

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
CENTRO UNIVERSITARIO DE SUR OCCIDENTE
CARRERA AGRONOMÍA TROPICAL
TÉCNICO EN PRODUCCIÓN AGRÍCOLA
PRÁCTICA PROFESIONAL SUPERVISADA**



**Informe de servicios realizados en el área del almácigo de café
(coffea arabica) de finca "Villa Coralia" ubicado en finca Chitalón S.A.**

Mazatenango, Suchitepéquez

Katherine Melissa Muñoz Díaz

201546834

Mazatenango, Suchitepéquez Noviembre del 2017



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
CENTRO UNIVERSITARIO DEL SUROCCIDENTE

AUTORIDADES

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

Dr. Carlos Guillermo Alvarado Cerezo	Rector
Dr. Carlos Enrique Camey Rodas	Secretario General

CONSEJO DIRECTIVO

DEL CENTRO UNIVERSITARIO DE SUROCCIDENTE

Dr. Guillermo Vinicio Tello Cano	Director
----------------------------------	----------

Representantes de Docentes

MSc. José Norberto Thomas Villatoro	Secretario
Dra. Mirna Nineth Hernández Palma	Vocal

Representante Graduado del Centro Universitario de Suroccidente

Lic. Ángel Estuardo López Mejía	Vocal
---------------------------------	-------

Representantes Estudiantiles

Lcda. Elisa Raquel Martínez González	Vocal
Br. Irrael Esduardo Arriaza Jerez	Vocal

AUTORIDADES DE COORDINACIÓN ACADÉMICA
CENTRO UNIVERSITARIO DEL SUROCCIDENTE

Coordinador Académico

MSc. Bernardino Alfonso Hernández Escobar

Coordinador de la Carrera de Licenciatura en Administración DE Empresas

MSc. Álvaro Estuardo Gutiérrez Gamboa

Coordinador de la Carrera de Licenciatura de Trabajo Social

Lic. Luis Carlos Muñoz López

Coordinador de la Carrera de Ingeniería en Alimentos

Ph.D. Marco Antonio Del Cid Flores

Coordinador de la Carrera de Ingeniería en Agronomía Tropical

Ing. Agr. Edgar Guillermo Ruíz Recinos

Coordinadora de la Carrera de Licenciatura en Ciencias Jurídicas y Sociales

Abogacía y Notariado

MSc. Tania María Cabrera Ovalle

Coordinadora de la Carrera de Ingeniería en Gestión Ambiental Local

Inga. Agra. Iris Yvonnee Cárdenas Sagastume

Coordinador de Área

Lic. José Felipe Martínez Domínguez

Carreras Plan Fin de Semana del Centro Universitario de Suroccidente

Coordinadora de la Carrera de Pedagogía

MSc. Tania Elvira Marroquín Vásquez

Coordinadora de la Carrera de Periodista Profesional y Licenciatura en Ciencias de la Comunicación

MSc. Paola Marisol Rabanales



Mazatenango, 2 de noviembre de 2017.

Señores:
Comisión de Práctica Profesional Supervisada
Centro Universitario de Sur Occidente
Mazatenango, Suchitepéquez

Respetables señores:

De conformidad con lo que establece el reglamento de Práctica Profesional Supervisada que rige a los centros regionales de Universidad de San Carlos de Guatemala, como requisito previo a optar el título de "TÉCNICO EN PRODUCCIÓN AGRÍCOLA", someto a consideración de ustedes el informe Final de Práctica Profesional Supervisada titulado **"Informe final de los servicios realizados en el área del almácigo de café (*Coffea arabica*) de finca "Villa Coralia" Mazatenango, Suchitepéquez"**

Esperando que el presente trabajo merezca su aprobación, sin otro particular me suscribo.


Katherine Melisa Muñoz Díaz
Carné 201546834



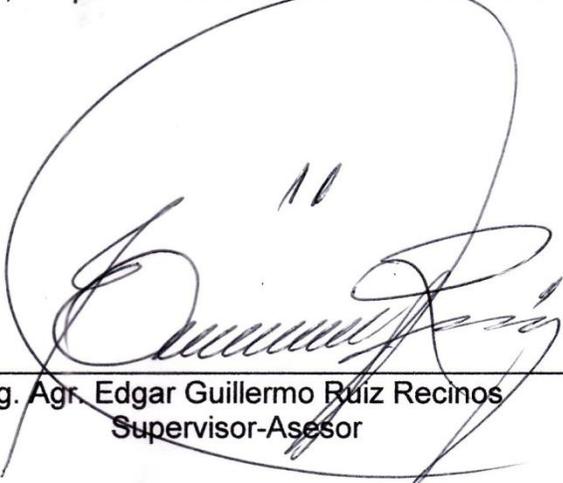
Mazatenango, 2 de Noviembre de 2017.

Señores:
Comisión de Práctica Profesional Supervisada
Centro Universitario de Sur Occidente
Mazatenango, Suchitepéquez

Respetables señores:

Atentamente me dirijo a ustedes para informar que como asesor de la Práctica Profesional Supervisada del estudiante KATHERINE MELISSA MUÑOZ DÍAZ con número de carné 201546834, de la carrera de TÉCNICO EN PRODUCCIÓN AGRÍCOLA, he finalizado la revisión del informe final escrito correspondiente a dicha práctica, el cual considero reúne los requisitos indispensables para su aprobación.

Sin otro particular, me permito suscribirme de ustedes atentamente,



10

Ing. Agr. Edgar Guillermo Ruiz Recinos
Supervisor-Asesor

DEDICATORIA

- A DIOS:** Por ser el creador de todo por regalare la vida y colmarme de bendiciones, brindarme fe, sabiduría y permitirme alcanzar una meta mas en mi vida profesional.
- A MIS PADRES:** Norma Elizabeth Díaz Quino y Luis Manuel Muñoz Díaz por ser mis formadores y mi inspiración por su incondicional apoyo y estar a mi lado en cada fase de mi vida, por darme amor, motivación y respaldo necesario para lograr cada una de mis metas.
- A MIS HERMANOS:** Luis Enrique Muñoz Díaz y Efrén Carlos Roberto Muñoz Díaz por su apoyo y compartir conmigo cada etapa de nuestras vidas.
- A MIS ABUELOS:** Juanita Quino y Roberto Díaz por su amor y apoyo brindado hacía mi persona.
- A MIS TIOS:** Dorita Díaz, Vilma Díaz, Rony Díaz y Vicky Díaz, por el apoyo, motivación y consejos.
- A MIS AMIGOS:** Muchas gracias por su amistad y apoyo.

AGRADECIMIENTOS

AL CENTRO UNIVERSITARIO DEL SUR OCCIDENTE DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA.

Por ser una entidad educativa que me a permitido formarme como profesional y agenciarme de conocimientos.

A MI ASESOR:

Ing. Agr. Edgar Guillermo Ruiz Recinos por compartir sus conocimientos y apoyo brindado necesario durante la Práctica Profesional Supervisada.

AL INGENIERO AGRONOMO RENATO LAVARREDA

Por permitirme desarrollar la Práctica Profesional Supervisada en el Área de Almacigó de Finca "Villa Coralia".

Índice

Contenido	
RESUMEN.....	vi
I. INTRODUCCION	1
II. OBJETIVOS	2
1. Objetivo general.....	2
2. Objetivo específico.....	2
III. DESCRIPCION GENERAL DE LA FINCA “VILLA CORALIA”	3
1. Antecedentes históricos de Finca “Villa Coralia”	3
2. Información general de la Finca “Villa Coralia”	3
2.1. Nombre de la unidad	3
2.2. Vías de acceso	3
2.3. Localización.....	4
2.4. Ubicación geográfica	4
2.5. Tipo de institución.....	5
2.6. Objetivos de la institución	6
2.7. Horario de funcionamiento	6
3. Administración	7
3.1. Organización de la institución Expertos Agrícolas, S.A. (Finca Villa Coralia).	7
3.2. Planificación a corto, mediano y largo plazo.....	9
3.3. Evaluación de actividades	10
4. Descripción ecológica	10
4.1. Zonas de vida y clima.....	10
4.2. Suelo	10
4.3. Hidrología	10
4.4. Flora y fauna.....	11
IV. INFORME FINAL DE LOS SERVICIOS PRESTADOS.....	13
1. Establecimiento de una nueva especie de sombra temporal en almácigo de café (C.arabica) en finca “Villa Coralia” ubicado en finca Chitalón.....	13
1.1. Problema	13

1.2.	Revisión bibliográfica.....	13
1.3.	Objetivo	17
1.4.	Metas.....	17
1.5.	Metodología.....	17
1.6.	Recursos	20
1.7.	Presentación y discusión de resultados.....	21
2.	inventario actualizado de las plantas del almácigo de café (C.arabiga) de finca “Villa Coralía” ubicado en finca chitalón.	23
2.1.	Problema	23
2.2.	Revisión bibliográfica.....	23
2.3.	Objetivo	25
2.4.	Metas.....	25
2.5.	Metodología.....	25
2.6.	Recursos	27
2.7.	Presentación y Discusión de Resultados	28
3.	Reorganización e Inventario de los insumos e implementos que se almacenan en la bodega del almácigo de café (C.arabica) de finca “Villa Coralía”	33
3.1.	Problema	33
3.2.	Revisión Bibliográfica	33
3.3.	Objetivo	36
3.4.	Metas.....	36
3.5.	Metodología.....	36
3.6.	Recursos	37
3.7.	Presentación y discusión de resultados	39
4.	Evaluación del efecto de fungicidas en el control del mal de talluelo (<i>Rhizoctonia solani</i>) en etapa de almácigo.....	43
4.1.	Problema	43
4.2.	Revisión de literatura.....	43
4.3.	Objetivo	44
4.4.	Metas.....	44

4.5. Metodología.....	44
4.6. Recursos	45
4.7. Presentación y discusión de resultados	46
5. Presentación y ampliación del organigrama de la institución de finca “villla coralia” S.A.....	48
5.1. Problema	48
5.2. Revisión bibliográfica.....	48
5.3. Objetivo	50
5.4. Metas.....	50
5.5. Metodología.....	50
5.6. Recursos	50
5.7. Presentación y discusión de resultados	51
6. Determinación del tiempo de emergencia de las coronas en plantas de hule en etapa de almácigo.	52
6.1. Problema	52
6.2. Revisión de literatura	52
6.3. Objetivo	53
6.4. Metas.....	53
6.5. Metodología.....	54
6.6. Recursos	55
6.7. Presentación y discusión de resultados	56
V. CONCLUSIONES	58
VI. RECOMENDACIONES.....	60
VI.REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	61

Índice de cuadros

1. Horario laboral del personal de “villa coralia”	6
2. Flora observada en el área del almácigo de café (C. arabica) de finca “Villa Coralia” ubicada en finca Chitalón.	11
3. Fauna observada del área del almácigo de café (C. arábica) de finca “Villa coralia”, ubicado en finca chitalón.	12
4. crecimiento de plantas de gandul (Cajanus cajan).....	22
5. inventario de plantas de café (C.arabica) del sector No.1 del almácigo de finca “Villa Coralia” ubicado en finca chitalón.	28
6. Conteo de plantas de café (C.arabica) del sector No.2 del almácigo de finca “Villa Coralia” ubicado en finca chitalón.	29
7. Conteo de plantas de café (C.arabica) del sector No.3 del almácigo de finca “Villa Coralia” ubicado en finca chitalón.	30
8. Conteo de plantas de café (C.arabica) del sector No.4 del almácigo de finca “Villa Coralia” ubicado en finca chitalón.	31
9. Inventario de los insumos de la bode del almácigo de finca “Villa Coralia” ...	41
10. Inventario de los implementos agrícolas utilizados en el almácigo de finca “Villa Coralia”.....	42
11. Primera y segunda lectura de la toma de datos de plantas con presencia de mal de talluelo.	46
12. Plantilla de toma de datos sobre respuesta de la planta en emisión de coronas en aplicaciones de fertilizantes foliares.	56

