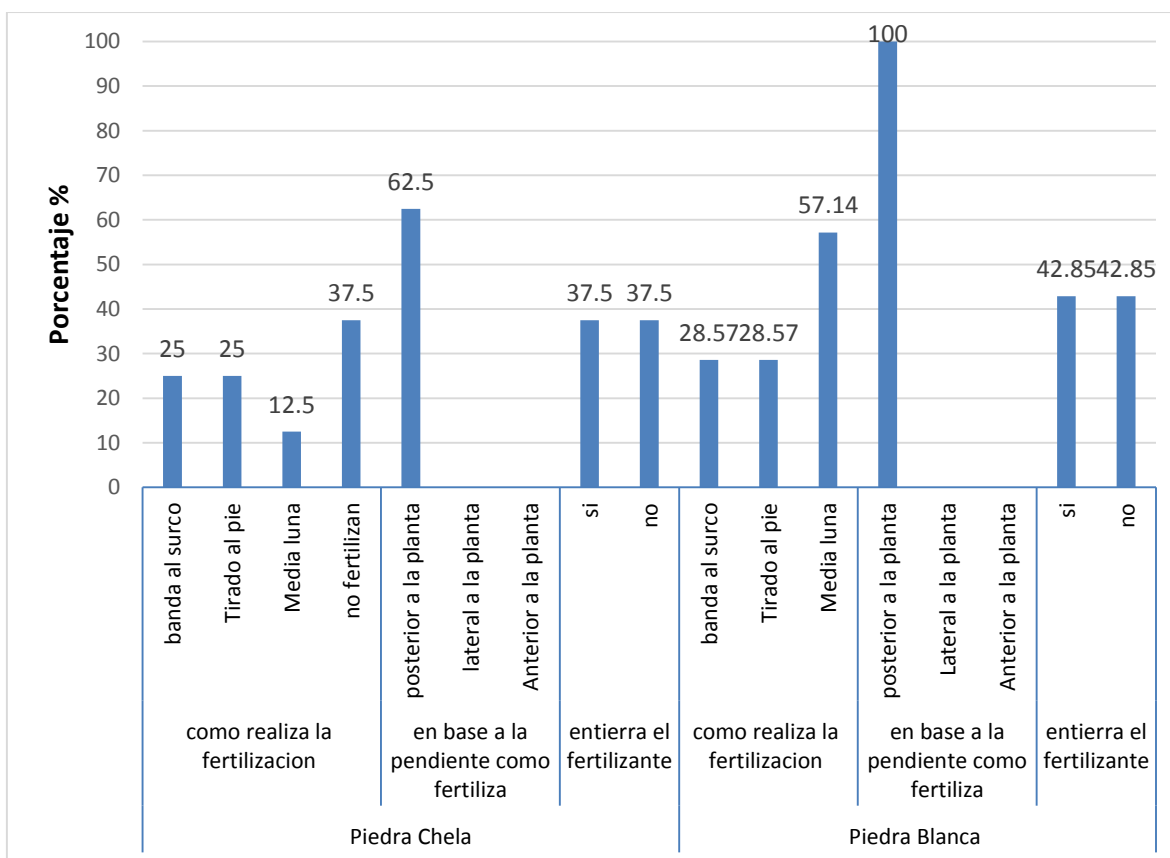


Figura 7 Método de fertilización en el cultivo de café.

De los 15 productores encuestados en ambas zonas se presentan los siguientes resultados previo a la fertilización, el 26.66% realizan la fertilización banda al surco, otro 26.66% lo hace tirado al pie de la planta, un 33.33% fertiliza en media luna, Los productores en base a la pendiente fertilizan posterior a la planta siendo este el 80% de los encuestados, el 20% no realiza fertilización presentados en la comunidad de piedras chelas. Se presenta que ambas zonas el 40% de ellos entierra el fertilizante otro 40% no lo entierra.

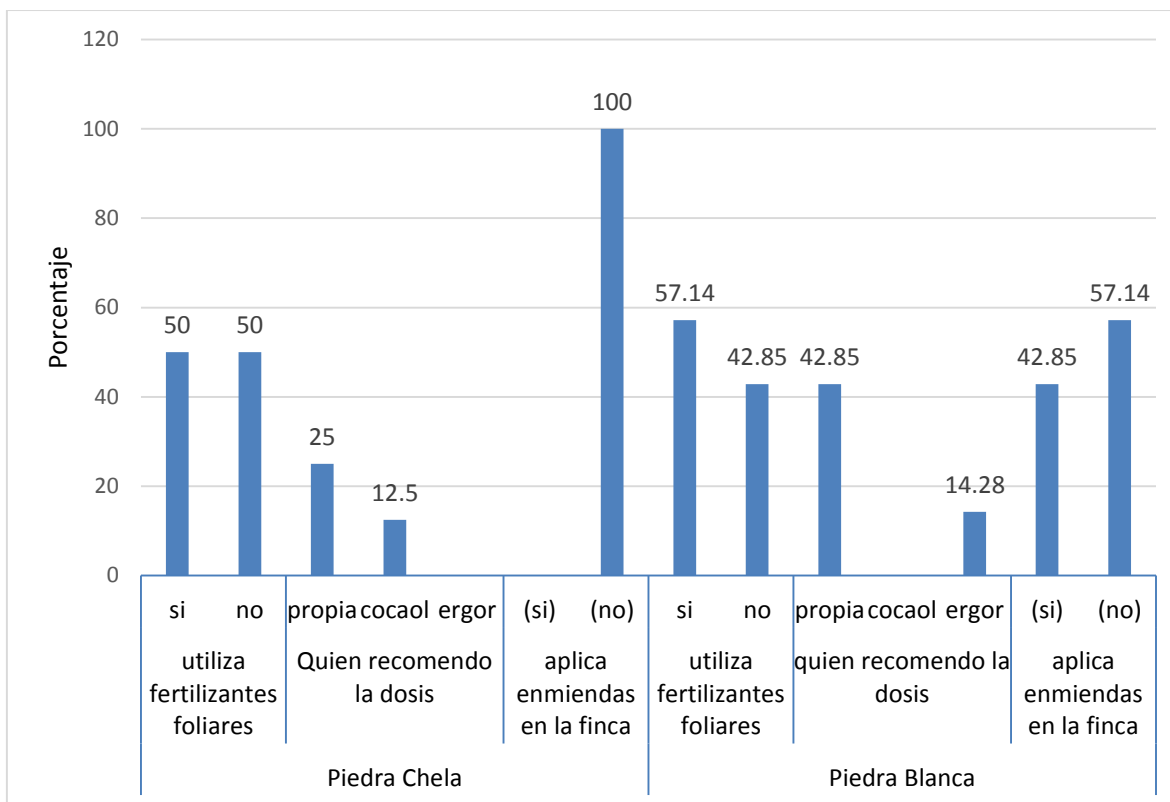


Figura 8 Fertilización foliar en el cultivo de café y aplicación de enmiendas en fincas.

La fertilización foliar en las dos zonas es realizado por el 53.33% , un 46.66% no la realiza, según la recomendación de las dosis un 33.33% la dosis es propia, el 6.66% es recomendada la dosis por COCAOL, otro 6.66% por la empresa Ergor. Según la aplicación de enmiendas en el suelo el 20% si aplica, el 80% no realiza ninguna enmienda en el suelo. Siendo la zona de piedras chelas donde los productores no aplican ninguna enmienda.

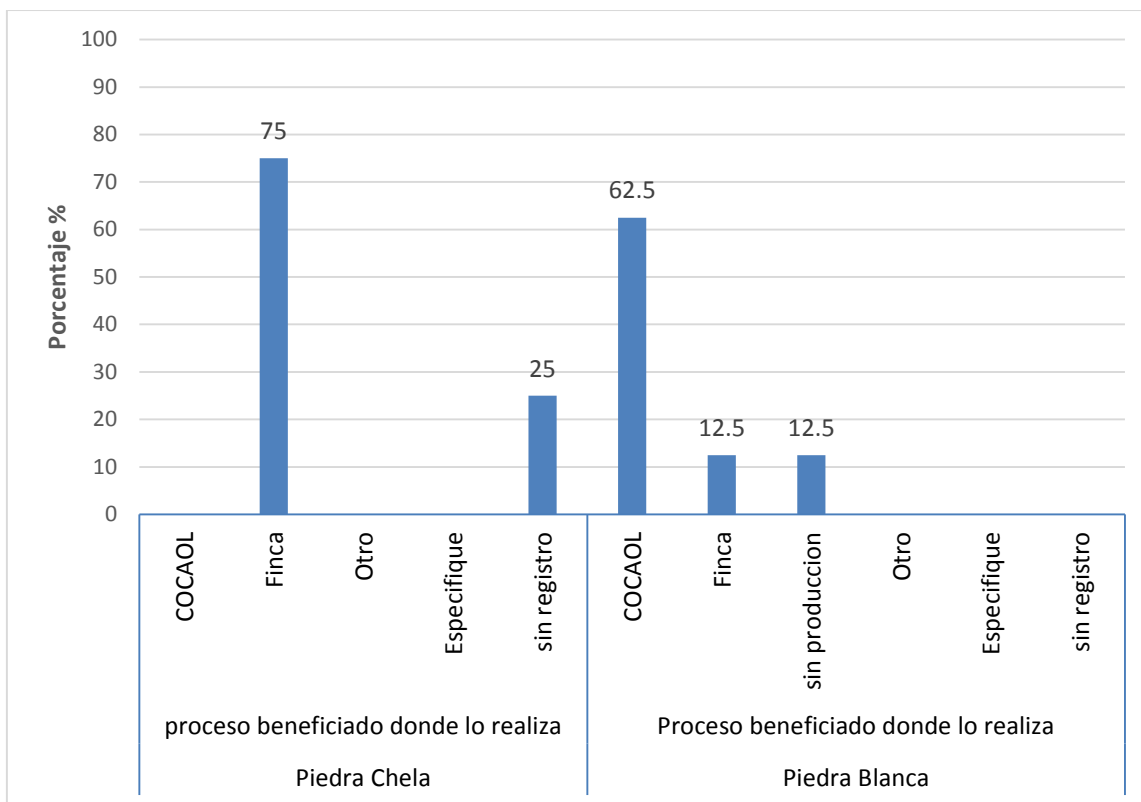
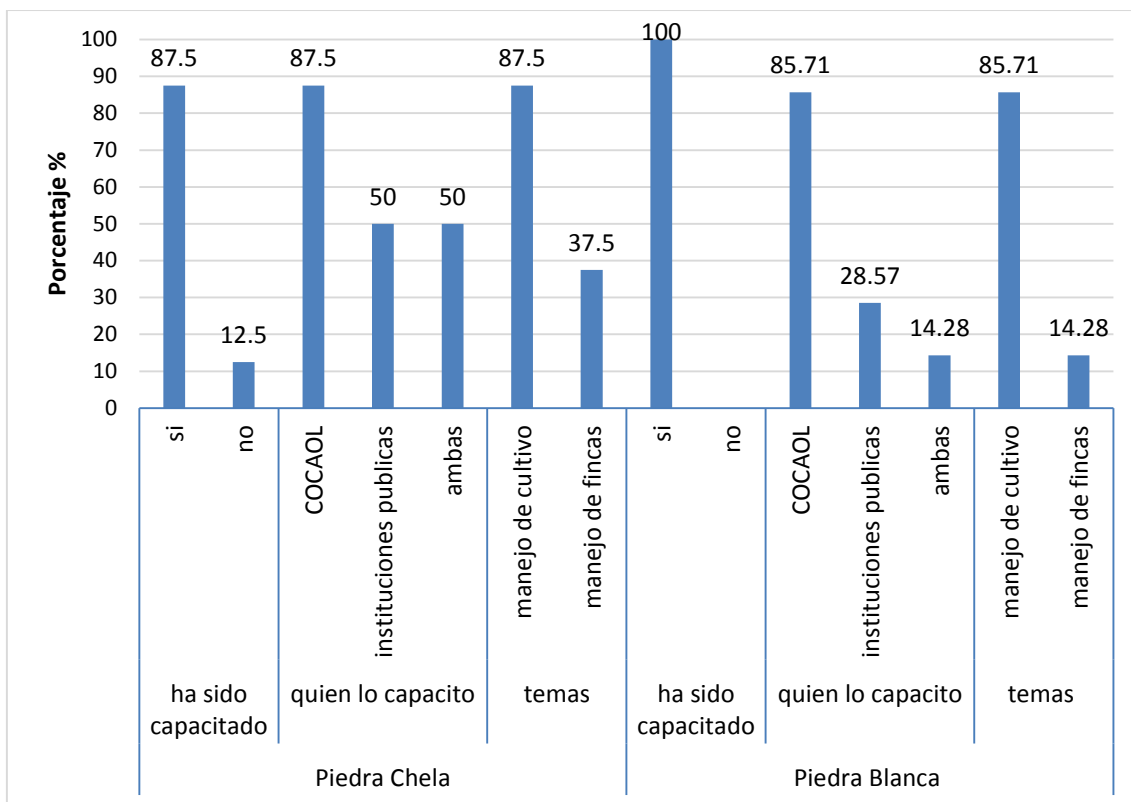


Figura 9 Proceso del beneficiado después de la cosecha.