Índice de figuras

1. Croquis de la ubicación del área de reproducción de plantas de café (c. arabica) en almácigo finca “Villa Coralia” ubicado en finca Chitalon.....	5
2. Organigrama de la finca “villa coralia”	7
3. Utensilios y semilla utilizada para la siembra de gandul (Cajanus cajan)... ..	18
4. Apertura del agujero y la siembra de la semilla de gandul (Cajanus cajan) en bolsas de de polietileno.	18
5. 5 Riego a la semilla de gandul (cajanus cajan).....	19
6. Germinación de la semilla de gandul (Cajanus cajan).	19
7. Lectura del crecimiento de las plantas de gandul (Cajanus cajan).....	20
8. Área a establecer sombra temporal con plantas de gandul.....	21
9. Conteo de plantas de café en los sectores del área del almácigo de finca “Villa Coralia”.	25
10. Colocación de la manta adhesiva en los rótulos.....	26
11. Colocación de los rótulos en los sectores del almácigo.....	27
12. Sectores del almácigo de café debidamente identificados.	32
13. Condiciones técnicas de una bodega de almacenamiento.....	34
14. Rotulación de productos almacenados.....	35
15. Organización de los insumos agrícolas en una bodega.	35
16. Diagrama de la clasificación toxicológica de los productos.	36
17. Reorganización de los insumos agrícolas.	39
18. En la figura 18 “A” se puede observar el estado actual de la bodega de almacenamiento de los implementos agrícolas ya reorganizado y la implementación del estante de las herramientas y ordenadas dentro de la bodega.....	40
19. Estado actual de la bodega ya reorganizada y ordenada.....	40
20. Primera lectura de plantas con presencia de mal de talluelo.....	45
21. Grafica de la representación de porcentajes de control de los fungicidas evaluados.	47
22. Organigrama de Finca Villa Coralia.....	51
23. planta evaluadas con emergencia de brotes vegetativos.	57

RESUMEN

El informe final de servicios es el documento escrito en el cual se transcribieron todas las actividades realizadas durante el periodo de la práctica profesional supervisada, dentro del informe se enumeran cada una de las actividades con el respectivo desarrollo para poder conocer y comprender de una manera amplia cada actividad realizada tanto en teoría como en los resultados obtenidos.

Las actividades para el periodo de ejecución de servicios fueron propuestas de 1 de septiembre al 13 de octubre en el cual se llevo a cabo la ejecución de los servicios, se planificaron para realizar seis servicios en la unidad de práctica, estos se llevaron a cabo con la finalidad de dar un aporte a la unidad productiva que abrió las puertas para la realización de la práctica de PPS, en la descripción de las actividades se define: el problema, los objetivos, metas, metodología, materiales y la discusión de los resultados obtenidos.

El primer servicio realizado fue la introducción de una nueva especie de sombra temporal en el área del almácigo, esta actividad se realizó llevando a cabo la siembra de gandul (***Cajanus cajan***) en bolsas de polietileno en el cual se les dio el cuidado necesario y se fue evaluando el crecimiento de la planta, a los 26 días se realizó el trasplante de la planta a campo definitivo teniendo una altura de 20cm.

El segundo servicio consistió en inventariar las plantas de café que se encuentran establecidas en el almácigo, según la variedad para conocer la cantidad de plantas con las que dispone el almácigo en cada sector y de igual manera rotular cada uno de los sectores e identificar las variedades con las que cuenta la finca en esta etapa del cultivo de café.

El tercer servicio consistió en reorganizar la bodega que almacena los insumos e implementos del área del almacigo de finca “Villa Coralia” ubicada en finca Chitalón.

El cuarto servicio consistió en la evaluación del efecto de fungicidas en el control del mal de talluelo en etapa del almácigo. El quinto servicio consistió en la presentación y ampliación del organigrama de la finca “Villa Coralia” y por último la evaluación de

emergencia de las primeras coronas de las plantas de hule (*Hevea brasiliensis*) en el área del almácigo de finca “Villa Coralía” ubicada en finca Chitalón.

I. INTRODUCCION

Finca agrícola “Villa Coralia se encuentra localizada en el municipio de Mazatenango en el departamento de Suchitepéquez, la cual posee una extensión de 19 hectáreas en las cuales se tienen establecidos los cultivos de café robusta (*Coffea canephora*), limón persa (*Citrus latifolia, Tanaka.*) y flores tropicales, también posee un área de almacigo de café (*C. arabica*) y hule (*Hevea brasiliensis*).

La unidad de producción de plantas de café (*C. arabica*), de finca agrícola “Villa Coralia” se encuentra localizada en un anexo de finca Chitalón, la cual se localiza en el Noroeste del municipio de Mazatenango.

El informe final de servicios realizados consiste en la presentación de resultados de las actividades que se realizaron durante la práctica profesional supervisada las cuales contribuyeron a una mejora en el manejo agronómico del almacigo de plantas de café (*Coffea. arabica*)de finca “Villa Coralia”.

Dentro de las actividades realizadas se encuentran la introducción de una nueva especie de sombra temporal plantas de gandul (*Cajanus cajan*) que aportaran sombra a las plantas de café para lograr reducir el problemas causados por la exposición directa de las plantas al sol, se contempló de igual manera la realización del inventarios de las plantas existentes y variedad producidas en el área del almacigo y la rotulación de los sectores que albergan las plantas de café, también se realizó la actividad de la reorganización de la bodega e inventario de los insumos e implementos agrícolas que almacena la bodega del área del almacigo de café, se realizó la evaluación del efecto de fungicidas en el control del mal de talluelo en etapa del almacigo, de igual manera la presentación y ampliación del organigramas de la finca “Villa Coralia” y por último la evaluación de emergencia de coronas de plantas de hule (hevea basilienses) en etapa de almacigo.

II. OBJETIVOS

1. Objetivo general

Aprovechar de forma eficiente los recursos con los que cuenta la empresa para la mejora del manejo agronómico del almácigo de café (*Coffea arabica*) de finca “Villa Coralia” ubicado en finca Chitalón.

2. Objetivos específicos

- 2.1. Establecer una nueva especie de plantas para sombra temporal en el almácigo de café de finca “Villa Coralia” ubicada en finca Chitalón.
- 2.2. Elaborar un inventario de la cantidad de plantas de café (*Coffea arabica*) con las que cuenta el área del almácigo de finca “Villa Coralia”.
- 2.3. Reorganizar e inventariar los insumos e implementos con los que cuenta la bodega del área del almácigo de finca “Villa Coralia”.
- 2.4. Conocer el efecto de los fungicidas en el control del mal de talluelo en etapa de almácigo.
- 2.5. Determinar el tiempo de emergencia de las coronal en plantas de hule en etapa de almácigo.

III. DESCRIPCION GENERAL DE LA FINCA “VILLA CORALIA”

1. Antecedentes históricos de Finca “Villa Coralia”

Según Estrada (2000); anteriormente la finca “Villa Coralia”. Estaba constituida como una hacienda ganadera, la cual tenía como principal actividad ganado bovino. También cultivaba café (*Coffea arabica*) de la variedad robusta y caturra.

El área que actualmente constituye finca “Villa Coralia” era administrada por el mismo gerente de finca “San José Chitalón” en el año 2005, el propietario decide que tenía que ser administrada por otra persona, desde entonces la administración de ambas fincas se lleva a cabo por diferentes profesionales.

La reubicación del almácigo de finca Villa Coralia por las razones que se encuentra ubicado en finca Chitalón, es porque en el área en donde se encontraba ubicada no reunía las características que debe de tener un almácigo en cuanto al acceso al área, una topografía moderada mente inclinada y con disponibilidad de agua de riego

2. Información general de la Finca “Villa Coralia”

“Villa Coralia” cuenta con un área de reproducción o propagación de plantas de café (*C. arabica*).

2.1. Nombre de la unidad

Finca “Villa Coralia”.

2.2. Vías de acceso

La finca cuenta con tres vías de acceso por las carretera CA-2ruta al pacifico: el primero en la circunvalación de Mazatenango, Suchitepéquez en el km 162; la segunda vía de accesos es en el km 163.5 y la tercera vía de acceso es en el km 166 la cual se dirige a la parcela Argelia.

Las vías de acceso al almacigo de finca Villa Coralia pueden ser en el km 162 y el km 163.5 el cual conduce al casco de la finca Chitalón y de este el área del almacigo se encuentra a 200 m al norte.

2.3. Localización

Finca “Villa Coralia se encuentra localizada en el municipio de Mazatenango en el departamento de Suchitepéquez, colinda al sur con la finca Chita, al oeste con el cantón Chita, al este con la finca Chitalón y al norte también con la finca Chitalón (Ramazzini, 2014).

La localización del almacigo de finca Villa Coralia, ubicado en finca Chitalón, se encuentra localizado del casco de la finca Chitalón al norte a 200m se desvía hacia la izquierda y a 50m se encuentra el área del almacigo.

2.4. Ubicación geográfica

La finca agrícola “Villa Coralia” está ubicada al noroeste del municipio de Mazatenango del departamento de Suchitepéquez, colinda al norte con la carretera CA-2, al oeste con finca anexo Chitalón, al este con finca Jengibral y al sur con la línea férrea.

La unidad de reproducción de plantas de café (***C. arabica***) almacigo, de finca agrícola “Villa Coralia” se encuentra localizada en un anexo de finca Chitalón, la unidad productiva Chitalón se localiza en el Noroeste del municipio de Mazatenango. En la parte Norte colinda con finca Providencia. En la parte Oeste, colinda con finca Utatlán, finca Camelia, labor Cabañas, cantón Guachipilín y finca San Esteban.

En el Sur de la finca la colindancia es con cantón Aceituno, finca Florencia y Villa Coralia. En la parte Este la finca colinda con finca Jengibrál, COEX, CUNSUROC.

La finca se encuentra ubicada a una altura de 425 msnm en las coordenadas de 14°33'11.23" Latitud Norte y 91°31'48" Longitud Oeste.

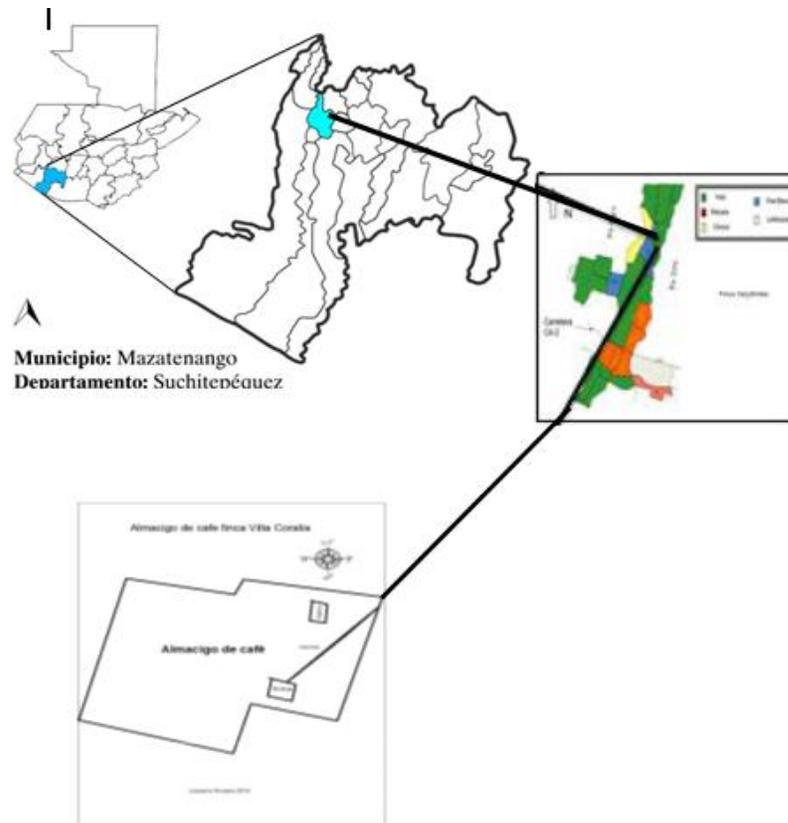


Figura 1: Croquis de la ubicación del área de reproducción de plantas de café (**c. arabica**) en almacigo finca “Villa Coralia” ubicado en finca Chitalón.