Según el proceso del beneficiado los productores presentan la siguiente información. El 33.33% lo realiza en COCAOL, el 46.66% lo realiza en su propia finca, un 6.66% no está en producción, el 13.13% no tienen registro. Debido a que están entrando en producción o tienen sus fincas abandonadas.



Figuran 10 Capacitaciones y temas propuesto por instituciones

De acuerdo a las capacitaciones el 93.33% de los productores han recibido sobre el cultivo de café. Un 6.66% no es capacitado. Un 86.66% encuestados ha recibido capacitaciones por parte de COCAOL, un 40% recibió por instituciones públicas, y un 33.33% recibe la capacitación de ambas instituciones por COCAOL y las públicas. El 86.66% capacitado con tema de manejo de cultivo y el 26.66% recibiendo información de manejo de fincas.

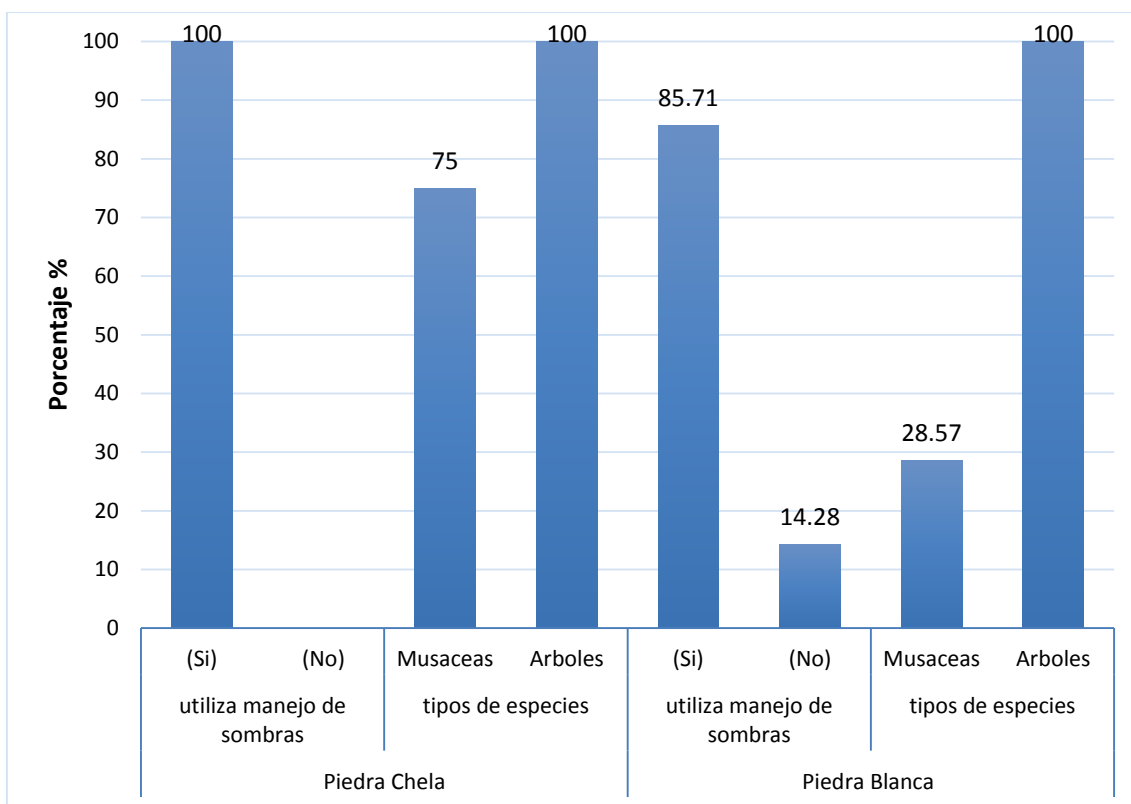


Figura 11 Manejo de sombras y especies presentes en fincas.

El 93.33% de los productores encuestados utiliza manejo de sombras en sus fincas de café, el 6.66% no realiza este manejo ubicado en piedra blanca. El 53.33% utiliza musáceas como sombras, el 100% usa árboles para este manejo o mixto, árboles más musáceas. En las fincas se encontraron distintos tipos de árboles sirviendo como sombra para el cultivo de café, encontrando igual musáceas, frutales, de los cuales se encuentran: el laurel, anís, zapote, zapotillo, caoba, guamas, cedros, guapinol, tatascan, madera de color (caoba), bellota, guamas rojas y negras, naranjos, toronjas, mandarinas, aguacates.

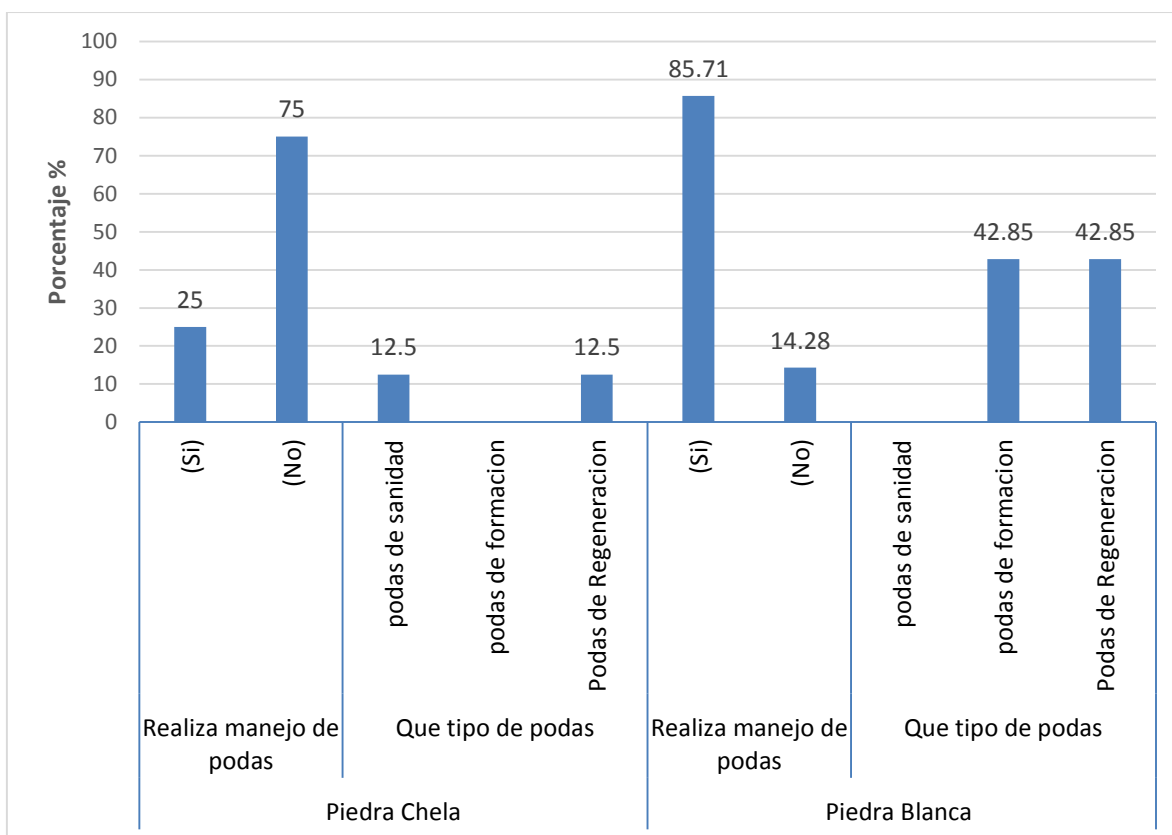


Figura 12 Manejo y tipo de podas en las fincas de café.

De los quince productores encuestados el 53.33% no realiza manejo de podas en su cultivo, el 46.66% si lo realiza. Un 6.66% trabaja con podas de sanidad, y podas de formación realizan un 20% de los productores, el 26.66% hace uso de lo que es podas de regeneración esta última por plantaciones muy viejas o por presencia de roya.

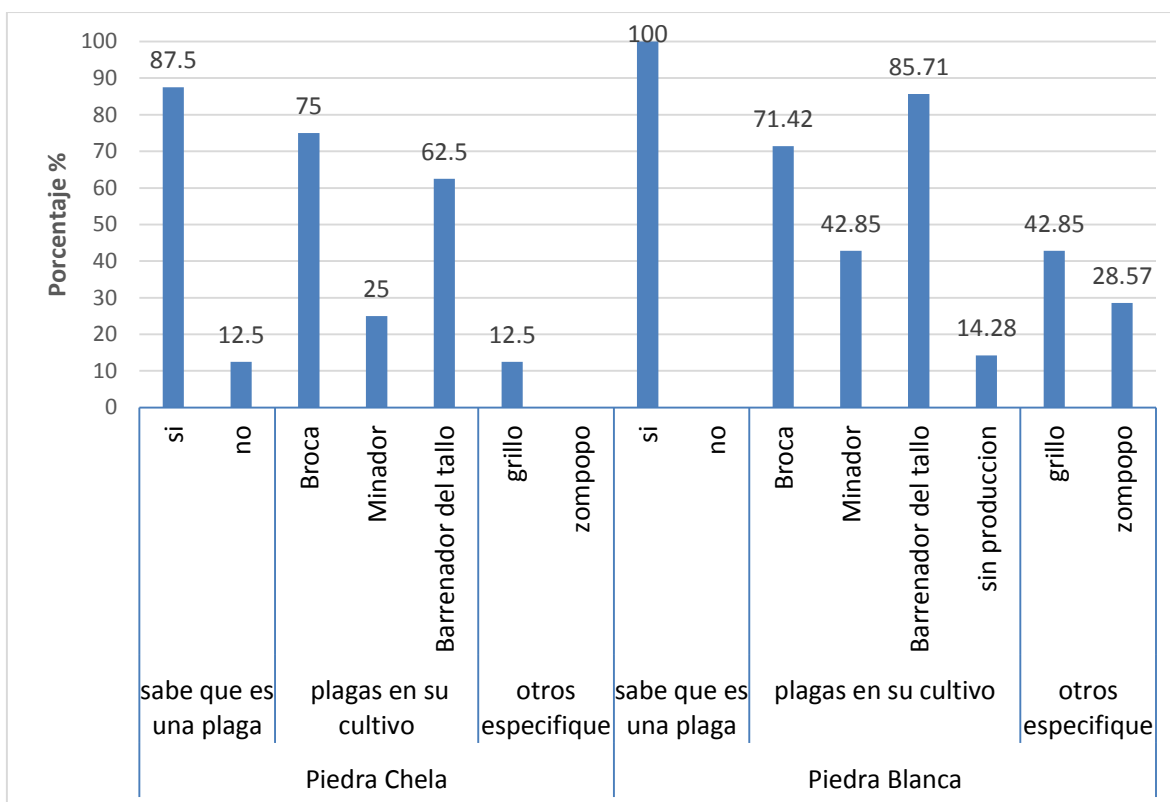


Figura 13 Plagas presentes en el cultivo de café.

El grafico presenta que de los 15 productores encuestados el 93.33% sabe que es una plaga, el 6.66% no lo sabe. El 73.33% tiene presencia de broca en sus fincas, el 33.33% con presencia de minador, un 73.33% tienen barrenador del tallo en el cultivo, otro 6.66% no se encontraba en producción, un 26.66% especifico que hay presencia de grillo en su cultivo causando daños, el 13.33% de los productores tienen en su finca presencia de zompopo.