2.5. Tipo de institución

Finca “Villa Coralia” es propiedad de la empresa Expertos Agrícolas, es una institución privada tipificada como Sociedad Anónima (S.A).

2.6. Objetivos de la institución

2.6.1. Objetivo general

Conformar una empresa que pueda surtir la demanda del mercado local de almácigos de café del área de Suchitepéquez, así como poder diversificar el área de producción con otras especies de cultivos (cítricos y ornamentales).

2.6.2. Objetivos específicos

- Mejorar la explotación agronómica del almácigo de café (***C. arabica***) para incrementar la comercialización de plantas para la siembra comercial en campo definitivo.
- Generar fuentes de trabajo, a través del incremento de la producción de almácigo de café (***C. arabica***).
- Reducir costos de producción por medio de correctas planificaciones durante el desarrollo de actividades relacionadas con la producción de almácigo de café (***C. arabica***).

2.7. Horario de funcionamiento

Las labores en finca agrícola “Villa Coralia” se realizan en jornadas las cuales se describen en el cuadro uno que se presenta a continuación.

Cuadro 1: Horario laboral del personal de “Villa coralia”.

Personal	Horarios
Personal administrativo	8:00 a 12:00
	14:00 a 16:00
Personal de campo	6:00 a 14:00
Personal a cargo del área	6:00 a 12:00
	14:00 a 18:00

Fuente: Ramazzini (2014)

En el cuadro uno se pueden visualizar los horarios de labores que se tienen establecidos para el personal administrativo, personal de campo y de la persona que se encuentra a cargo del área del funcionamiento del almacigo, dando inicio las labores el día lunes y culminando el día sábado en horarios de seis a dos de la tarde.

3. Administración

3.1. Organización de la institución Expertos Agrícolas, S.A. (Finca Villa Coralia).

Es una institución privada lucrativa que pertenece a Expertos Agrícolas, S.A y su estructura organizacional está de acuerdo a la jerarquía de los trabajadores la cual se presenta a continuación.

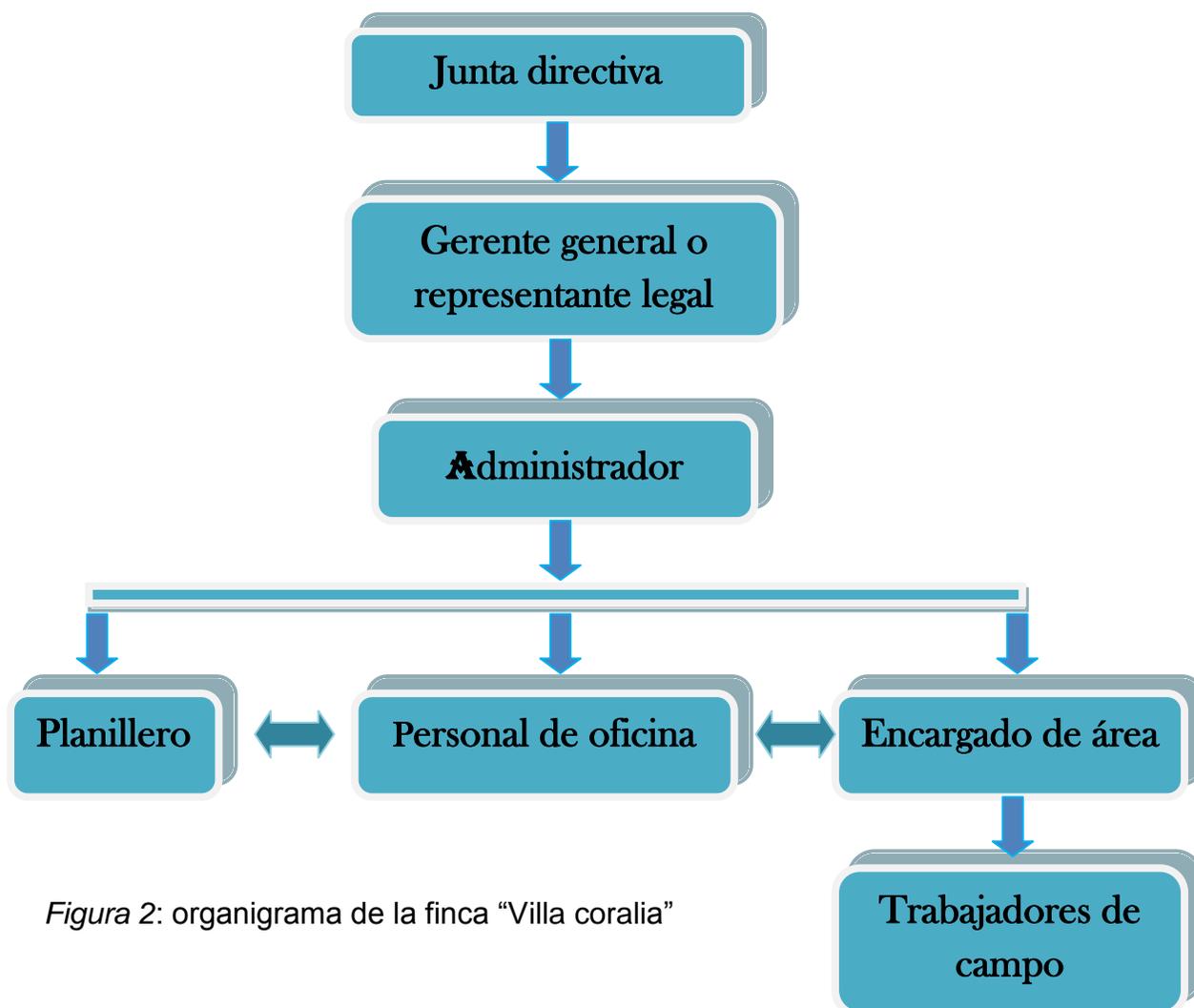


Figura 2: organigrama de la finca "Villa coralia"

A continuación se describen las funciones que desempeña cada una de las personas que elaboran en esta institución. Administración, (2017).

3.1.1. Junta directiva

Es la máxima representación de la empresa y por ende la que toma las decisiones, planifica y aprueba las principales actividades que se realizan dentro de la finca.

3.1.2. Gerente general

Es el encargado de supervisar las labores dentro de la empresa, de realizar y de ejecutar un plan de trabajo y de cubrir los objetivos que conllevan a poder alcanzar las metas propuestas.

3.1.3. Administrador

Es el encargado de supervisar la ejecución de las actividades propuestas por el gerente y la junta directiva en la unidad productiva, trabaja conjuntamente con el encargado para llevar el control de las actividades de campo.

3.1.4. Personal de oficina

Se encarga de muchas actividades como redactar una carta, realizar un cheque, pago de cheques, lleva el control de la producción de la finca, realiza encargos por parte de autoridades de mayor rango, se encarga de los trámites financieros como pago de impuestos y llevar el control de pagos y ventas de la institución.

3.1.5. Planillero

Es la persona encargada de ingresar los jornales al sistema de cómputo, llevar un registro e ingresar la información a la base de datos para llevar el control de la parte financiera.

3.1.6. Encargado de área

Es quien supervisa la distribución del personal de campo, revisa y controla la ejecución de las actividades de trabajadores de campo. El encargado realiza todas estas tareas en conjunto con los trabajadores en el campo

3.1.7. Trabajadores de campo

Personas encargadas de ejecutar las actividades diarias en el área del almacigó

3.2. Planificación a corto, mediano y largo plazo

Como toda organización, la empresa agrícola “Villa Coralia” define la planificación de sus actividades de acuerdo a las necesidades de los cultivos y metas a alcanzar por parte de la institución.

3.2.1. Planificación a corto plazo

Sacar adelante el almacigó de café (*C. arabica*) 2016 – 2017.

3.2.2. Planificación a mediano plazo

Ir incrementando el área de almacigó de café (*C. arabica*).

3.2.3. Planificación a largo plazo

Dejar funcionando un stock de tipos de almacigó en un periodo de 10 años con diversidad de maneras de producir plantas para

trasladar a campo definitivo, luego de la venta o en siembra de áreas de la finca, nuevas o de renovación.

3.3. Evaluación de actividades

La actividad de evaluación se realiza por medio del administrador y el encargado, evalúan el correcto desempeño y buen funcionamiento de la empresa, esta evaluación se realiza mediante un plan de trabajo, así como de asesorías externas.

4. Descripción ecológica

4.1. Zonas de vida y clima

Según Holdridge (1978), la finca “Villa Coralia” está ubicada en una zona de vida bosque muy húmedo Sub-tropical cálido. La temperatura máxima es de 32 grados centígrados y la mínima de 22 grados centígrados, manteniendo una temperatura media anual de 26 grados centígrados. La dirección del viento en épocas del año es de norte a sur con una velocidad de 15 Km./h, pero no es constante, la altura promedio de la finca es de 378 msnm.

4.2. Suelo

Según Simmons, Tarano y Pinto (1959), la Finca Agrícola “Villa Coralia” cuenta con suelos tipo franco arenoso-arcilloso; con una pendiente que va desde uno a tres por ciento, con relieve de ligero a plano; la profundidad efectiva corresponde a un suelo profundo, con un buen drenaje y salinidad nula, perteneciendo a los suelos de la serie Ixtán franco arcilloso.

4.3. Hidrología

Según Tem (1,995), citado por Aguilar F. (2011), la cuenca en la que se ubica la finca “Villa Coralia” se denomina Sis-Ican; la precipitación

media anual de la finca es de 4170 mm. Que se distribuyen en los meses de mayo a octubre.

4.4. Flora y fauna

4.4.1. Flora

Las especies observadas durante un recorrido general del almácigo de café de finca “Villa Coralia” ubicado en finca Chitalón, se detallan en el cuadro dos.

Cuadro 2: Flora observada en el área del almácigo de café (**C. arabica**) de finca “Villa Coralia” ubicada en finca Chitalón.

Nombre común	Nombre científico
Tarro amarillo	<i>Bambusa vulgaris vittata</i>
Palma de viajero	<i>Ravenala madagascariensis</i>
Chipilín	<i>Crotalaria amaranthus</i>
Guarumo	<i>Cecropia peltata</i>
Palo blanco	<i>Tabebuia donnell-smithii</i>
Chatía	<i>Catharanthus roseus</i>
Palma navideña	<i>Veitchia merrillii</i>
Hule	<i>Hevea brasiliensis</i>
Quinamul	<i>Ipomoea purpurea</i>
Café	<i>Coffea arabica</i>
Guayaba	<i>Psidium guajava</i>
Chile	<i>Capsicum annum 'Pequin</i>
Ceiba	<i>Ceiba pentandra</i>

En el cuadro dos se observa un listado de plantas encontradas en el área del almácigo de finca “Villa Coralia”. Ubicado en finca Chitalón.