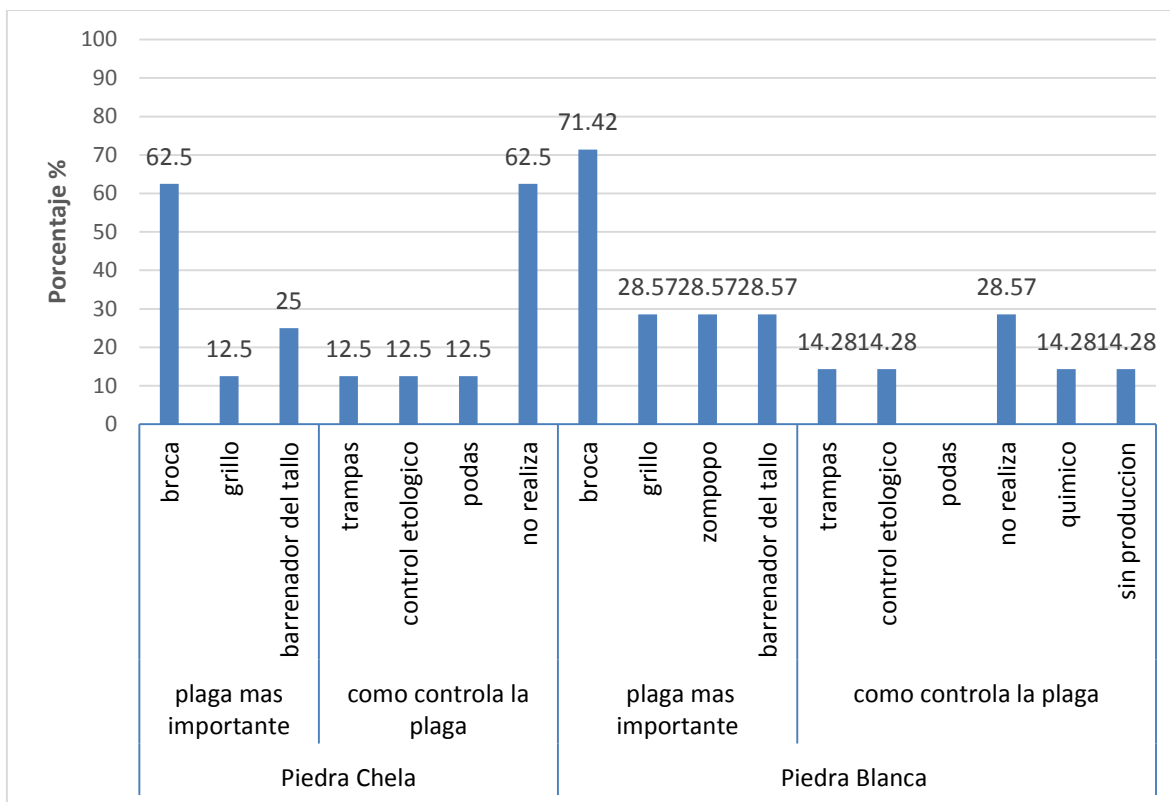


Figura 14 Plagas en las fincas y su control.

El gráfico presenta que el 66.66% de las fincas de los productores tiene presencia de broca como una de las plagas más importantes en su cultivo, un 20% nos dice que es el grillo la plaga más importante. Y el 26.66% resalta que la plaga de importancia es el barrenador del tallo, algunos de los productores por primera vez se dieron cuenta la existencia y el efecto que este causa en la plantación de café. El control de las plagas con trampas lo realiza un 13.33% de los productores, otro 13.33% usan control etológico, un 6.66% realizan podas, y 46.66% no realiza nada, y con el control químico utilizado por un 6.66% y hay un 6.66% que no tiene producción y no controlan.

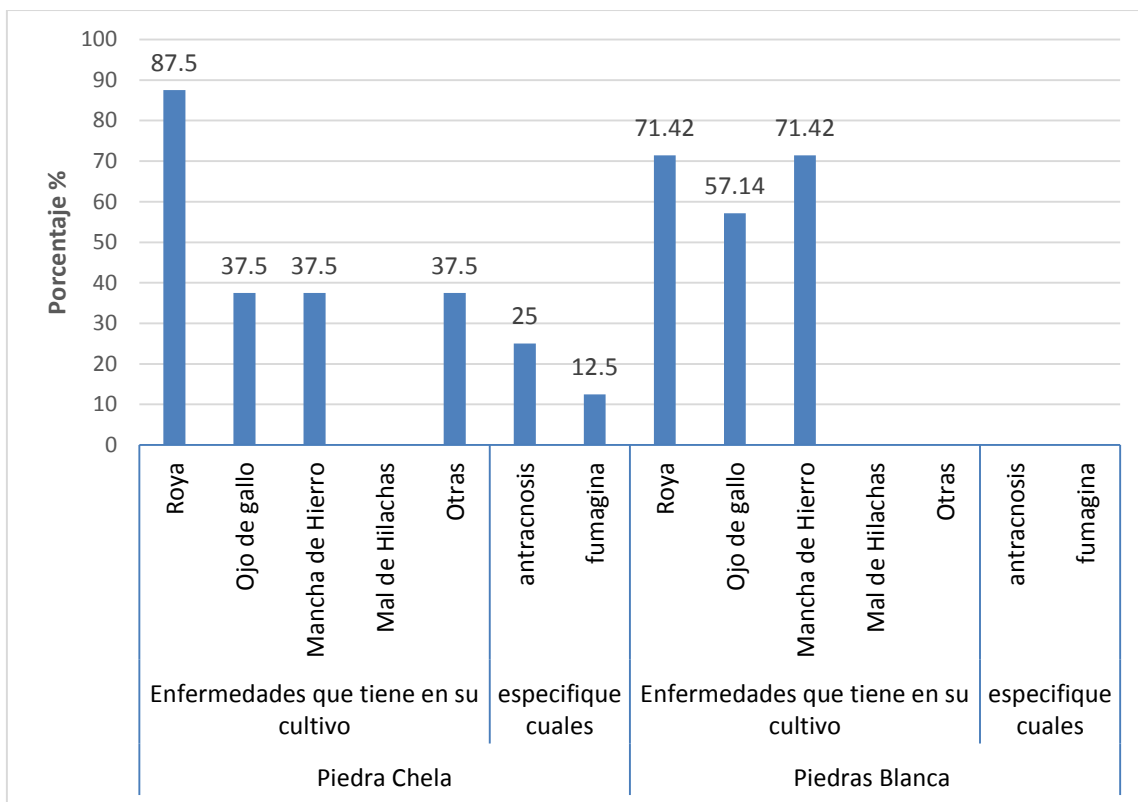


Figura 15 Enfermedades presentes en el cultivo de café.

El 80% de los productores en sus fincas tienen presencia de roya según lo mostrado en el histograma, y un 46.66% con presencia de ojo de gallo, y el 53.33% con la enfermedad mancha de hierro, un 20% tiene otras enfermedades como antracnosis y fumagina. De ese 20% el 13.13% presentaba antracnosis en sus fincas el 6.66% con presencia de fumagina.

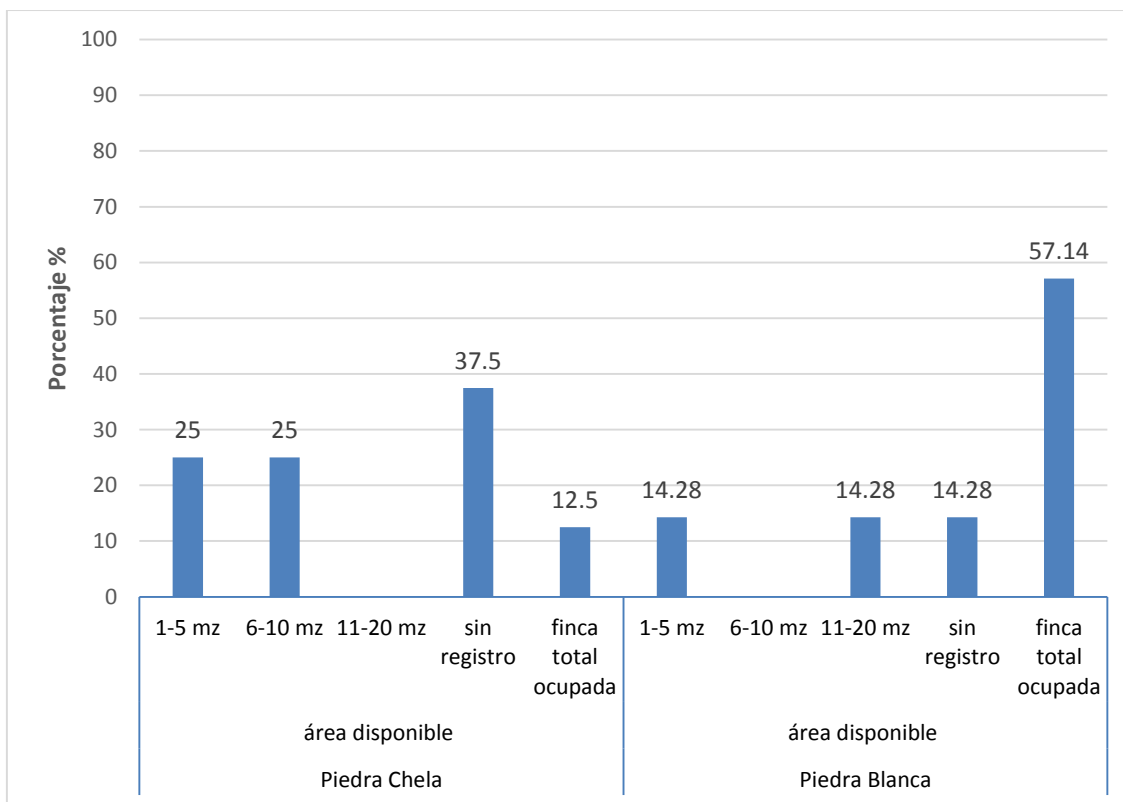


Figura 16. Área disponible de cada finca.

De los 15 productores un 20% tienen área disponible de 1-5 manzanas, un 13.33% en un rango de 6-10mz, hay un 6.66% que esta con una área de 11-20 mz, un 26.66% no tienen registro, y el 33.33% no tienen área disponible.

VI CONCLUSIONES

- Como resultado de la investigación del uso del diagnóstico, es posible concluir determinadamente por la información brindada por los productores, que la principal problemática de las bajas producciones de café es debida al mal manejo agronómico del cultivo y eso tiende a que la empresa en vez de exportar 12 container al extranjero tienen a exporta 6 container y está debajo del punto de equilibrio.
- Otro factor problemático de las bajas producciones de café es que los productores tienen sus fincas como una segunda opción de ingreso económico sin mostrar un interés en lo que es el manejo del cultivo para satisfacer la demanda de la empresa COCAOL.
- Se determinó que la mayor parte de las fincas de los productores se encuentra en zonas de reservas, por la cual no se realiza el uso de manejo de sombra, dando a esta la proliferación de enfermedades, incidencia de las malas hierbas.
- La problemática de las podas en las fincas del productor es que solo hacen el uso de podas de formación según la información brindada, pero en la observación en campo no hacen ninguna practica de podas manteniendo arbustiva sus cultivo y también incluye la edad del cafetal, es decir las plantas tiene una edad arriba de su vida útil la cual trae bajas producciones.
- El resultado de la investigación, en conclusión los productores no hacen ninguna elaboración de abonos orgánicos la única fuente nutricional que le aportan al cultivo es un producto comercial orgánico llamado Bioagro distribuido por la empresa, utilizan una dosis baja de 4 onzas a ½ libra por planta al año, sin satisfacer la necesidad de la planta dando el resultado de bajos rendimiento de producción.

VII RECOMENDACIONES

- Se recomienda al inspector de finca conjunto al gerente general de la empresa COCAOL buscar otras alternativas o acciones para que el productor asociado tenga interés y lleve a cabo un buen manejo del cultivo, ya que se encontró altos porcentajes de enfermedades y de plagas que se describen en los histogramas presentados anteriormente, respectivamente se sugiere el uso de escuelas de campos donde el productor aparte de tener la teórica tenga la parte práctica donde el aprenderá mejor y él sea quien lleve a cabo la practicas de manejo del cultivo con junto al facilitador.
- Se recomienda al inspector de finca que visite por mínimo una vez al mes cada finca de los asociados para que tenga una mayor presión y cumplan con los requisitos óptimos para manejar una finca de café orgánica en los cuales a no ser cumplidos el inspector debe de someter al productor en cuarentena de riesgo por el cual no debe de ser parte de la empresa como asociado por falta de interés.
- Se recomienda eliminar la compra de fertilizante orgánico a la empresa ya que por el valor del producto el productor utiliza dosis muy bajas (rango de 4 onzas a ½ libra por planta) en la cual no cumple con la balance nutricional para la planta.
- Para que el productor elabore su propio fertilizante orgánico (abonos orgánicos, biofertilizantes y caldos minerales) se le recomienda hacer uso de recetas presentadas en el anexo 8, mediante una adecuada fertilización se busca suministrar a las plantas los nutrientes que no se encuentran en cantidades suficientes en el suelo.

- Por motivos de estar las fincas en zonas protegidas por el gobierno de Honduras, no se puede implementar la desforestación de algunos árboles ya que la sombra afecta a la planta en la proliferación de enfermedades para demostrar todo su potencial genético, se recomienda hacer uso de desrame de los árboles y así darse el ingreso de luz solar a la planta.
- Se recomienda hacer una vez al año el análisis de suelo ya que ayuda a determinar la cantidad, el tipo de fertilizantes y enmiendas que se debe aplicar para tener buenas producciones.
- Se recomienda eliminar plantaciones que han pasado la vida útil ya que por ser demasiado viejas las producciones han bajado considerablemente y eso es uno de los problemas que presenta actualmente la empresa.
- Establecer funciones que desempeñaran los practicantes en el transcurso de su práctica profesional de acuerdo a lo establecido y programado.
- Se recomienda a la empresa COCAOL que los practicantes deberán cumplir con sus actividades programadas únicamente en su marco de trabajo sin sacarlos del margen de sus objetivos a laborar.