4.4.2. Fauna

La fauna observada en el área del almácigo de finca “Villa Coralia” ubicada en finca Chitalón se detallan en el cuadro tres.

Cuadro 3: Fauna observada del área del almácigo de café (**C. arábica**) de finca “Villa coralia”, ubicado en finca Chitalón.

Nombre común	Nombre científico
Ardillas	<i>Sciurus vulgaris</i>
Conejo	<i>Oryctolagus cuniculus</i>
Perros	<i>Cannis familiaris</i>
Hormigas	<i>Atta spp.</i>
Sapos	<i>Boffo viridis</i>
Chachas	<i>Penelopina nigra</i>
zompopos	<i>Atta spp.</i>
Saltamontes	<i>Ortópteros</i>

En el cuadro tres se observa un listado de la fauna encontradas en el área del almácigo de finca “Villa Coralia”.

IV. INFORME FINAL DE LOS SERVICIOS PRESTADOS

1. Establecimiento de una nueva especie de sombra temporal en almácigo de café (*C.arabica*) en finca “Villa Coralia” ubicado en finca Chitalón.

1.1. Problema

En el almácigo de café se determinó que se contaba con el problema de la enfermedad denominada mancha de hierro (*cercospora coffeicola*), esta enfermedad provoca la defoliación en las plantas de café, la enfermedad al reunir ciertas condiciones se prolifera dentro de los almácigos de café, atribuyéndose a esta enfermedad la exposición directa de las plantas al sol y a la deficiencia nutricional de las plantas. Por lo cual se optó por introducir una nueva especie de sombra temporal al almácigo de café, utilizando plantas de gandul (*Cajanus cajan*) con el fin de evitar que este problema afecte a las plantas de café que se trasplantaran en el área del almácigo en bolsa de finca “Villa Coralia”.

1.2. Revisión bibliográfica

1.2.1. Factores que Determinan el Nivel de Sombra en el Cafetal

Existen dos sistemas para cultivar café: bajo sombra y al sol. En Guatemala se ha cultivado tradicionalmente bajo sombra. El aspecto técnico del manejo de la sombra está fundamentado en factores eco-fisiológicos, económicos y del mercado. (ANACAFÉ, 2014)

1.2.2. Funciones de la Sombra en el Cafetal

Según ANACAFÉ, (2014) La función fundamental de la sombra en el cafetal es la regulación de las condiciones bajo las cuales el cafeto expresara al máximo sus características genéticas, siempre y cuando, los otros factores de la producción están en óptimas condiciones. Las principales funciones de la sombra, son:

- Conservar la humedad del suelo, mediante la formación Constante de una cobertura natural de hojarasca (mulch).

- Regular la acción de la temperatura solar sobre el suelo y raíz del café.
- Disminuir la evaporación del agua del suelo y la Transpiración de la planta, mejorando las reservas durante el verano.
- Dificultar el desarrollo normal de las malezas.
- Reducir la erosión hídrica, atenuando el golpe de las gotas de lluvia sobre el suelo, arriba con el estrato de follaje y abajo con el colchón de hojas caídas.
- Proteger al café de la acción directa de los vientos.
- Reducir daños por bajas temperaturas o heladas. En áreas ubicadas a más de 1,500 metros sobre el nivel del mar, la cobertura vegetal protege de las heladas, evitando disminución drástica de la temperatura dentro del café, así mismo, disminuye el daño causado por granizo y lluvias torrenciales.
- Regular el control de plagas y enfermedades, como eliminador de la hoja *Leucoptera coffeella* y la mancha de hierro *Cercospora coffeicola*.
- Mejorar la fertilidad y protección del suelo.
- Recircular nutrientes y fijación de nitrógeno.
- Incrementar la cantidad de materia orgánica en el suelo.

1.2.3. Tipos de Sombra

Dependiendo de la duración de las especies utilizadas para sombra en el cafetal se distinguen tres tipos de sombra: provisional, temporal o semipermanente y definitiva o permanente. (ANACAFÉ, 2014).

1.2.4. Sombra provisional ó Temporal

Se incluyen aquellas plantas que se utilizan para proteger el cafeto durante el primer año de establecido el cafetal. Es utilizada cuando se siembran áreas nuevas o cuando se renuevan cafetales agotados. Se recomienda sembrarla inmediatamente después de la siembra del café. Las especies comúnmente utilizadas, además de proporcionar Sombra, fijan nitrógeno atmosférico.

La siembra de crotalaria, gandul y Tephosia, se realiza directamente en el campo, colocando 3 semillas por postura distanciada a un metro sobre la calle de siembra. Al inicio de las lluvias, esta sombra debe ser eliminada total o parcialmente con el fin de acelerar el desarrollo del cafeto.

Dependiendo del desarrollo vegetativo del cafeto, la sombra provisional debe mantenerse y/o renovarse, hasta que la sombra temporal permita la entrada de luz requerida.

La siembra debe hacerse con un año de anticipación a la siembra del cafeto o simultáneamente. La distancia de siembra depende de las condiciones climáticas y edáficas de la región; generalmente son usadas distancias de 4 x 6, 6 x 5, y 6 x 6 metros. Considerando la competencia por agua y nutrientes, la siembra debe hacerse sobre las calles del cultivo.

La sombra temporal debe formarse adecuadamente desde el inicio mediante las podas. Se eliminan brotes de crecimiento vertical hasta altura de cuatro a cinco metros y se conservan las horizontales para permitir una adecuada distribución de la luz. Deben fertilizarse durante el primer año para acelerar su desarrollo y eliminarse cuando la sombra permanente o definitiva alcance el desarrollo que

permita regular la cantidad y calidad de luz que el cafeto requiere especies que pueden ser utilizadas para sombra provisional y/o temporal en los cafetales como gandul, Tephrosia y crotalaria. (ANACAFÉ, 2014)

1.2.5. Densidad de la sombra

Según ANACAFÉ, (2014) Para la producción sostenible de un cafetal debe proporcionarse adecuada intensidad y cantidad de luz, temperatura y humedad, además de otros factores de la producción como: fertilización, manejo de tejido productivo, control de plagas y enfermedades y control de malezas. A continuación se presenta una guía para definir la densidad de la sombra, considerando que la misma varía de región a región, e incluso de un lote a otro dentro de la misma empresa cafetalera.

1.2.6. Alta densidad

Una plantación necesita mayor cobertura de sombra (50-70%) y menor cantidad de luz (50-30%), cuando las condiciones son:

- Alta temperatura en el ambiente y en el suelo
- Baja humedad relativa en el ambiente y en el suelo
- Mayor exposición a la luz solar
- Suelos con baja fertilidad natural
- Menor altitud

1.2.7. Baja densidad

La plantación necesitara menor cobertura de sombra (25-30%) y mayor cantidad de luz (75-70%), cuando las condiciones son:

- Baja temperatura en el ambiente y en el suelo.
- Alta humedad relativa en el ambiente y en el suelo.
- Menor exposición a la luz solar.
- Alta fertilidad natural del suelo.

- Mayor altitud.

1.3. Objetivo

Establecer plantas de gandul que contribuyan a promover la sombra temporal en el área del almácigo de café de finca “Villa coralia”.

1.4. Metas

Sembrar 400 bolsas con semilla de gandul (*Cajanus cajan L.*) para proporcionar sombra a 12,640 plantas de café injertadas.

1.5. Metodología

- **Siembra de semilla gandul (*Cajanus cajan L.*) para sombra temporal de almácigo de café**
 - Para el establecimiento de sombra temporal se pondrán a germinar las semillas de gandul en bolsas de polietileno, en las cuales se realizaron las siguientes actividades:
 - Se obtuvieron 400 bolsas con tierra previamente preparada.
 - Con la ayuda de un chuzo se realizaron los agujeros, a esto se depositaron tres semillas para poder tener un buen porcentaje de germinación, se cubrió la semilla con suelo con una mínima cantidad para facilitar su germinación.
 - Se realizaron visitas periódicamente al área del almácigo donde se encontraban situadas las plantas de gandul para ir evaluando el crecimiento y realizando labores necesarias como: abrir las bolsas ya que estas interrumpen el crecimiento normal de la plantita de gandul.

- En esta práctica se evaluó periódicamente el crecimiento de la planta para determinar el momento en que será trasplantada a campo definitivo en el área del almácigo de café.

En la figura tres se pueden observar los utensilios y la semilla de gandul utilizada para la siembra.



Figura 3: Utensilios y semilla utilizada para la siembra de gandul (***Cajanus cajan***)

A continuación se presenta la figura cuatro en la cual se puede observar la apertura del agujero para luego realizar la siembra de la semilla de gandul, la cual será puesta a germinar en bolsas de polietileno.



Figura 4: Apertura del agujero y la siembra de la semilla de gandul (***Cajanus cajan***) en bolsas de de polietileno.

En la figura cuatro “A” se puede observar la realización de la apertura del agujero con la ayuda de un chuzo, y en la figura cuatro “B” la siembra de la semilla de gandul en bolsas de polietileno para la germinación.

En la figura cinco se puede observar que la semilla está siendo regada.



Figura 5: Riego a la semilla de gandul (***Cajanus cajan***).

En la figura seis se pueden observar las plantas de gandul ya germinadas a los ocho días después de la siembra.



Figura 6: Germinación de la semilla de gandul (***Cajanus cajan***).

En la figura siete se puede observar las plantas de gandula las cuales se les tomo la primera lectura del desarrollo de la planta a los 16 días después de la siembra.



Figura 7: lectura del crecimiento de las plantas de gandul (*Cajanus cajan*).

Trasplante de gandul (*Cajanus cajan*) a campo definitivo.

Para el trasplante fue necesario la apertura de agujeros en el campo teniendo en cuenta el distanciamiento entre planta el cual es 1.4 metros.

- Se apertura el agujero con una piocha a una profundidad de 20 cm.
- Se trasladaron las plantas al área donde fueron previamente sembradas.
- Posterior a esto se cortó la bolsa de nylon y extrajo cuidadosamente la planta a manera de no causarle daños a la raíz.
- Se introdujo la planta dentro del agujero y se cubrieron los espacios sobrantes con tierra.

1.6. Recursos

1.6.1. Recursos humanos

- Encargado del almacigo
- Trabajador de campo
- Estudiante practicante de PPS

1.6.2. Recursos físicos

- Chuzo
- Semilla de gandul
- Bolsas de polietileno
- Tierra

- Pala duplex
- Piocha
- Pita.

1.7. Presentación y discusión de resultados

Se establecieron plantas de gandul (*Cajanus cajan*) en una área de 28m la cual alberga una cantidad de 12,640 plantas potenciales a las cuales les brindara sombra.

En la figura ocho se puede observar el área don se trasplantaron las plantas de gandul.



Figura 8: área a establecer sombra temporal con plantas de gandul.

Según ANACAFÉ la siembra de la semilla de gandul para sombra temporal debe ser establecida directamente al campo, debido a los problemas de germinación por anegamiento del terreno debido a las fuertes lluvias la semilla era lavada por el agua. Para lograr la realización de la introducción de una nueva especie para sombra temporal en el almácigo, fue necesario hacer un vivero de plantas de gandul (***Cajanus cajan***) teniendo buenos resultados a los ocho días después de la siembra logrando un 100% de germinación y un buen desarrollo vegetativo de las plantas de gandul. En el proceso del desarrollo de las plantas, se realizaron visitas periódicamente al área del almácigo donde se encontraban situadas las plantas de gandul para ir evaluando el crecimiento de las plantas a cada semana en las cuales se tomaron tres lecturas del crecimiento. Y A los 26 días después de la

siembra las plantas de gandul fueron trasplantadas a campo definitivo los resultados obtenidos se presentan en el cuadro cuatro.

En el cuadro cuatro se evidencian el control del crecimiento de las plantas de gandul (***Cajanus Cajan***) en la evaluación semanal realizada.

*Cuadro 4: crecimiento de plantas de gandul (***Cajanus cajan***)*

Día	Crecimiento
1	Siembra de gandul
8	Plantas germinadas
16	7cm de crecimiento
23	16cm de crecimiento
26	20cm de crecimiento y trasplantadas

2. inventario actualizado de las plantas del almácigo de café (C. arabica) de finca “Villa Coralia” ubicado en finca Chitalón.

2.1. Problema

Determinar la cantidad de plantas existentes en el almácigo de café con la finalidad de obtener un inventario actualizado de la plantas producidas, y no tener problemas principalmente al momento de ser comercializadas al no saber con qué cantidad de plantas se cuenta y que variedades lo cual pudiera provocar dificultad al ser ofrecidas para el mercado local, por lo que se decidió realizar un inventario de las plantas en el almácigo de café.

2.2. Revisión bibliográfica

2.2.1. Clasificación de inventarios en una finca

Según Hernández (s.f.)Tenga en cuenta que sólo amerita hacer inventario de los cultivos permanentes, es decir de frutales, cacao, café, plátano, caña, palma africana, entre otros, dependiendo de los lotes y las variedades.

En los cultivos semestrales no es una práctica corriente; pero, si el agrónomo le recomendó sembrar maíz a un metro entre surcos y 50 centímetros entre plantas, es sencillo calcular que hay 8.000 plantas por hectárea.

Igual operación se puede hacer para todos los cultivos conociendo las distancias de siembra.

Dicho inventario resulta casi fijo, es decir, sólo debe actualizarlo una vez al año según haya programado nuevas siembras o erradicado lotes de cultivo.

En el caso de los cultivos de flores, el éxito de los agrónomos consiste en mantener actualizados los inventarios del cultivo y para esto los computadores resultan una herramienta indispensable.

Si se trata de cultivos cerrados o de difícil acceso (como la mora), puede tomar un muestreo representativo por metro cuadrado para hallar la cantidad de plantas por hectárea.

Un ejemplo Si usted tiene en la finca 500 naranjos sembrados, con este dato sabe que llegada la cosecha semestral cada árbol produce en promedio una caja; es decir, que necesita 500 cajas para empaque.

Igualmente podrá calcular los ingresos que le representa la venta de dicha producción.

Para ello debe conocer la producción de cada árbol de la finca, que es diferente según la zona del país.

Con base en este flujo de caja podrá solicitar créditos ante las entidades financieras para sostenimiento del cultivo.

Haga su inventario El objetivo de hacer el inventario de cultivos de la finca es saber con exactitud cuántas especies hay sembradas y cuánto se espera recoger en la cosecha.

Como se anotó anteriormente los árboles se deben contar uno a uno, especificar las variedades sembradas y establecer la producción promedio de cada árbol, quizá una tarea complicada, pero es la mejor forma de saber con qué recursos se cuenta en la finca.

Para el resultado final (la cosecha) también se deben tener en cuenta las características propias de la zona de producción, las condiciones climatológicas que afectan o favorecen el cultivo, las variedades sembradas y su aceptación en el mercado. Este último aspecto también es clave, ya que en muchas zonas del país los finqueros siembran cultivos permanentes como frutales que no resultan nada rentables para la producción y terminan siendo un desperdicio de tierra apta para sembrar y frutos sin recoger. Con la venta de la cosecha sabrá se el negocio resultó rentable.

2.3. Objetivo

Determinar la cantidad de plantas de café (*C. arabica*) y variedades existentes dentro del almácigo de finca “Villa Coralia” ubicada en finca Chitalón.

2.4. Metas

Realizar un inventario de la cantidad de plantas de café (*C. arabica*) por variedad, existentes en el almácigo, e identificar con rótulos los sectores y las variedades producidas en el almácigo de finca “Villa Coralia” en el año 2017-2018.

2.5. Metodología

2.5.1. Sectorizar las áreas del almácigo

Se realizó un recorrido por el área para determinar en cuantos sectores se dividía el área del almácigo y que variedades albergaba cada sector.

2.5.2. Conteo de plantas

- Se recorrió el área y en cada sector del almácigo se conto la cantidad de plantas que tenia cada surco según la variedad de café (ver figura 10).
- Se anoto la cantidad de plantas y bolsas vacías con la que contaba la sección de cada sector del almácigo de café.
- Se realizo la sumatoria total de las plantas por variedad de cada sección y de cada sector.
- Se tabularon los resultados.



Figura 9: Conteo de plantas de café en los sectores del área del almácigo de finca “Villa Coralia”.

2.5.3. Rotulación del almácigo

- Se elaboraron rótulos de metal los cuales servirán para identificar los sectores del almácigo y las variedades que alberga cada uno.
- Se realizó la colocación de la manta adhesiva en las bases de metal que servirá para la identificación.
- Se realizó un agujero de aproximadamente 50cm en el cual fue enterrado la base del rótulo.

Como se puede observar en la figura 10 “A” y “B” la colocación de la manta adhesiva la cual cuenta con la información de las variedades existentes en cada sector, y en la figura 10 “C” se pueden observar los rótulos ya terminados.



Figura 10: colocación de la manta adhesiva en los rótulos.

Se procedió a la colocación de los rótulos en los sectores del área del almácigo, realizando un agujero de aproximadamente 50cm como se puede observar en la figura 11 “A”, posterior a esto se colocó el rótulo en el lugar donde fue aperturado el agujero figura 11 “B” se depositaron piedras en el agujero para que tuviera una base más sólida e impedir el movimiento del rótulo, en la figura 11“C” se puede observar ya el rótulo instalado en el sector del almácigo.



Figura 11: colocación de los rótulos en los sectores del almácigo.

2.6. Recursos

2.6.1. Recursos humanos

- Estudiante practicante de PPS
- Trabajador de campo

2.6.2. Recursos físicos

- Plantas
- Libreta de campo
- Lápiz
- Calculadora
- Rótulos
- Pala dúplex

2.7. Presentación y Discusión de Resultados

2.7.1. Inventario de plantas de café

Para la realización del inventario de plantas de café (*C. arabica*) se sectorizo el área del almacigo teniendo cuatro sectores en los cuales están albergadas las diferentes variedades de café, se realizó el conteo de las plantas en cada uno de los sectores, tomando en cuenta la cantidad de plantas por variedad y de igual manera las bolsas vacías que se encontraban en cada sección y los resultados obtenidos de cada uno de los sectores se presenta a continuación en el cuadro cinco.

Cuadro 5: inventario de plantas de café (***C. arabica***) del sector No.1 del almacigo de finca "Villa Coralia" ubicado en finca Chitalón.

Inventario de plantas de café (<i>C.arabica</i>) en el sector No.1 del almacigo de finca "Villa Coralia" ubicado en finca chitalón.			
Sección	Variedad	Cantidad de plantas	Bolsas Vacías
1	sarchimor	634	140
2	Robusta	4,621	134
3	sarchimor	12,875	1,421
4	Caturra	3,578	6,161
	TOTAL	21,708	7,856

En el cuadro número cinco se pueden observar las variedades y la cantidad de plantas que alberga el sector No.1 del almacigo de café de finca "Villa Coralia" el cual se detalla de la siguiente manera: la sección uno cuenta con la variedad sarchimor la cual posee una cantidad de 634 plantas, robusta con una cantidad de 4,621 plantas, se cuenta con otra sección de plantas de la variedad sarchimor teniendo un cantidad de 12,875 plantas y caturra con 3,578 plantas, teniendo un total de plantas albergadas en el sector de 21,708 plantas de diferentes variedades y edades.

Cuadro 6: Cuento de plantas de café (*C. arabica*) del sector No.2 del almácigo de finca "Villa Coralia" ubicado en finca Chitalón.

Cuento de plantas de café (C. arabica) en sector No.2 del almácigo de finca "Villa Coralia" ubicado en finca Chitalón.			
Sección	Variedad	Cantidad de plantas	Bolsas vacías
1	Robusta	4,884	909
2	--	sin sembrar	11,666
3	Robusta	1,718	53
4	Caturra	12,640	243
5	catuai	7,490	280
6	sarchimor	4,534	158
7	--	sin sembrar	21,200
8	Caturra	1,620	115
	TOTAL	33,336	34,624

En el cuadro seis se presentan las cantidades de plantas por variedades que alberga el sector No.2 del almácigo de finca "Villa Coralia" el cual se detalla de la siguiente manera: en la sección uno la variedad robusta cuenta con 4,884 plantas de café, en la sección tres se albergan 1,718 plantas de robusta, en la sección cuatro 12,640 plantas de la variedad caturra, en la sección cinco se albergan 7,490 plantas de la variedad catuai, en la sección seis 4,534 plantas de sarchimor y en la sección ocho 1,620 plantas de caturra, haciendo un total de plantas en el sector de 33,336 plantas de café.

Cuadro 7: conteo de plantas de café (**C.arabica**) del sector No.3 del almácigo de finca "Villa Coralia" ubicado en finca Chitalón.

Conteo de plantas de café (C. arabica) en sector No.3 del almácigo de finca "Villa Coralia" ubicado en finca Chitalón.			
Sección	Variedad	Cantidad de plantas	Bolsas vacías
1	Robusta	12,052	226
2	--	sin sembrar	11,364
3	Robusta	11,055	245
4	Robusta	4,092	102
5	Robusta	8,622	98
6	HULE	20,000	0
	TOTAL	35,821	12,035

En el cuadro siete se presentan la cantidad de plantas por variedad que alberga el sector No.3 del almácigo de finca "Villa Coralia" el cual se detalla de la siguiente manera: teniendo que dentro del sector solo se cuenta con la variedad Robusta en la sección uno se cuenta con 12,052 plantas de café en la sección tres 11, 055 plantas, en la sección cuatro 4,092 plantas y en la sección cinco 8,622 plantas de café todas de la variedad Robusta. Teniendo un total de plantas en el sector de 35,821 plantas de la variedad antes mencionada.

Cuadro 8: conteo de plantas de café (**C. arabica**) del sector No.4 del almácigo de finca “Villa Coralia” ubicado en finca Chitalón.

Conteo de plantas de café (C. arabica) en sector No.4 del almácigo de finca "Villa Coralia" ubicado en finca Chitalón.			
Sección	Variedad	Cantidad de plantas	Bolsas vacías
1	--	sin sembrar	2,700
2	Robusta	864	85
3	--	sin sembrar	5996
4	Robusta	1,820	52
5	Catuai	3,632	432
6	Robusta	7,656	126
	TOTAL	13,972	9,391

En el cuadro ocho se presenta la cantidad de plantas existentes por variedad que alberga el sector No.4 del almácigo de finca “Villa Coralia” el cual se detalla de la siguiente manera: en la sección dos se cuenta con la variedad Robusta con una cantidad de plantas de 864 plantas, en la sección cuatro de igual manera la variedad robusta con 1,820 plantas, en la sección cinco se albergan 3,632 plantas de la variedad catuai en la sección seis nuevamente la variedad robusta con un cantidad de 7,656 plantas de café, teniendo un total de plantas en el sector de 13,972 plantas de distintas variedades.

Con los datos obtenidos del inventario de plantas de café en los cuatro sectores se tiene que la cantidad total de plantas albergadas en el área del almácigo es de 110,323 plantas de café.

2.7.2. Rotulación de las secciones del almácigo

Para ello se realizaron rótulos estos fueron elaborados a base de metal y un adhesivo el cual posee información de las variedades de café las cuales se producen en el almácigo. Los rótulos fueron instalados en cada uno de los sectores a manera que estos sean visibles para poder identificar las variedades con la que cuenta cada sector.