BIBLIOGRAFIA

- Alpizar O., L.A. 1988. Interacciones de café y otras plantas, con especial referencia a la sombra de tipo permanente. In: Memoria Curso Regional sobre Nutrición Mineral del Cafeto. San José, Costa Rica, 7 -18 de noviembre. 269 p.
- Basagoitia, C. R. 1983. Uso y manejo de sombra en cafetales. In: Técnicas Modernas para el Cultivo del Cafeto. San Salvador, El Salvador. 203 p.
- Beer, J. 1988. Litter production and nutrient cycling in coffee (*Coffea arabica*) or cacao (*Theobroma cacao*) plantations with shade trees. *Agroforestry Systems* 38(n/s) 139-164 p.
- DICTA (Dirección de ciencia y tecnología agropecuaria), 2001. Abonos orgánicos y químicos. (en línea). Honduras. Consultado el 25 de julio 2015. Disponible en <http://www.faosict.un.hn/guias%20didacticas/abonos organicos.pdf>.
- FHIA (Fundación hondureña de investigación agrícola), HN 2004. Producción de café con sombra maderable. La Lima, Cortes, Honduras. 10, 11, 12,15 p.
- Fournier, 1979. El cultivo del Jaul (*Alnus jorullensis*) en fincas de café. In: Taller Sistemas Agroforestales en América Latina. Turrialba, CATIE, Costa Rica. 226 p.
- ICAFE (Instituto del café), CR 2011. Guía técnica para el café. Costa Rica. 31, 32, 47, 51, 52, 53 p.

- IHCAFE (Instituto Hondureño del Café), 2001. Manual de Caficultura. Mejoramiento Genético, Fertilidad de Suelos, Manejo de Cultivo, Tecnología de Beneficiado, Control de Plagas y Enfermedades, y otros. Tegucigalpa, M.D.C, Honduras. 203 p.
- IICA (Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura), GT. 2010. Guías de buenas prácticas agrícolas para fincas de café protegidas bajo una indicación geográfica o denominación de origen (en línea). Guatemala. .Consultado 13 julio. 2015. Disponible en <http://iica.int/Esp/regiones/central/guatemala/Documents/GUIAS%20DE%20BUENAS%20FRACCIONES.pdf>
- McSorley, R. 2002. Nematode and insect management in transitional agricultural systems. In: Proceedings of the workshop 'Pest management during transition from conventional to organic farming', presented at ASHS-2001, Sacramento, California, USA, 22-25 July, 2002. HortTechnology 12(4) 597-600
- Muschler, R. G. 1999. Árboles en cafetales. Módulo de enseñanza agroforestal No. 5. CATIE - GTZ, Turrialba, Costa Rica. 46-47p.
- Muschler, R. 2004. Árboles en cafetales, Cartago, CR, CATIE-Proyecto Agroforestal CATIE/GTZ. 139 p.
- OTCO, 1993. The Transition Document: toward an environmentally sound agricultura. Third Edition. OregonTilth's Research and Education Committee. USA, 93 p.

- Restrepo, R.R. 2001. Elaboración de abonos orgánicos fermentados y biofertilizantes foliares: experiencias con agricultores en meso américa y Brasil. San José, Costa Rica. 157 p.
- Soto, G. CR. 2003. Agricultura Orgánica: una herramienta para el desarrollo rural sostenible y la reducción de la pobreza (en línea). Turrialba, CR. Consultado 12 julio. 2015. Disponible en:
http://www.fao.org/docs/eims/upload/230027/30476_es_RUTAtaller.pdf
- Valencia Farban, F. y Sánchez Arciniegas, P.M, Colombia 2007. Certificación de fincas de producción de café orgánico (en línea). Chinchiná, Celdas, Colombia. Consultado 12 julio. 2015. Disponible en:
<http://biblioteca.cenicafe.org/bitstream/10778/349/1/avt0363.pdf>

ANEXOS

Anexo 1 Encuesta diagnostico a nivel de manejo en finca para productores de café.

FECHA ____/____/____/

1-Ubicación

Departamento_____

Municipio_____

Comunidad_____

Altura_____

2-Datos personales

Nombre del Productor (a):

Nombre de la finca:

Sexo F____M____

Nº Identidad:

3-Datos Generales del lote de donde proviene la muestra de la finca

Área total de la finca (mz):_____

Edad del Cafetal: _____Años

Área con café: _____

Distanciamiento de siembra: _____

Plantas/mz: _____

Variedad que posee: _____

Producción Promedio qq de café/mz: _____

Producción de años anteriores qq de café/mz: _____

Distancia del beneficio a la finca: _____

Cuantos cortes realiza: _____

Porque utiliza este corte:

4-Limpieza de lote

Realiza control de maleza: Si () No ()

Que método utiliza: Machete () Azadón () Químico () Mixto ()

Cuantos controles realiza a la año: _____ En qué meses _____

5-Fertilización

Fertiliza su cafetal: Si () No ()

Realiza análisis de suelo previo a la fertilización: Si () No ()

Cuando fue el último análisis que realizo: _____

En que laboratorio lo realizó: _____

Qué tipo de fertilización realiza:

Granular () Orgánica () Mixta () Ninguno ()

Cuantas veces al año _____ En que meses _____

Como realiza la fertilización:

En banda en el surco () Tirado al pie () En media luna ()

Si la aplicación de fertilizante es en base a la pendiente como lo aplica:

Posterior a la planta () Lateral a la planta () Anterior a la planta ()

Entierra el fertilizante: Si () No ()

Tipo de fertilizante usado: _____

Que dosis utiliza por planta: _____

Utiliza fertilizantes foliares: Si () No ()

Quien le ha recomendado las dosis que utiliza actualmente:

Cuantas veces al año _____ En que meses _____ Dosis utilizada

Aplica enmiendas en su finca: Si () No ()

En caso de si ¿qué tipo? _____

Cuantas veces al año _____ En que meses _____

Como las aplica: _____

6- Aspectos del beneficio y certificación

Cuenta con certificación de su finca: Si () No ()

Año de certificación: _____

Cuántos certificados cuenta su finca:

Beneficio que le brinda la certificación:

Proceso beneficiado donde lo realiza:

Empresa COCAOL () Su finca () Otro ()

Especifique _____

7- Capacitaciones

Ha recibido capacitaciones: Si () No ()

De parte quien ha recibido capacitación:

Empresa COCAOL () Instituciones públicas ()

Especifique: _____

Cuáles son los temas que se han propuesto:

8-Manejo de sombra

Utiliza un manejo de sombra: Si () No ()

Que tipos de especies utilizan:

Musáceas () Arboles () Ninguno ()

De acuerdo a las especies (Musáceas o Arboles) cuales utilizan:

9- Aspectos económicos

La mano de obra utilizada es: Familiar () Contratada () Ambas ()

La disponibilidad de mano de obra es:

Abundante () Suficiente () Escasa ()

Pago de corte por galón en uva: _____Lps

10- Control fitosanitario

Realiza manejo de podas: Si () No ()

Qué tipo de podas:

Podas de sanidad () Podas de formación () Podas de regeneración ()

Sabe que es una plaga:

Que plagas tiene en su cultivo:

Broca () Minador () Barrenador del tallo () Otro ()

Especifique: _____

Cuál de las plagas es más importante: _____

Que actividades realiza para controlar:

Enfermedades que tiene en su cultivo:

Roya () Ojo de gallo () Mancha de Hierro () Mal de hilachas ()

Otras () Especifique: _____

Cuál es la enfermedad más importante: _____

Que actividades realiza para controlarla: _____

Que Manejo le da a la pulpa:

Lombricultura () Composteo () Ninguna ()

Que manejo le da aguas mieles:

Lagunas de oxidación () Arrojada a las fuentes de agua () Otra ()

11- Aspecto personal

¿Por qué decidió trabajar con orgánico?