A continuación se puede observar en la figura 12, los rótulos con la información correspondiente de cada una de las variedades que se producen en cada sector del almácigo de café adecuadamente instalado, se puede concluir que se alcanzó la meta deseada ya que cada uno de los sectores se encuentran identificados.



Figura 12: sectores del almácigo de café debidamente identificados.

3. Reorganización e Inventario de los insumos e implementos que se almacenan en la bodega del almácigo de café (C. arabica) de finca “Villa Coralia”.

3.1. Problema

Finca “Villa Coralia” cuenta con una bodega de almacenamiento de insumos e implementos que se utilizan en el área del almácigo, la cual no cuenta con condiciones de almacenamiento de una bodega, para garantizar la seguridad de los productos, del medio y de los trabajadores, de igual manera se desea inventariar los insumos y herramientas del área del almácigo para tener un mejor control de los productos que en ella se almacenan.

3.2. Revisión Bibliográfica

3.2.1. Condiciones Técnicas de almacenamiento

Según (ICA, 2007) A continuación se enumeran 10 condiciones que deben cumplir las bodegas de almacenamiento para garantizar la seguridad del producto y del medio adyacente.

1. El lugar de almacenamiento no debe estar ubicado cerca de zonas densamente pobladas ni a cuerpos de agua.
2. La capacidad de la bodega debe ser suficientemente para almacenar todos los decomisos.
3. La bodega debe tener celosías de ventilación.
4. Pisos hechos de concreto, impermeables y recubrirlos con pintura epóxica.
5. Rampas de acceso que puedan confinar cualquier derrame.
6. El piso debe estar marcado para indicar zonas de almacenaje y tránsito, de manera que estos espacios permitan la revisión de derrames y el libre tráfico.
7. Los envases deben estar sobre estibas y su amplia miento no debe exceder el máximo permitido de cada envase.

8. Esta bodega solo debe almacenar insumos agrícolas.
9. Los plaguicidas en general deben estar aislados de los demás insumos. Los plaguicidas y herbicidas inflamables separados de los no inflamables por un muro corta fuego.
10. En caso de emergencia la bodega debe contar con el siguiente equipo:
 - Material absorbente, como barreras o paños.
 - Contenedores vacíos (según el volumen de almacenamiento Ej. Jerricanes de 60L o bolsas para sobre envasar otros contenedores que presenten serios daños.
 - Pala plástica y cepillo.
 - Extintor.
 - Agua de grifo o de un contenedor para el enjuague de las manos y la cara si están contaminadas.



Figura 13: Condiciones técnicas de una bodega de almacenamiento.

Fuente: autor, (ICA 2007)

3.2.2. Estantes y rotulación.

Según el ICA (2007) los estantes deben estar sujetos a paredes para evitar caídas y que estos produzcan derrames de agroquímicos.

Una buena práctica agrícola fundamental en el almacenamiento de agroquímicos es la señalización.

Los estantes en donde se ubican los productos deben estar previamente rotulados según el tipo de producto que almacene, tal como se observa en la siguiente figura 14.



Figura 14: Rotulación de productos almacenados

3.2.3. Organización de los productos

El orden de los productos en los estantes es importante ya que los productos líquidos deben ir en la parte inferior de los estantes y los productos sólidos en la parte superior tal y como se puede observar en la figura 15.

Organización de los insumos dentro de una bodega de almacenamiento.



Figura 15: Organización de los insumos agrícolas en una bodega.

La bodega de igual manera debe contar con información acerca de la clasificación toxicológica de los productos que ayuden a identificar los riesgos de los productos almacenados.



Figura 16: Diagrama de la clasificación toxicológica de los productos.

3.3. Objetivo

Reorganizar e inventariar los insumos y implementos agrícolas existentes en la bodega, utilizados en el área del almacigo de finca “villa coralia” ubicado en finca Chitalón.

3.4. Metas

Poseer una bodega que cumpla con las condiciones de almacenamiento de insumos e implementos, así mismo tener un control de cada uno de ellos.

3.5. Metodología

3.5.1. Organización de insumos e implementos del área del almacigo

- Se realizó la limpieza de general de la bodega.
- Se organizaron los insumos y herramientas de forma conveniente según las técnicas de almacenamiento que debe cumplir una bodega.
- Se elaboraron rótulos los cuales indican que tipo de productos se almacenan en cada estantería.

- Se elaboro un diagrama de las bandas toxicológicas de los productos, que ayuda a identificar y prevenir los riesgos.

3.5.2. Inventario de insumos e implementos del área del almacigó

- Se observo que tipos de insumos e implemento agrícolas se encontraban almacenados dentro de la bodega, y cuántos de ellos en existencia.

3.5.3. Estante para almacenar los implementos agrícolas

- Se adquirió una tarima de madera que es utilizada para trasladar productos pesados, las cuales fueron compradas en el mercado de Mazatenango.
- Se pintaron las tarimas para darles una buena presentación y más vida útil al estante.
- Terminada la estantería se prosiguió a distribuir las herramientas en el lugar que le correspondía a cada una en el estante correspondiente y se rotulo esta área de los implementos agrícolas.

3.6. Recursos

3.6.1. Recursos humanos

- Estudiante practicante de PPS

3.6.2. Recursos físicos

- insumos
- implementos
- Rótulos

- Clavos
- Estante
- Lapicero
- Tijeras
- Limpiadores
- Martillo

3.7. Presentación y discusión de resultados

3.7.1. Reorganización de los insumos agrícolas

Se reorganizó la bodega en la cual se almacenan implementos e insumos utilizados en el almácigo de finca “Villa Coralia”. Primero realizando la limpieza general de la bodega, se organizó la estantería en la cual se almacena los insumos agrícolas ordenándolos de una manera conveniente, como almacenar los productos sólidos en la parte superior de los estantes y los líquidos en la parte inferior y por último el estante fue previamente rotulado para identificar qué tipo de productos se almacenan, y facilitar a los trabajadores su ubicación y de la misma manera mantener el orden y seguridad para su uso y manejo.

Se elaboró también una manta de la clasificación de las bandas toxicológicas de los insumos agrícolas para identificar los riesgos de cada producto.

En la figura 17 “A” se puede observar el estado en que se encontraba la bodega que almacenan los insumos del área del almácigo. En la figura 17 “B” el estado actual de la bodega ya ordenada y reorganizada para cada uno de los productos que se almacenan en ella.



Figura 17: reorganización de los insumos agrícolas.

Para la organización de las herramientas fue necesario implementar un estante en el cual se ubicaron de forma ordenada cada uno de los implementos que son utilizados para las actividades agrícolas en el área del almácigo de finca “Villa Coralia”. Y así mantener en orden, ya que cada objeto cuenta con un espacio apropiado de almacenamiento.



Figura 18: En la figura 18 “A” se puede observar el estado actual de la bodega de almacenamiento de los implementos agrícolas ya reorganizado y la implementación del estante y las herramientas ya ordenadas dentro de la bodega.

En la figura 19 se puede observar el estado actual de la bodega y concluir que en esta actividad se alcanzó un 100% de la meta deseada ya que los insumos e implementos cuentan con un espacio adecuado y con condiciones aptas de almacenamiento de los productos agrícolas. Así mismo se cuenta con información acerca de la clasificación toxicológica de los productos almacenados que se encuentran a disponibilidad de del personal del almácigo, como también tendrá más facilidad para ubicar los insumos e implementos almacenados en la bodega para manejarlos con mayor disponibilidad y seguridad.



Figura 19: estado actual de la bodega ya reorganizada y ordenada.

3.7.2. Inventario de los insumos e implementos del área del almácigo

Para la elaboración del inventario fue necesario observar con qué tipos de productos contaba la bodega y la cantidad de cada uno de ellos. Obteniendo como resultado del inventario de los productos disponibles.

En el cuadro nueve y diez se detallan los insumos e implementos agrícolas en existencia con los que cuenta el área del almácigo y la cantidad en existente.

Cuadro 9: Inventario de los insumos de la bode del almácigo de finca “Villa Coralia”.

Nombre comercial	Tipo de producto	Ingrediente activo	Cantidad	
			Lt	Kg
Benomil 50 WP	Fungicida	Benomil		2kg
Antracol 70 WP	Fungicida	Propineb		3kg
Alto 10 SL	Fungicida	Cyproconazole	1lt	
Doble vía 75 SL	Fungicida	Propamocarb	1lt	
Bayfidan 25 DC	Fungicida	Triadimenol	2lt	
Mirage 45 EC	Fungicida	Prochloraz	2lt	
Banrot 40 WP	Fungicida	Metil Tiofanato		1kg
Alanex 48 EC	Herbicida	Cloroacetanilida	1lt	
Fusila De12.5 EC	Herbicida	Fluazifop-p-butil	1lt	
Igual 80 WP	Herbicida			1 kg
Paraquat 20 SL	Herbicida	Paraquat Dicloruro	18lt	
Roundup 35, 6 SL	Herbicida	Glifosato	20lt	
Newfol-plus	Fertilizante foliar			1kg
Raizal 400	Fertilizante foliar			2kg
Foliurea 200			1lt	
Mirex-s 0.3 GB	Insecticida	Sulfloramida		1 50gr
Folipolvo 2 DP	Insecticida	metil-paration		1
Malation 57 EC	Insecticida	metil-paration		1

Cuadro 10: inventario de los implementos agrícolas utilizados en el almacigo de finca “Villa Coralia”.

Implementos	Cantidad	Medidas	Estado
Bomba de mochila	3 bombas	16 lt	Buen estado
Carretas de madera	4 carretas	--	
Machete	2 machetes	--	Buen estado
Pala	2 palas	--	Buen estado
Piocha	1 piocha	--	Buen estado
Azadón	2 azadones	--	Buen estado
Rastillo	1 rastillo	--	Buen estado
Tijeras podadoras	2 tijeras	--	Buen estado
Bolsas para café	5 paquetes	5*10*1.5	Buen estado
Bolsas para hule	9 paquetes	8*18*2.5	Buen estado
Parafilm	5 cajas	4im*125FT	Buen estado

4. Evaluación del efecto de fungicidas en el control del mal de talluelo (*Rhizoctonia solani*) en etapa de almácigo

4.1. Problema

Las plantas presentan problemas con el mal de talluelo que es una enfermedad provocada por el hongo (*Rhizoctonia solani*) en la cual el tallo es el atacado donde las lesiones son visualizadas por la colocación café del tallo. La enfermedad tiende a provocar el ahorcamiento de la planta causando la muerte del área foliar. El hongo *Rhizoctonia* es favorecido por la alta humedad y el exceso de sombra en los almácigos. Se desea determinar que fungicida presenta un mayor control, para esta actividad se utilizaran tres productos prevalor 84sl, Mirage F 75 WF Y Banrot 40 WP.

4.2. Revisión de literatura

- **Rizoctoniosis (*Rhizoctonia solani*)**

Enfermedad conocida como mal de talluelo, es una enfermedad de semillas y plantas de almacigo. Causa daño a las plántulas desde la pre-emergencia hasta el estadio de fosforito y mariposa. Las plantas en campo pueden ser atacadas en el primer año de establecimiento lo que limita el desarrollo normal de las plantas. Esta enfermedad tiene importancia económica debido a que ocasiona daño y muerte de plantas en semillero.

- **Síntomas**

El ataque cuando es en pre-emergencia causa muerte de plántulas antes que estas salgan a la superficie del suelo, pero la infección más común es la de post-emergencia. El tallo es atacado en la base donde las lesiones son de color café pardo de formato ovaladas de 1 a 3 cm de diámetro. La enfermedad tiende a provocar un ahorcamiento en la región necrosada, debido al taponamiento del área vascular, en consecuencia no hay transporte de savia ocasionando la muerte del área foliar. En condiciones de alta humedad, sobre la lesión se desarrolla el micelio del hongo de coloración gris cenizo. La rizoctoniosis puede manifestarse

hasta un año después en la plantía. La lesión aparece en la base del tallo, la región afectada por el estrangulamiento abarca de 5 a 10 cm del tallo.

- **Etiología**

La rizoctoniosis es causada por el hongo *Rhizoctonia solani*. Se trata de un hongo del suelo, con gran capacidad de sobrevivir en restos de cultivo de un año a otro. La rizoctoniosis en semillero y en almacigo en general ocurre en plántulas, siendo favorecida por alta humedad y exceso de sombra.

- **Control**

El control de la rizoctoniosis debe ser preventivo, evitar sustratos provenientes de plantaciones ricas en materia orgánica para los almácigos, para utilizarlos se debe descomponer y desinfectar con productos químicos previo al establecimiento. Las semillas de café deben ser tratadas con fungicidas de contacto o sistémicos antes de la siembra. También es necesario desinfectar las bolsas o tubetes a emplear para la siembra del almacigo con productos químicos. Si alguna planta es atacada por el hongo debe ser retirada del almacigo y realizar aplicaciones para control.

4.3. Objetivo

Determinar que fungicida ofrece un mayor control de la enfermedad del mal de talluelo en las plantas de almacigo de finca “Villa Coralia”.

4.4. Metas

Obtener resultados cuantitativos del control de los productos evaluados para la enfermedad mal de talluelo en etapa de almacigo.

4.5. Metodología

- Se marcaron los surcos a evaluar siendo nueve surcos a los cuales a tres de cada uno se les aplicó un producto distinto de fungicidas para la desinfección de bolsas los cuales se evaluó el control de los productos de fungicidas por la enfermedad del mal de talluelo.
- Los surcos evaluados por cada producto fueron tres que contaba con 1,350 plantas en total las cuales fueron evaluadas.
- Se realizó la aplicación de los fungicidas como Prevalor 84 SL, Prochloraza razón de 50cc/bomba de mochila Mirage F 75 WF a razón de 50cc/ bomba de mochila y Metil Tiofanato Banrot 40WP utilizando una

bomba de mochila de 16lt de capacidad para cada uno de los productos aplicados.

- Se realizó la primera toma de datos para determinar que producto tiene un mejor porcentaje de control.

En la figura 20 se pueden observar plantas enfermas con presencia del mal de talluelo.



Figura 20: primera lectura de plantas con presencia de mal de talluelo.

4.6. Recursos

4.6.1. Recursos humanos

- Encargado del almácigo
- Estudiante practicante de PPS

4.6.2. Recursos físicos

- Bomba de mochila de 16lt.
- Insumos (prevalor mirage y banrot)
- Plantas
- Agua
- Copas Bayer
- Libreta de campo

4.7. Presentación y discusión de resultados

4.7.1. Primera y segunda toma de datos

A los ocho días después de la siembra de las plantas de la variedad catuai fueron evaluadas tomando nota de la primera lectura las cuales fueron tomadas de las plantas afectadas por la enfermedad del mal de talluelo de igual manera se realizó la segunda toma de datos a los 16 días después de la siembra, en la cual se obtuvieron los siguientes resultados presentados en el cuadro 11.

Cuadro 11: Primera y segunda lectura de la toma de datos de plantas con presencia de mal de talluelo.

PRIMERA Y SEGUNDA TOMA DE DATOS DEL EFECTO DE CONTROL DE LOS FUNGICIDAS					
Fungicidas	Primera toma de datos de plantas afectadas	Segunda toma de datos de plantas afectadas	Total de plantas afectadas	Total de plantas evaluadas	% de plantas afectada
Prevalor 84 SL	127	110	237	1,350	17.55%
Mirage F 75 WF	49	76	125	1,350	9.25%
Banrot 40 WP	43	69	112	1,350	8.29%

En el cuadro 11 podemos observar los resultados de los datos obtenidos con el producto Prevalor 84 SL donde se obtuvo de la primera y segunda toma de datos un total de 237 plantas afectadas por el mal de talluelo y que representado en porcentaje se tiene un 17.55% de plantas afectadas por esta enfermedad, de igual manera con el producto mirage F 75 WF se obtuvieron 125 plantas afectadas por el mal de talluelo y por lo tanto representados en porcentaje se tiene un 9.25% de plantas afectadas y con el producto evaluado el cual es el Banrot 40 WP se obtuvieron 112 plantas afectadas que da como resultado en porcentaje un 8.29% de plantas afectadas.

En la grafica presentada en la figura 22 se puede observar el porcentaje de plantas infectadas por mal de talluelo, teniendo que los productos que presentan un mejor porcentaje de control de esta enfermedad son: Banrot 40 WP con un 8.29% de control ya que a menor porcentaje se tiene mayor eficiencia del producto, de igual manera el Mirage F 75 WF con 9.25% teniendo que estos productos resultan más eficientes en cuanto al control de esta enfermedad por lo que se recomienda la utilización de cualquiera de estos productos para el control de la enfermedad mal del talluelo.

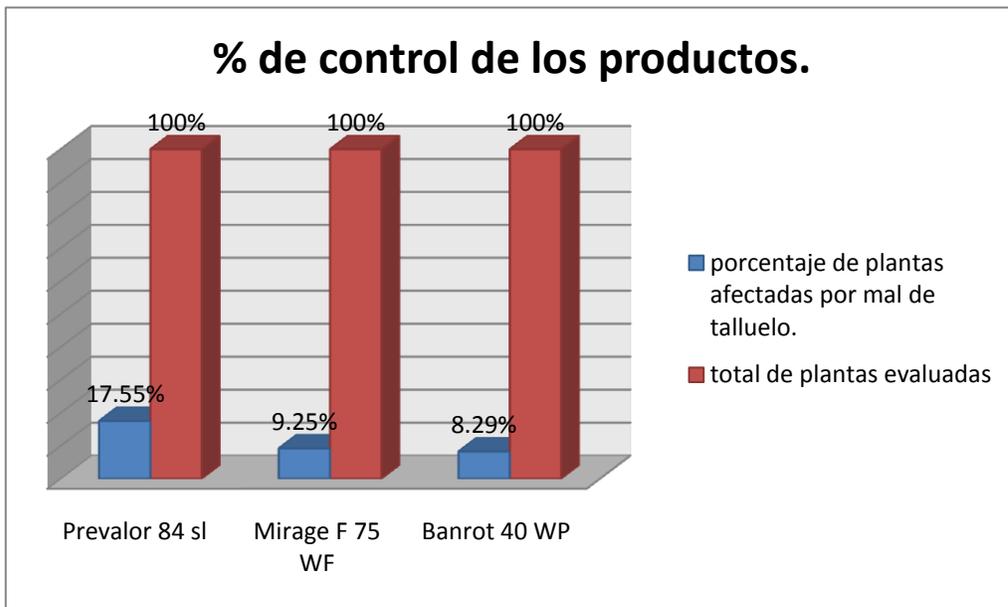


Figura 21: Grafica de la representación de porcentajes de control de los fungicidas evaluados.

5. Presentación y ampliación del organigrama de la institución de finca “Villa coralia” S.A.

5.1. Problema

La realización del organigrama de la institución se realizara con el fin de conocer y contribuir para mejorar la estructura organizacional de la finca “Villa Coralia” de acuerdo a la jerarquía de los trabajadores, ya que dentro de la institución no se encuentra bien identificada.

5.2. Revisión bibliográfica

5.2.1. Que es un organigrama

El organigrama es una representación gráfica informativa, pero también sirve para conocer los niveles de jerarquía, relaciones entre empleados y la estructura de la empresa. Esta organización es fundamental para el buen funcionamiento de la empresa y debe adaptarse a sus necesidades. Por tanto, el organigrama de una empresa es imprescindible para su éxito.

Por tanto, cada empresa tendrá un propio organigrama que dependerá fundamentalmente de la labor, el volumen que soporte y la cultura empresarial. Una mala **estructura de la organización** puede llevar a una empresa a la ruina, pues está muy relacionada con la eficiencia (no solo de los recursos humanos, sino de todos los recursos de la empresa) y de los costes asociados.

5.2.2. Para qué sirve el organigrama en una empresa

Tanto en grandes como en pequeñas empresas, así como en negocios unipersonales un organigrama bien definido facilita la gestión tanto del día a día como la organización estratégica.

En el caso de un negocio unipersonal, el organigrama definirá los diferentes roles que el empresario debe asumir en cada momento.

Un buen trabajo de organización empresarial debe tener en cuenta las tareas designadas en cada escalón del organigrama.

5.2.2.1. Beneficios

- **Objetivos:** un organigrama ayuda a precisar el camino a seguir para la consecución de los objetivos de la empresa.
- **Promoción:** el organigrama deja claro cuáles son los canales de ascenso en la empresa. Lo que puede ser motivador para los empleados.
- **Relaciones:** muestra cuál es la cadena de mando y la relación entre los departamentos.
- **Funciones:** divide y reparte el trabajo a realizar en toda la organización.
- **Información:** en el caso de empresas de gran tamaño el organigrama es muy útil para saber qué hace cada sección. Importante para saber a quién acudir ante un problema.
- **Supervisión:** facilita las tareas de control y supervisión de los mandos intermedios

5.2.2.2. Desventajas

- **Relaciones informales:** un organigrama no define todos los canales de comunicación en una empresa. La comunicación informal, a menudo, es más importante que la cadena formal de flujo de información.
- **Factor humano:** el salto del papel a la realidad siempre trae sorpresas, no todo se puede planificar.
- **Actualización:** La empresa es un ente vivo que debe adaptarse constantemente, de ahí la importancia de mantener el organigrama actualizado, si no, será inútil. Teniendo esto en cuenta existen algunos **tipos de organigrama de una empresa** más comunes que utilizan la mayoría de las organizaciones, pero cada una de ellas debe adaptar el suyo a sus exigencias. La **estructura organizativa de la empresa** es uno de los pilares fundamentales y su modificación

supone un cambio sustancial en la forma de trabajar de la organización.

5.3. Objetivo

- Conocer como está conformada la Finca “Villa Coralia” y su estructura organizacional de acuerdo a la de jerarquía de los trabajadores.

5.4. Metas

Dar a conocer de una mejor manera la estructura organizacional de la Finca “Villa Coralia”

5.5. Metodología

Colocación de la manta vinilica

- Elaboración de la manta vinilica
- Con ayuda de clavos y un martillo se llevo a cabo la instalación de la manta vinilica dentro de la oficina de la administrativa de la finca “Villa Coralia”.

5.6. Recursos

5.6.1. Recurso Humano

- Estudiante practicante de PPS

5.6.2. Recurso físico

- Clavos
- Martillo
- Manta vinilica
- Escalera

5.7. Presentación y discusión de resultados

Después de haber obtenidos los datos necesarios sobre la organización de la empresa y de haber realizado la figura correspondiente para tal propósito, se colocó la figura plasmada en una manta vinilica, dentro de la oficina de la finca “Villa Coralia”.



Figura 22: Organigrama de Finca Villa Coralia

6. Determinación del tiempo de emergencia de las coronas en plantas de hule en etapa de almácigo.

6.1. Problema

El mantener las plantas en etapa de almácigo con intervalos largos de tiempo incrementa los costos de producción en un vivero el poder encontrar formulas de fertilizante que hagan desarrollar la planta más rápido beneficiaría a los viveristas, porque estos podrían colocar sus plantas en un intervalo de tiempo más corto, sea en el campo comercialmente hablando, es por esto que nace la inquietud de evaluar la fertilización foliar que contribuyan en el desarrollo en las plantas de hule (*Hevea brasiliensis*) en etapa de almácigo de finca “Villa Coralia”.