¿A qué lo llevo a cambiar la variedad anterior por la actual?

¿Qué metodología utiliza usted para separar las parcelas convencionales con orgánicas?

Anexo 2 Boleta de campo para recolectar muestras de análisis suelo

BOLETA DE CAMPO RG03

INSTITUTO HONDUREÑO DEL CAFE
IHCAFE

DEPARTAMENTO: LQA		TITULO: Solicitud de Analisis LQA		CODIGO: RG03	
EDICION: 0903	FECHA DE EMISION: 15 de Septiembre del 2010	SUSTITUYE A: 0902	Pagina: 1	Total Paginas: 1	Numero: 0001

Nombre del propietario: Jose Francisco Valladares Tel: _____ Fax: _____
 Correo electrónico: _____ Altura: 1050 MSNM
 Nombre de Finca: Anita No. Lote: 3
 Aldea/Caserio: Piedra Blanca Municipio: Catucama Dept: Plancha
 Persona que tomo la muestra: Luz Cervantes Fecha Muestreo: 15/10/15

Cultivo

Area nueva x sembrar: _____ Si ☐ No ☒ (si la respuesta es si no llenar el resto de seccion)
 Edad de plantación: 10 meses Area muestreada: 5 m²
 Variedad: Ceniza # Plantas por Mz: _____
 Sombra: Densa _____ Regulada _____ Pleno Sol _____
 Producción obtenida (qq oro/mz): 397 Producción x obtener (qq oro/mz): 2019
 Distanciamiento de siembra: 2 x 1.5 m

Fertilización

¿Fue fertilizada anteriormente? Si ☒ No _____
 Formula del fertilizante: Dipagro Cant. aplicada x pta: 215
 ¿Aplica fertilizantes foliares? Si _____ No ☒
 Identifique los: _____
 ¿Fue encalada? Si _____ No _____
 Tipo de enmienda: Encalado Dosis / pta: 40kg
 Banda fertilización _____ Origen de la muestra: _____ Profundidad: 25cm ft / m

Analisis realizados por el laboratorio:

Paquete completo: ☒ Analisis Individuales ☐

pH	MO	K	P	Fe	Mn	Zn	Cu	Ca	Mg	Acidez	AL
										Intercambiable	

Se utiliza el método de analisis del Manual de CAFE de Hunter & Diaz Romeu.
 En caso que el cliente necesite analisis de boro y azufre se subcontrata con otro laboratorio.
 Condiciones del laboratorio: Ver PTQ01 e ITQ01 / ITQ02

Fecha de Entrega: _____ Fecha de Ingreso a Lab.: _____
 Firma del cliente: _____ Recibe x Laboratorio: _____
 Elaborado por: _____ Revisado por: _____

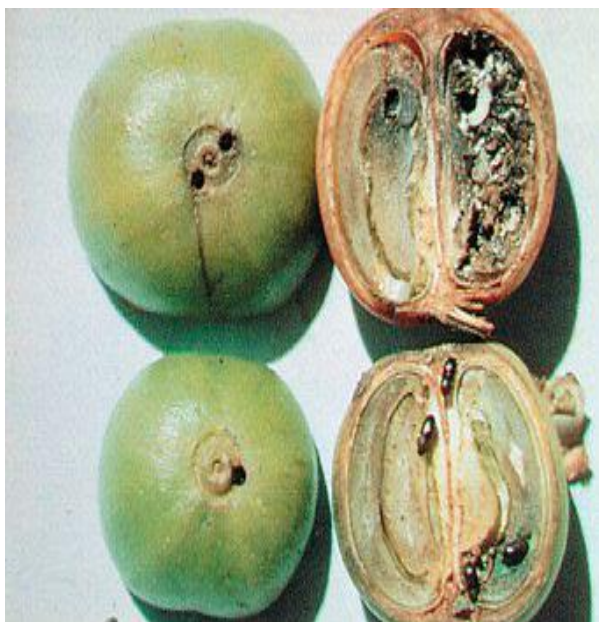
Anexo 3 Presencia enfermedad ojo de gallo



Anexo 4 El gusano barrenador en plantas de café.



Anexo 5 Presencia de broca en granos de café



Anexo 6 Presencia de roya.



Anexo 7 Maduración no uniforme del grano.



Anexo 8 Ingredientes para la elaboración de abonos orgánicos.

ABONOS ORGÁNICOS FERMENTADOS		
BOCASHI 68 quintales de abonos		
N°	Medida	Ingredientes
20	Quintales	Gallinaza (de aves ponedoras) u otros estiércoles.
20	Quintales	Cascarilla de arroz.
20	Quintales	Costales de tierra (cernida).
4	Quintales	Carbón bien quebrado.
1	Quintal	Salvado de arroz.
1	Quintal	Cal dolomita o cal agrícola.
1	Galón	Melaza.
2	Libras	Levadura para pan, granulada o en barra.
100	Litros	Agua (de acuerdo a la prueba del puño y una vez).
BOCASHI 60 quintales de abono		
20	Quintales	Tierra.
20	Quintales	Pulpa de café.
20	Quintales	Gallinaza.
1	Kilo	Levadura para pan, granulada o en barra.
		Agua mezclada con el mucílago del café, hasta conseguir una humedad entre un 35 y 45% (hacer la prueba del puño).
BIOFERTLIZANTES ANAEROBICO tanque 200 litros		
180	Litros	Agua.
2	Litros	Leche o suero.
2	Litros	Melaza.
50	Kilos	Mierda de vaca muy fresca.
5	Kilos	Ceniza.
4	Kilos	Harina de roca sales minerales (son opcionales).
CALDO BORDELES PREPARACION DE UNA BOMBA MOCHILA		
5	Onzas	Sulfato de cobre.
5	Onzas	Cal viva o apagada.
120	Gramos	Jabón o potásico.
4	Galones	Agua.