6.2. Revisión de literatura

6.2.1. Emergencia de corona en plantas de hule

Según IICA, (1983) Las hojas de hule, son compuestas, trifoliales con peciolo de 4 a 30 cm de longitud. Cuando son jóvenes las plantas se desarrollan por ciclos o coronas, es decir se forman estratos de hojas a distancias determinadas sobre el tallo. En general, en las etapas iniciales de desarrollo, se produce una corona por mes.

6.2.2. Fertilización foliar

Según AGROASA,(2012) Una de las formas en las cuales podemos aportar a un cultivo de nutrientes es la vía foliar, la cual es un complemento esencial a la fertilización edafológica (vía suelo) debido a que, si bien, el aporte es limitado, es la única forma que nos podemos asegurar una rápida corrección de una deficiencia nutrimental marcada o bien asegurarnos que en las etapas críticas dentro del desarrollo del cultivo no falten elementos esenciales para el correcto funcionamiento de la fisiología vegetal.

6.2.2.1. Mecanismo de Absorción Foliar

La barrera principal que tienen que vencer los fertilizantes foliares consiste en penetrar la capa superficial de las hojas, la cual recibe el nombre de cutícula. Dicha capa está compuesta en buena medida de sustancias grasas en ocasiones formados por varias capas que están atravesadas por diminutos espacios llamados ectodesmos que conectan el exterior con el citoplasma celular para después llegar a xilema o floema y entonces ser traslocado.

La mayor parte de lo que entra de nutriente es por la cutícula, aunque también puede entrar a través de los estomas que hay en la parte basal de las hojas. Por otra parte, para pasar barreras naturales como tricomas en las hojas es recomendable el uso de algún producto penetrante-dispersante que incremente la superficie de contacto con el agua.

De preferencia el producto a aplicar debe tener una característica penetrante que facilite la entrada a la hoja en aquellos casos en los que la cutícula es impermeable y el número de estomas en la superficie es reducido.

6.3. Objetivo

Evaluar la fertilización foliar con respecto al desarrollo de coronas en plantas de almácigo de hule (*Hevea brasiliensis*) de finca “Villa Coralia”.

6.4. Metas

Realización de fertilizante foliar y evaluar la respuesta de este a través del apareamiento de coronas en plantas de hule (*Hevea brasiliensis*) en etapa de almácigo.

6.5. Metodología

- Se aplico fertilizante foliar a las plantas de hule (*hevea brasiliensis*).
- se realizo la mezcla en una cubeta en la cual se deposito 5 litros de agua 125cc de bayfolan mas 25cc de insecticida mas fungicida 12cc de alto 10 mas adherente se mezclo el producto y teniendo la mezcla se introdujo a la mochila de 16 lt. de capacidad y se aforo la mochila con agua.
- Luego se aplico el producto con una bomba de mochila aplicando en el área foliar de las plantas que se tenían en el vivero.
- Luego se marco el lote en el cual se realizaría la evaluación de la emergencia de coronas, este lote posee una cantidad de 1,000 plantas, para saber exactamente cuántas plantas había que muestrear, se aplico la formula siguiente para calculo de muestras.

Donde:

N= Tamaño de la población.

n= Tamaño de la muestras.

d= Precisión (Error máximo admisible en términos de proporción).

Teniendo el dato de las plantas a muestrear, se procedió a calcular a cada cuántas plantas se podría tomar los datos (frecuencia), aplicando la fórmula para un muestreo sistemático como se puede observar a continuación.

De acuerdo al cálculo anterior, tomamos datos a cada 11 plantas, principiando en la primera planta del surco y contando 11 unidades para la siguiente toma y

así sucesivamente hasta terminar con el bloque marcado, esto se hizo a partir de los 20 días después de la aplicación.

6.6. Recursos

6.6.1. Recursos humanos

- Encargado del almácigo
- Estudiante practicante de PPS.

6.6.2. Recursos físicos

- 1,000 plantas
- Bomba de mochila de 16lt
- Fertilizante foliar
- Insecticida (vydate)
- Fungicida (Alto 10)
- Agua
- 1 colaborador
- Estudiante de PPS
- Libreta y lapicero
- Tabla para toma de datos.

6.7. Presentación y discusión de resultados

Después de los 20 días de la aplicación de la fertilización foliar se monitorearon las plantas como se había planificado, con el propósito de poder evidenciar si existía o no la presencia de la corona o piso foliar que se esperaba con la aplicación del producto, con la ayuda de una tabla tal como la que se presenta a continuación, se procedió a revisar planta por planta y a marcar en la casilla correspondiente a lo observado en campo. Los datos obtenidos se presentan en el cuadro 12.

Cuadro 12: Plantilla de toma de datos sobre respuesta de la planta en emisión de coronas en aplicaciones de fertilizantes foliares.

Planta No.	Presencia de brote de corona	Sin presencia de brote de corona
1	X	
2		X
3	X	
4	X	
.	X	
#		

En el cuadro 12 podemos observar que Después de haber pasado los 20 días de la aplicación de fertilizantes foliar, de acuerdo a los datos obtenidos en el monitoreo, pudimos observar que se tenía más del 75 por ciento de las plantas con brotes vegetativos (emisión de coronas), pudiendo así confirmar que con aplicaciones de fertilizantes foliares, se logra reducir el tiempo de emisión de coronas en las plantas de hule de acuerdo a lo que plantean expertos que a los

30 días ya se cuenta con una corona en relación a las características fenológicas de la planta con respecto a hojas de la planta.

A continuación en figura 23 se pueden observar algunas plantas evaluadas para la determinación de emergencia de brotes vegetativos (emisiones de coronas) a los 20 días después de la aplicación de la fertilización foliar.



Figura 23: plantas evaluadas con emergencia de brotes vegetativos.

Esto nos deja como referente que pudiera utilizarse algunos otros tipos de productos que contribuyeran en la reducción del tiempo, pudiéndose utilizar algunas hormonas de crecimiento para ser evaluadas.

V. CONCLUSIONES

- 5.3. Se logro establecer en campo definitivo una nueva especie de plantas de sombra temporal, las cuales fueron introducidas en un total de 350 plantas de gandul (*Cajanus cajan*) para proporcionar sombra temporal a 12,640 plantas de café las cuales se encuentran albergadas en el sector dos del área del almácigo de finca “Villa coralia”.
- 5.4. De acuerdo al inventario en el almácigo se determino que en el sector uno se albergan 23,194 plantas de café de las variedades sarchimor, robusta y caturra en el sector dos se cuenta con 33,336 plantas de las variedades robusta, caturra, catuai y sarchimor. De igual manera en el sector tres se albergan 39,821 plantas de robusta y por ultimo en el sector cuatro 13,972 plantas de catuai y robusta, haciendo un total de plantas existentes por los cuatro sectores de 110,323 plantas de café albergadas en el almacigo de finca “Villa Coralia”.
- 5.5. Se reorganizo la bodega en la cual se almacenan los insumos e implementos que son utilizados en el área del almácigo de finca “Villa Coralia” teniendo un orden conveniente de los insumos e implementos con seguridad para su manejo.
- 5.6. Según los datos obtenidos en la evaluación del efecto de los fungicidas en el control del mal de talluelo en etapa de almácigo tenemos entre los productos que ofrece un mejor control a esta enfermedad está el banrot 40 WP ya que presento un 8.29% de plantas enfermas y que de igual manera el producto Mirage F 75 WF está dentro del rango aceptable teniendo un 9.25% de plantas enfermas.
- 5.7. Se determino que con la aplicación de fertilizantes foliares se logra reducir el tiempo de emergencia de brotes vegetativos o coronas

teniendo a los 20 de la aplicación de fertilizantes foliar, de acuerdo a los datos obtenidos en el monitoreo, pudimos observar que se tenía más del 75 por ciento de las plantas con brotes vegetativos (emisión de coronas).

VI. RECOMENDACIONES

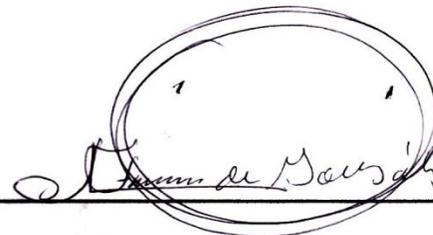
1. Realizar el manejo agronómico correspondiente de las plantas establecidas como sombra temporal (*Cajanus cajan*) dándole importancia a las fertilizaciones para contar con plantas vigorosa.
2. Realizar un inventario de las plantas producidas en el almácigo a cada seis meses para mantener actualizados los datos de las plantas existentes, y poder así comercializarlas y determinar en qué momento se deben producir más plantas para abastecer el almácigo.
3. Seguir con el orden de la bodega y el acomodamiento de los insumos e implementos agrícolas establecidos en la bodega del almácigo de finca “Villa Coralia”.
4. Realizar una evaluación con otros tipos de fungicidas para determinar si el control de daño de la enfermedad mal de talluelo puede reducir o seguir con los productos recomendados ya evaluados como banrot 40 WP y Mirage F 75 WF.
5. La utilización de otros tipos de productos que contribuyan en la reducción del tiempo de la emisión de coronas, pudiéndose utilizar algunas hormonas de crecimiento para ser evaluadas.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

1. Aguilar F. (2011). *Diagnóstico de la situación actual de la Finca Villa Coralia ubicada en el municipio de Mazatenango, Suchitepéquez.* Mazatenango, Suchitepéquez. (Diagnóstico PPS Agronomía Tropical) USAC CUNSUROC. Guatemala, GT.:
2. ANACAFÉ. (Asociación Nacional de Café). (2014). *Guía técnica de caficultura.* Guatemala,GT.:
3. Hernández, F. (s.f.). *Asistencia Técnica Agrícola.* Recuperado el 10 de Octubre de 2017, de <http://www.agro-tecnologia-tropical.com/inventarios.html>.
4. ICA. (2007). *Guía para el almacenamiento de insumos agrícolas.* Colombia: Instituto Colombiano Agropecuario.
5. IICA. (1983). *Guía técnica para el cultivo del hule (Hevea Brasilensis).* Nicaragua: Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura.
- .6. Lavarreda, R. (2016). *Información de la finca agrícola "Villa Coralia".* Mazatenango, Suchitepéquez, GT.: EXPASA.
7. Ramazzini, W. (2014). *Diagnóstico de la situación actual del cultivo de café Coffea arabica y camarón rojo Alpinia purpurata, en finca "Villa Coralia" Mazatenango, Suchitepéquez.* (Diagnóstico PPS Agronomía Tropical) USAC. CUNSUROC. Mazatenango, Suchitepéquez, GT.:

8. . Simmos, Ch. S., Tárano T., J. M. & Pinto Z., J.H. (1959). *Clasificación de reconocimiento de los suelos de la República de Guatemala*. Trad. Pedro Tirado-Sulsona. Guatemala, GT.: Instituto Agropecuario Nacional. Servicio Cooperativo, inter-Americano de Agricultura. Ministerio de Agricultura .

Vo.Bo.



Licda. Ana Teresa de Gonzalez

Bibliotecaria CUNSUROC





USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala

Mazatenango, 02 de Noviembre de 2017.

Katherine Melissa Muñoz Díaz
Estudiante de la carrera de Técnico en Producción Agrícola

Vo. Bo. _____
Ing. Agr. Edgar Guillermo Ruiz Recinos
Supervisor - Asesor

Vo. Bo. _____
MSc. Bernardino Alfonso Hernández Escobar
Coordinador Académico



"IMPRIMASE"

Vo. Bo. _____
Dr. Guillermo Vinicio Tello Cano
Director CUNSUROC

